

Educación en Medicina

Enseñanza y aprendizaje de la clínica

Alberto Lifshitz
José Luis García Vigil



Editorial Alfíl

**EDUCACIÓN EN MEDICINA.
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE
DE LA CLÍNICA**

Educación en medicina. Enseñanza y aprendizaje de la clínica

Alberto Lifshitz

Especialista en Medicina Interna.
Director General de Coordinación y Desarrollo
de los Institutos Nacionales de Salud.
Miembro Titular de la Academia Nacional de Medicina
y de la Academia Mexicana de Cirugía.
Profesor de la Facultad de Medicina de la UNAM.
Coordinador de Educación Médica del IMSS de 1991 a 1999.
Ha escrito 16 libros, colaborado en 57 y publicado
más de 300 artículos y trabajos de divulgación.

José Luis García Vigil

Especialista en Medicina Interna.
Maestro en Ciencias Médicas.
Profesor de la Facultad de Medicina, UNAM.



**Editorial
Alfíl**

Educación en medicina. Enseñanza y aprendizaje de la clínica.

Todos los derechos reservados por:

© 2006 Editorial Alfíl, S. A. de C. V.

Insurgentes Centro 51-204, Col. San Rafael

06470 México, D. F.

Tels. 55 66 96 76 / 57 05 48 45 / 55 46 93 57

e-mail: alfil@editalfil.com

ISBN 968-7620-26-9

Dirección editorial:

José Paiz Tejada

Editor:

Dr. Jorge Aldrete Velasco

Revisión editorial:

Irene Paiz

Diseño de portada:

Arturo Delgado-Carlos Castell

Colaboradores

Eduardo Acosta Arreguín

Especialista en Pediatría. Profesor de la Facultad de Medicina de la UNAM. Jefe del Departamento de Pregrado, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.

Capítulo 7

Jorge Arellano López

Especialista en Medicina Familiar. Maestro en Terapia Familiar.

Capítulos 9, 23

Carlos J. Arnaiz Toledo

Especialista en Pediatría. Director del Hospital Pediátrico Tacubaya. Profesor de la FES Iztacala, UNAM.

Capítulo 8

José Luis Bueno Herrera

Especialista en Medicina Familiar. Maestro en Salud Pública. Jefe de Educación e Investigación en Salud, Unidad de Medicina Familiar No. 72, IMSS.

Capítulo 9

Sandra Castañeda Figueras

Doctora en Psicología. Investigadora de la Facultad de Psicología de la UNAM. Investigadora Nacional.

Capítulo 3

Francisco Espinosa Larrañaga

Especialista en Medicina Interna. Maestro en Ciencias Médicas.

Capítulo 28

Gloria del Carmen Estrada Correa

Jefa del Departamento de Neurología, Hospital de Especialidades, Centro Médico “La Raza”. Maestra en Ciencias Médicas.

Capítulo 30

María Guadalupe Rosario Figueroa Orozco

Especialista en Medicina Familiar. Ex Profesora del Centro de Formación de Profesores, IMSS.

Capítulos 11, 14

Alberto Frías Hernández

Especialista en Medicina Familiar.

Capítulo 10

José Alberto García Mangas

Especialista en Medicina Familiar. Maestro en Ciencias Médicas. Coordinador de Programas Médicos. Coordinación de Educación en Salud, IMSS.

Capítulos 22, 25

José Luis García Vigil

Especialista en Medicina Interna. Maestro en Ciencias Médicas. Profesor de la Facultad de Medicina, UNAM.

Capítulos 16, 19, 24, 25, 26, 28

Juan Garduño Espinosa

Investigador del Instituto Mexicano del Seguro Social. Coordinador de Áreas Médicas del IMSS.

Capítulo 21

Alejandro Jaimes Malacara

Especialista en Pediatría. Ex Coordinador de Programas de Educación Médica Continua del IMSS.

Capítulo 9

Norma Juárez-Díaz González

Especialista en Medicina Interna. Ex Jefe de División de Documentación en Salud, IMSS.

Capítulos 10, 18, 27

Alberto Lifshitz

Especialista en Medicina Interna. Profesor de la Facultad de Medicina. Miembro Titular de la Academia Nacional de Medicina y de la Academia Mexicana de Cirugía. Director General de Coordinación y Desarrollo de los Institutos Nacionales de Salud.

Capítulos 1, 2, 4, 5, 6, 12, 13, 17, 20, 22, 27, 29

Reynaldo López Bosh Trejo

Especialista en Cirugía. Ex Coordinador de Documentación en Salud, IMSS.

Capítulo 10

Enrique Luque

Especialista en Cirugía, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional “Siglo XXI”.

Capítulo 18

Alberto Alejandro Mercado Coria

Profesor de la Escuela Médico Militar y de la Escuela de Medicina de la Universidad Westhill.

Capítulo 13

María Guadalupe Reyna Mercado Marín

Especialista en Medicina Interna. Ex Directora del Centro de Formación de Profesores del IMSS. Adscrita a la Dirección de Epidemiología de la Secretaría de Salud del Distrito Federal.

Capítulos 11, 14

Juan Mier y Díaz

Especialista en Cirugía. Director del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional “Siglo XXI”.

Capítulo 18

Onofre Muñoz Hernández

Especialista en Pediatría e Infectología. Investigador Nacional. Director de Prestaciones Médicas del IMSS.

Capítulo 21

Domingo Antonio Ocampo

Especialista en Pediatría. Dirección de Calidad y Educación de la Secretaría de Salud.

Capítulos 9, 23

Salvador Polo Soto

Especialista en Anatomía Patológica. Profesor de la Escuela Médico Militar.

Capítulo 13

Sergio Reynoso Pérez

Especialista en Reumatología. Delegación No. 1 del IMSS.

Capítulo 27

Enrique Romero Romero

Especialista en Medicina Interna. Jefe de la División de Educación Formativa de la Coordinación de Educación en Salud del IMSS.

Capítulos 4, 14, 15

Víctor A. Ruvalcaba Caravantes

Especialista en Pediatría. Profesor de la FES Iztacala, UNAM.

Capítulo 17

José Antonio Sánchez Gutiérrez

Especialista en Medicina Interna. Profesor de la FES Iztacala. Jefe de Área de Educación Formativa de la Coordinación de Educación en Salud, IMSS.

Capítulo 8

Silvia Santamaría Galván

Especialista en Medicina Familiar. Maestro en Terapia Familiar.

Capítulos 9, 23

Leonardo Viniegra Velázquez

Coordinador de Educación en Salud del IMSS.

Capítulo 21

Contenido

Prefacio	XIII
 SECCIÓN I. TENDENCIAS DE LA EDUCACIÓN MÉDICA	
1. La educación médica en perspectiva	3
<i>Alberto Lifshitz</i>	
 SECCIÓN II. TEORÍAS DEL APRENDIZAJE DE LA COGNICIÓN Y DE LAS DECISIONES	
2. Teorías del aprendizaje	11
<i>Alberto Lifshitz</i>	
3. Educación médica y cognición	17
<i>Sandra Castañeda Figueras</i>	
4. Razonamiento clínico	39
<i>Enrique Romero Romero, Alberto Lifshitz</i>	
5. Teoría de la decisión: decisiones clínicas	49
<i>Alberto Lifshitz</i>	
6. Andragogía y aprendizaje del adulto	57
<i>Alberto Lifshitz</i>	
 SECCIÓN III. PROCESO Y VERTIENTES DE LA EDUCACIÓN MÉDICA	
7. Formación profesional del médico	67
<i>Eduardo Acosta Arreguín</i>	

8. Formación de posgrado	79
<i>Carlos J. Arnaiz Toledo, José Antonio Sánchez Gutiérrez</i>	
9. Educación médica continua	93
<i>Silvia Santamaría Galván, Domingo Antonio Ocampo, Alejandro Jaimes Malacara, Jorge Arellano López, José Luis Bueno Herrera</i>	
10. Educación a distancia	113
<i>Norma Juárez-Díaz González, Reynaldo López Bosh Trejo, Alberto Frías Hernández</i>	

SECCIÓN IV. PLANIFICACIÓN DE LA EDUCACIÓN MÉDICA

11. Planificación didáctica	133
<i>María Guadalupe Reyna Mercado Marín, María Guadalupe Rosario Figueroa Orozco</i>	
12. Educación médica con base en competencias	143
<i>Alberto Lifshitz</i>	
13. Desintegración del aprendizaje de las ciencias básicas y de la medicina clínica	147
<i>Alberto Lifshitz, Alberto Alejandro Mercado Coria, Salvador Polo Soto</i>	

SECCIÓN V. METODOLOGÍA PARA LA PROMOCIÓN DEL APRENDIZAJE

14. Metodología didáctica	159
<i>María Guadalupe Reyna Mercado Marín, María Guadalupe Rosario Figueroa Orozco, Enrique Romero Romero</i>	
15. Autodidactismo	199
<i>Enrique Romero Romero</i>	
16. Lectura crítica, aprendizaje independiente y aprendizaje de la clínica	217
<i>José Luis García Vigil</i>	
17. Enseñanza de la clínica	227
<i>Alberto Lifshitz, Víctor A. Ruvalcaba Caravantes</i>	
18. Aprendizaje de las habilidades psicomotoras	245
<i>Norma Juárez-Díaz González, Enrique Luque, Juan Mier y Díaz</i>	
19. Aprendizaje basado en la solución de problemas	255
<i>José Luis García Vigil</i>	

20. Medicina basada en evidencias	261
<i>Alberto Lifshitz</i>	
21. La investigación como eje del aprendizaje	267
<i>Onofre Muñoz Hernández, Juan Garduño Espinosa,</i> <i>Leonardo Viniegra Velázquez</i>	
22. Aprendizaje de la ética médica	277
<i>Alberto Lifshitz, José Alberto García Mangas</i>	

SECCIÓN VI. TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS PARA APOYAR EL APRENDIZAJE DE LA MEDICINA

23. Materiales didácticos	289
<i>Domingo Antonio Ocampo, Silvia Santamaría Galván,</i> <i>Jorge Arellano López</i>	
24. Informática médica aplicada a la educación médica	301
<i>José Luis García Vigil</i>	
25. Evaluación del aprendizaje en medicina	307
<i>José Luis García Vigil, José Alberto García Mangas</i>	

SECCIÓN VII. GENERACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

26. Generación de fuentes de información	331
<i>José Luis García Vigil</i>	
27. Aprovechamiento de las fuentes de información	337
<i>Norma Juárez-Díaz González, Sergio Reynoso Pérez,</i> <i>Alberto Lifshitz</i>	

SECCIÓN VIII. CIENCIAS Y DISCIPLINAS RELACIONADAS CON LA EDUCACIÓN MÉDICA

28. Investigación educacional	355
<i>José Luis García Vigil, Francisco Espinosa Larrañaga</i>	
29. Ética en la docencia médica	369
<i>Alberto Lifshitz</i>	
30. Importancia de las ciencias sociales en la educación médica	379
<i>Gloria del Carmen Estrada Correa</i>	
Glosario	391

Prefacio

Este libro está dirigido a quienes ejercen la función docente en las instituciones de salud y a quienes aspiran a hacerlo. Su contenido, por estar centrado más en el aprendizaje que en la enseñanza, también resulta útil para los educandos, que pueden encontrar en la obra motivos de reflexión para avanzar en él. ¿Aprender a aprender? En todo caso, la distinción entre maestro y alumno es relativamente artificiosa, pues ambas funciones se integran en un mismo individuo sin que existan unos límites totalmente claros. Esto es más evidente entre los médicos, que tienen que ser estudiantes eternos y que, lo adviertan o no, son también docentes perpetuos; el profesor no puede serlo si no es, al mismo tiempo, un estudiante eficiente, lo que implica la capacidad de autoenseñarse. El binomio profesor-alumno con frecuencia sufre, en la práctica, un intercambio de roles entre los participantes. En otras palabras, la enseñanza y el aprendizaje forman parte de un proceso dialéctico, dinámico, cambiante, que carece de principio y de fin y de fronteras exactas entre sus componentes.

Este texto tiene, por supuesto, sus límites. Está dirigido a los médicos, sin dejar de reconocer que la educación médica comprende muchas otras modalidades del personal de salud. Está centrado en las actividades educativas que se realizan en instituciones de salud, especialmente en unidades de atención médica, y se basa en la experiencia y la particular visión de los autores, casi todos ellos médicos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), institución con más de 50 años de experiencia en la educación médica, y algunos profesores de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). No es, desde luego, un libro exhaustivo, y la lista de lo que le falta supera seguramente a su contenido, pero aspira al pro-

pósito específico de ayudar a los maestros y a los alumnos que se desarrollan en las instituciones médicas, partiendo de la apreciación de que no existe un texto de estas características que sea accesible a esos lectores en potencia.

Muchos enfoques pueden resultar polémicos; estaría mal un libro sobre educación que tuviera una intención dogmática. La capacidad de suscitar un desacuerdo con los lectores propicia la lectura dialéctica, crítica, que favorece un aprendizaje significativo. Esto no quiere decir que, con toda intención, se hayan seleccionado asuntos debatidos, sino que representan el punto de vista genuino de los autores. En todo caso, queda a la consideración de los expertos, pero, sobre todo, de los profesores y sus discípulos.

Sección I

Tendencias de la educación médica

La educación médica en perspectiva

Alberto Lifshitz

*...Consideraré al que me ha enseñado este arte igual que a mis padres,
y viviré mi vida en asociación con él, y si se encuentra necesitado de dinero,
le daré una parte del mío, y consideraré a sus hijos como mis hermanos varones,
y les enseñaré este arte si desean aprenderlo sin costo y sin compromiso;
daré una parte de mis preceptos e instrucción oral y otras formas de enseñanza
a mis hijos y a los hijos del que me ha instruido, y a los alumnos que han
firmado el convenio y hecho el juramento de acuerdo con la ley médica...*

Juramento hipocrático

La preservación de las mejores virtudes de una sociedad, la oportunidad para que afloren las potencialidades creativas de los hombres que la componen y la rectificación de sus imperfecciones son prioridades que exige el desarrollo. Subyaciendo al progreso social, la educación conforma el camino para enfrentar al mundo con eficiencia.

La educación no es tan sólo la acción que ejercen las generaciones adultas sobre las que no están todavía maduras para la vida social, sino que abarca todas las experiencias que afectan el crecimiento y el desarrollo de una persona a lo largo de su vida. Por lo tanto, siempre es un proceso inacabado e interminable que impulsa a los seres humanos hacia la madurez, la cual, no obstante, nunca alcanza una dimensión absoluta. Aunque la sociedad no se organizara para ello, la educación es consustancial con la vida en sociedad, de manera que prácticamente desde las sociedades primitivas se percibe una voluntad de ejercer acciones educativas, al menos en un sentido imitativo, para propiciar la supervivencia.¹

LOS LÍMITES DE LA EDUCACIÓN MÉDICA

En el área de la salud, la educación constituye no sólo una herramienta para desarrollar mejor las demás funciones, sino que se reconoce a sí misma como una función fundamental. Se pueden identificar dos vertientes de la educación en medicina: la *educación para la salud*, dirigida a la comunidad y en general a los profanos, y que es hoy en día una estrategia básica de la salud pública, y la *educación médica*, destinada al personal técnico y profesional de salud. La importancia de la educación en el contexto de la salud se puede expresar con la idea de que los médicos y el resto del personal de salud son, esencialmente, educadores. La tradición que vincula a la medicina con la educación tiene sus raíces en la necesidad del hombre de aplazar la muerte y aliviar el sufrimiento, y de propiciar las condiciones para que siempre exista quien le ayude en ello.

El término *educación médica* comprende, en su sentido más amplio, todas las actividades encaminadas a la formación y a la educación continua de las personas que desarrollan, como actividad laboral, la función médica; esto incluye, por supuesto, a los médicos, pero también a las enfermeras, los químicos, los técnicos, etc. Sin embargo, este texto se referirá exclusivamente a la educación de los médicos, no por soslayar la importancia de los demás integrantes del llamado equipo de salud, sino porque va dirigido precisamente a los profesores de medicina.

Aunque en algunos países la educación médica se inicia propiamente desde los cursos propedéuticos llamados genéricamente “pre médicos”, en la mayor parte el inicio de la educación médica es la licenciatura en medicina. Abarca los estudios realizados antes de obtener el grado (*licenciatura*), los estudios de posgrado (*especialización, maestría, doctorado y posdoctorado*) y la llamada *educación continua*, perfectamente individualizada de los estudios de posgrado aunque ocurra después de haber obtenido el título.

EL ÉNFASIS DE LA EDUCACIÓN MÉDICA

Aunque es éste un texto dirigido primordialmente a los profesores, con toda intención no se le puso como título “enseñanza médica” o “docencia en medicina”, porque al poner estos énfasis en la actividad docente, parecen desestimar el propósito esencial del acto educativo, que es el aprendizaje. La palabra “enseñanza” se centra en el profesor; en cambio, el término “educación” lo hace en el alumno, y no sólo se refiere al aprendizaje de conocimientos y destrezas, sino también de habilidades y actitudes, es decir, a un aprendizaje integral que propicia la maduración de los seres humanos y no sólo un incremento en su información o en sus conocimientos.

Los autores percibieron la necesidad de publicar este libro a partir de la observación de que la vocación docente está ampliamente extendida, es decir, hay

Cuadro 1-1. La transición en educación

Paradigma decadente	Paradigma emergente
• Acumulación enciclopédica de conocimientos • Poder del docente • Más énfasis en la enseñanza que en el aprendizaje • Fidelidad por el conocimiento establecido • Reproducción de estereotipos • Imposición de contenidos • Memorización irreflexiva	• Centrado en la adquisición de un método • El alumno es el eje del proceso • Énfasis en el aprendizaje • Cuestionamiento sistemático del conocimiento establecido • Se evitan los estereotipos; se intenta romperlos • El alumno participa en la selección de contenidos, opina y retroinforma al profesor • Propicia la reflexión crítica

muchos médicos auténticamente interesados en propiciar el aprendizaje de sus colegas o de sus estudiantes. Sin embargo, en muchos de ellos perduran los modelos educativos que se estilaban durante su propia formación, los cuales no necesariamente son los mejores, acaso matizados por lo que ellos mismos hubieran deseado de sus maestros.

Si se admite que se vive una transición en la que existen un paradigma decadente y un paradigma emergente (cuadro 1-1), este libro intenta, sin pretensiones más allá de su propia modestia, contribuir a acelerar esta transición.

EL DOCENTE DE HOY

La caracterización del profesor, no tanto como quien enseña sino como quien propicia que los alumnos aprendan, multiplica y diversifica la función docente; ya no es sólo la transmisión de conocimientos, función que puede ser sustituida (y a veces con ventaja) por un libro o una base de datos, sino que comprende muchas actividades adicionales. Este libro aspira a otorgar a los maestros en medicina las herramientas metodológicas para que su vocación docente se traduzca en un aprendizaje auténtico por parte de los alumnos. El reconocimiento de que el propósito esencial del acto educativo no es la enseñanza, sino el aprendizaje, y de que sólo el aprendizaje legitima cualquier intención docente —lo que ahora parece una noción elemental— no ha sido siempre debidamente apreciado. El recuento de acciones suele enumerar sucesos de enseñanza, y pocas veces pondera los efectos reales sobre el aprendizaje. La admiración secular por el maestro brillante tendría que transferirse, en justicia, a quien ha tenido más logros de aprendizaje con sus alumnos, aun con menoscabo de su propio resplandor. Si el maestro logra que

sus alumnos se vuelvan estudiantes independientes, que cada vez necesiten menos de él, estará haciendo el debido honor a su condición magisterial aunque su labor luzca poco a ojos de los críticos. Cuando el alumno aprende por su cuenta, a quien menos se lo agradece es al profesor que ha renunciado a resaltar su propia imagen.

Esta falta de reconocimiento a los méritos auténticos de un docente, esta falta de brillo protagonista en la callada labor del auténtico maestro, esta limitada oportunidad de ostentar el conocimiento y lucir en el espectáculo, ha desencantado a muchos profesores que se niegan a superar la transición.

En todo el mundo, y en particular en México, la preocupación en educación no es ya tanto la cobertura como la calidad. Durante mucho tiempo se programaron actividades educativas con el fin de llegar a un mayor número de personas, independientemente de si se reflejaban en aprendizaje o en impacto en salud. Todavía hoy se pondera un evento educativo dentro de la educación médica continua según el número de asistentes que logró convocar, tan sólo para descubrir, al evaluar el aprendizaje o el desempeño profesional de los participantes, que todo el esfuerzo fue ineficiente.

INTERRELACIONES

Las interrelaciones de la educación médica con las otras funciones de la medicina (salud pública, investigación médica, atención médica) son multidireccionales. Nadie cuestiona que la calidad de la atención médica es, en buena medida, una resultante de la calidad de la educación médica recibida por quienes la imparten; pero tampoco que la calidad de la atención médica es fundamental en un recinto en donde se pretende impartir educación médica.

La investigación médica es incuestionablemente tanto un camino para el aprendizaje en profundidad como una herramienta en la búsqueda de nuevas soluciones en el terreno educativo.

La educación médica es una responsabilidad, en primer término, de las instituciones educativas, pero también de las instituciones de salud. Una proporción considerable de la educación médica se lleva a cabo en recintos de las instituciones de salud, y los docentes son personas contratadas por la institución de salud para labores profesionales, independientemente de que la acción educativa sea o no reconocida por una institución de educación superior.

Consciente de lo artificioso que resulta aislar a la educación de su contexto social, de sus fundamentos filosóficos y psicológicos, este texto aborda fundamentalmente los aspectos prácticos del trabajo docente en medicina, pues aspira a ser un valioso auxiliar de los profesores, y no tanto un texto para los expertos en educación.

TENDENCIAS

También está sufriendo una transición el modelo que centra la educación médica en los hospitales, que distingue muy claramente las ciencias básicas de las disciplinas clínicas, que tiende a la formación de especialistas y que escolariza la educación continua. Los espacios en los que se realiza la educación médica se están ampliando en correspondencia con aquéllos en los cuales se otorga la atención; las tendencias a la medicina ambulatoria y domiciliaria, que responden al importante aumento de los costos de la atención médica, ubican a la educación médica en esos mismos ámbitos. También hay muchos esfuerzos por integrar las ciencias básicas con las disciplinas clínicas de modo que no parezcan carreras diferentes.

Las cualidades personales de los alumnos resultan fundamentales, pues la medicina no es sólo un asunto de erudición cognoscitiva ni de destrezas motoras, sino de capacidad de comunicación, sensibilidad por las preocupaciones de los demás, interés por los problemas nacionales de salud y otras características que resultan difíciles de considerar en los programas educativos.

El contexto también ayuda a definir algunas tendencias:² la transición epidemiológica exige contenidos tanto de las enfermedades de la pobreza como de las cronicodegenerativas que caracterizan a las sociedades desarrolladas; la transición demográfica conduce a un envejecimiento de la población cuya salud será responsabilidad de los egresados; la globalización económica y social exige aspirar a una competitividad internacional; el avance tecnológico acelerado requiere una posición crítica que evite el deslumbramiento irreflexivo; la mayor conciencia de la sociedad sobre los derechos del paciente necesita un conocimiento correspondiente en los médicos que los atienden; el encarecimiento de la atención médica obliga a una consideración de los costos de cada decisión, y a actuar a partir de evidencias; la necesidad de buscar nuevas soluciones para los viejos problemas compromete con la investigación médica; las necesidades de una sociedad industrial requieren una rápida reincorporación de sus miembros enfermos al proceso productivo.³ La bioética, la salud ambiental, las regulaciones internacionales de la práctica médica, la aplicación clínica de los avances en biología molecular, en informática, en telecomunicaciones: todos son ejemplos de algunos contenidos que no se hubiesen considerado en el currículo en un pasado no muy lejano.

En el terreno metodológico también se pueden identificar algunas tendencias;⁴ el aprendizaje basado en problemas, que resulta natural en las disciplinas clínicas y que ha sido, en cierto modo, el sustento de la educación en los cursos de especialización, y que se va incorporando también a otras áreas de la educación médica,⁵ y el uso de las computadoras para la enseñanza y el aprendizaje⁶ son ejemplos de las innovaciones que caracterizan algunas de estas tendencias. Los espacios educativos van mostrando preferencia por la medicina ambulatoria y domiciliaria; se tiende a incluir habilidades para la consulta telefónica, para la administración

de un consultorio, para interrelacionarse con las compañías de seguros, para comportarse de acuerdo con las diversas regulaciones de la práctica médica, para recortar los tiempos de la atención médica.⁷

La aportación de otras disciplinas también resulta formidable. La psicología cognitiva, la teoría de las decisiones, la estadística y la administración, por ejemplo, han colaborado en la integración de los modelos educativos vigentes y de los que se predicen para el futuro. Se percibe también una lucha entre la tendencia hacia la subespecialización y la que se inclina hacia la desespecialización, pues, por un lado, el formidable avance en los descubrimientos científicos y tecnológicos ha vuelto imposible que un solo individuo domine el conocimiento médico, pero, por otro lado, los pacientes necesitan de quién los aborde como personas sin el reduccionismo artificioso de la especialización excesiva. Aunque la tendencia hacia la subespecialización parece seguir un camino sin regreso, la sociedad precisa que se reivindique la imagen de los médicos “generalistas”, que han sido marginados de los reconocimientos académicos⁸ y de las recompensas sociales.

En última instancia, la educación médica tiene que armonizar con los cambios que se van dando en la sociedad, utilizar las herramientas que la tecnología va aportando, incorporar rápidamente los avances en el conocimiento médico, propiciar el desarrollo de la medicina y de los médicos, hacer honor a los valores tradicionales y, al mismo tiempo, favorecer la modernización de la práctica médica, centrarse en las necesidades de los pacientes, resistir las tendencias a desviar a la medicina de sus objetivos supremos y alentar el orgullo de los médicos por su muy elevada misión.

REFERENCIAS

1. **Monroe P:** *A textbook in the history of education*. Nueva York, McMillan, 1905.
2. **Beatty HN:** The paradigm of medical education. It is time for a change. *Mayo Clin Proc* 1989;64:1307-1310.
3. **Abreu Hernández LF:** La modernización de la educación médica. UNAM. *Rev Fac Méd* 1993;35:89-96.
4. **Stillman PL, Hanshaw JB:** Education of medical students: present innovations, future issues. *Mayo Clin Proc* 1989;64:1175-1179.
5. **Schmidt HG:** Foundations of problem-based learning: some explanatory notes. *Medical Education* 1993;27:422-432.
6. **Robbins GE, Chalmers JP:** Instrucción asistida por ordenador. En: Kox KR, Evan CE (eds.): *La docencia en medicina*. Barcelona, Doyma, 1990:273-280.
7. *Learning from practitioners. Office-based teaching of internal medicine residents*. Filadelfia, American College of Physicians, 1995.
8. Organización Panamericana de la Salud y Federación Panamericana de Asociaciones de Facultades (Escuelas) de Medicina: *Los cambios en la profesión médica y su influencia sobre la educación médica*. Documento de posición de América Latina ante la Conferencia Mundial de Educación Médica. Edimburgo, Escocia, agosto de 1993. *Educación Médica en Salud* 1994;28:124-138.

Sección II

Teorías del aprendizaje de la cognición y de las decisiones

Teorías del aprendizaje

Alberto Lifshitz

Una teoría es un conjunto de principios relacionados entre sí que pretenden explicar las relaciones de causa-efecto entre eventos diferentes. Una teoría de aprendizaje, por lo tanto, es un conjunto de principios interrelacionados que explican los cambios en el desempeño —real o potencial— de los seres humanos en términos de las causas de tales cambios. Una propiedad de las teorías es que no sólo explican, sino también predicen, y en virtud de esta capacidad, la teoría alimenta la práctica. En otras palabras, la teoría no es una simple colección de abstracciones que no tienen relevancia en el mundo real de la práctica; las teorías tienen valor práctico porque explican los cambios en el desempeño humano, permiten elegir las tácticas, estrategias y técnicas instruccionales; proporcionan los fundamentos acerca de cuándo y cómo seleccionar e integrar tales estrategias, y predicen los desenlaces como consecuencia de su uso. No necesariamente cada docente o aprendiz tendría que seleccionar una sola teoría y serle fiel en todas las circunstancias, pues se pueden aplicar diferentes teorías de aprendizaje dependiendo del tipo de alumnos y de la situación en que se viva el proceso educativo. Una de las acepciones del término “teoría” es sinónimo de hipótesis y, por lo tanto, siempre tiene un grado de incertidumbre.

Una teoría de aprendizaje da respuesta a la pregunta de *cómo aprenden los alumnos*. Por supuesto que no pretende sólo responder a una curiosidad intelectual, sino, sobre todo, orientar sobre qué se puede hacer para facilitar dicho aprendizaje. En otras palabras, la **teoría** educativa se complementa con el **currículo** —*qué deben aprender*—, la **instrucción** —*cómo diseñar el aprendizaje*— y la **evaluación** —*cómo sabemos que el aprendizaje efectivamente ocurrió*.

Hay muchas teorías de aprendizaje —por lo menos 50—, cada una de ellas identificada con un autor principal que la propuso y muchos otros que la han apoyado. Pero hay tres teorías básicas que son, en orden histórico, el *conductismo*, el *cognoscitivismo* y el *constructivismo*. Muchas de las otras, o bien se sustentan filosóficamente en alguna de estas corrientes, o son variantes de una misma propuesta.¹

Otra forma de expresar las corrientes polares en teoría de aprendizaje es separar, por un lado, las teorías *asociacionistas*, a las que pertenece el conductismo, y por otro las *cognoscitivistas*, a las que pertenecen tanto el cognoscitivismo como el constructivismo.

TEORÍAS ASOCIACIONISTAS

Estas teorías se originan en la tradición filosófica del empirismo. Comparten el hecho básico de considerar el aprendizaje como el establecimiento de asociaciones entre estímulos y respuestas. Se sustentan en un modelo mecanicista del hombre, con su consecuente interpretación materialista, y hacen énfasis en la psicología experimental y en un enfoque positivista de la ciencia. El aprendizaje consiste en establecer asociaciones entre estímulos y respuestas, bien sea a través de contigüidad o de ésta apoyada por el reforzamiento.

El conductismo (a veces se utiliza el anglicismo *behaviorismo*) es la teoría individual asociacionista más desarrollada. Se basa en los cambios conductuales observables, de tal manera que el aprendizaje se define como cambio de conducta, y en tanto no se exprese en el comportamiento, no se puede afirmar que haya habido aprendizaje. Se enfoca en lograr un nuevo patrón de conducta que se repite hasta volverse automático.

Para el conductismo, lo que se aprende son hábitos, conductas, reacciones o respuestas; se suele aprender mediante ensayo y error, con sus correspondientes gratificaciones o castigos.

Esta teoría se aplica perfectamente al aprendizaje de los animales, puesto que se enfoca sólo en comportamientos objetivamente observables y hace abstracción de las actividades mentales. A los conductistas no les interesa mucho lo que ocurra en el interior de la mente mientras se aprende, sino que explican el aprendizaje en términos pavlovianos, reflejos más que reflexivos. Definen el aprendizaje simplemente como la adquisición de nuevas conductas. Se contrasta con las teorías cognoscitivistas, que consideran que el aprendizaje es un proceso mental que no siempre se puede expresar en términos de conducta. Los conductistas, sin negar este proceso mental, lo consideran inobservable y, por lo tanto, no susceptible de medición o de experimentación. Por ello, no vale la pena su estudio, puesto

que sería objeto de conjeturas e hipótesis más que de hechos verificables. Los experimentos realizados por los conductistas identifican al condicionamiento como el proceso universal de aprendizaje.

El conductismo no considera que el alumno sea capaz de producir conocimiento. Aquél es tan sólo un participante relativamente pasivo en un proceso mecánico de estímulo-respuesta que se sustenta en un reduccionismo mecanicista y biológico.²

En esta teoría se basa el desempeño de muchos profesores al castigar o premiar a sus alumnos como formas de reforzamiento. Las críticas que se han hecho al conductismo implican: que no explica todas las formas de aprendizaje, ya que no considera las actividades mentales; que muchos aprendizajes se logran aun sin reforzamiento; y que se enfoca el aprendizaje como una actividad neurológica elemental, refleja, cuando todo el mundo parece concordar en que se trata de algo más complejo.

Sin embargo, el conductismo ha aportado conocimientos importantes porque, según su perspectiva, es más fácil hacer investigación experimental, al menos con una estrategia positivista en la que sólo lo visible es válido. Buena parte de las aportaciones de la psicología experimental derivan del conductismo; por ejemplo, se han podido identificar curvas de aprendizaje y del olvido, la importancia de la inhibición, ciertas variables de la retención como el calentamiento, la influencia de la rapidez del aprendizaje, las diferencias entre una práctica masiva y la distribuida, el valor del significado en el aprendizaje y del tiempo transcurrido entre el aprendizaje y el refuerzo.³ Gracias a la psicología experimental de corte conductista se sabe que, en cierto modelo de aprendizaje memorístico, en la primera hora se puede perder 42% de los contenidos aprendidos, y que a los seis días puede quedar tan sólo 25%; se han ideado métodos de medición del aprendizaje, como el método del recuerdo (que es la base de los exámenes por temas), del reconocimiento (que es el fundamento de los exámenes de opción múltiple) y del reaprendizaje y la reconstrucción. También facilita la evaluación, puesto que sólo se trata de constatar la adquisición de ciertas conductas nuevas. Ha generado conceptos como “adquisición”, “extensión”, “transferencia”, “condicionamiento” y otros.

El conductismo considera que el conocimiento existe independientemente del individuo, que lo único que éste tiene que hacer es apropiarse de él. Por lo tanto, el conocimiento también se puede transmitir, y la teoría instruccional que subyace en el conductismo es que el maestro —dueño del conocimiento— lo transfiere mediante la instrucción al alumno —carente de tal conocimiento y receptor pasivo de él—. Muchas veces, el método de enseñanza-aprendizaje es la repetición, por supuesto que con recompensa cuando se hace bien y con castigo cuando se hace mal. La instrucción es directa, objetivista; el personaje central es, desde luego, el maestro, del que depende totalmente el alumno.

TEORÍAS COGNOSCITIVISTAS

Guardan similitudes con las corrientes filosóficas racionalistas, con el pragmatismo y la fenomenología. Para estas corrientes la realidad es, en esencia, de tipo psicológico, y se define como lo que hacen los seres humanos con los datos de su ambiente obtenidos mediante la percepción sensorial. La realidad es psicológica, independiente de cualquier existencia objetiva. Se distingue la realidad de la existencia, pues ambas son cosas diferentes; cada individuo interpreta el mundo en su forma significativa, y estos significados constituyen los marcos referenciales para su conducta. Estas teorías se centran en que los acontecimientos importantes del aprendizaje ocurren en la mente y no tanto en la conducta visible; aun observando esta última, lo que interesa es lo que pasa en el pensamiento que está detrás de esa conducta. Los cambios conductuales son, desde luego, observados, pero sólo son indicadores de lo que está ocurriendo en la cabeza del aprendiz. Siempre participa el entendimiento o una estructura interna, y hay una interacción entre lo interno y lo externo. El conocimiento no es el de un objeto exterior, pues también abarca saberes, símbolos, valores, habilidades sociales, conceptualizaciones y otros, y hay una mutua interestructuración entre el sujeto y el objeto de conocimiento, el cual es una interpretación de la realidad.

La motivación es el resultado de un desequilibrio ocurrido en el espacio vital de una persona. Éste incluye metas y en ocasiones barreras que impiden alcanzar estas metas. El aprendizaje se relaciona con la percepción, y se considera una modificación o reorganización del campo perceptual del aprendiz. Se aprenden cogniciones o estructuras cognitivas. El aprendizaje ocurre de forma súbita y repentina, mediante *insight*. Ante una situación problema, el sujeto la percibe, la analiza y la reorganiza hasta que de pronto encuentra la solución adecuada.⁴ Entre los métodos preferidos en las teorías cognoscitivistas se encuentran el aprendizaje programado, el aprendizaje por descubrimiento y la solución de problemas. Se reconocen los estilos cognitivos, es decir, cada persona tiene una forma preferencial de aprender de acuerdo con sus aptitudes y experiencias.

El *constructivismo* se basa en la premisa de que todas las personas construyen su propia perspectiva del mundo basada en sus experiencias y esquemas individuales. Se enfoca en preparar al estudiante para resolver problemas en situaciones ambiguas. Esta teoría ha sido propuesta principalmente por Jerome Brunner.⁵ Se funda en la premisa de que cada quien construye su propia comprensión del mundo en el que vive. Cada individuo genera sus propias reglas y modelos mentales que utiliza para darle sentido a su experiencia. El aprendizaje, por lo tanto, es simplemente el proceso de ajustar los modelos mentales para acomodar nuevas experiencias. Aprender es un proceso activo en el que los estudiantes construyen nuevas ideas o conceptos basados en su conocimiento previo o actual. Es una búsqueda de significados, lo que implica comprender tanto la totalidad como sus par-

tes, y éstas deben ser entendidas en el contexto de la totalidad. Por lo tanto, el aprendizaje se enfoca hacia conceptos primarios y no hacia hechos aislados. El propósito del aprendizaje para un individuo es construir su propio significado, y no sólo memorizar las respuestas “correctas” o regurgitar los significados del maestro o de alguien más. Tiende a la eliminación del currículo estándar y promueve el currículo adaptado al conocimiento previo del estudiante. Aspira a eliminar los grados escolares, e incorpora la evaluación como parte del proceso educativo de tal modo que los propios estudiantes juzguen su progreso. El aprendizaje produce cambios en la persona entera, y el conocimiento es creado por el individuo, no existe previamente, al menos en la forma misma en que el aprendiz lo crea. El aprendizaje aquí es más profundo y activo.

OTRAS TEORÍAS DEL APRENDIZAJE

Muchos pensadores e investigadores se han ocupado de las teorías del aprendizaje. Una relación casi exhaustiva de ellas se puede encontrar en la referencia correspondiente,⁶ y no es el propósito de este texto analizarlas todas. Acaso convenga referir las más difundidas, como las del psicólogo suizo Jean Piaget, que se basan en la idea de que, con el desarrollo, el niño construye estructuras cognitivas —mapas mentales, esquemas, redes— para entender y responder a las experiencias físicas dentro de su ambiente. Estas estructuras cognitivas van incrementando su complejidad conforme se va dando el desarrollo y se va pasando de reflejos elementales innatos a actividades mentales complejas. Las teorías de Piaget se conocen como *teoría del desarrollo* y de la *epistemología genética*, y han tenido gran influencia en la educación escolar. La teoría del desarrollo identifica cuatro etapas en la maduración del niño; para cada una de ellas existen condiciones diferentes y, por lo tanto, deben aplicarse estrategias educativas distintas. La epistemología genética, por su parte, intenta explicar el conocimiento, particularmente el conocimiento científico, con base en su historia, su sociogénesis y especialmente los orígenes psicológicos de las nociones y operaciones en las cuales se basa.⁷

El **minimalismo** es una propuesta de Carroll⁸ que señala que todas las tareas de aprendizaje deben ser autocontenidas y significativas; a los alumnos se les deben dar proyectos realistas lo más pronto posible; se trata de reducir al mínimo el grado en que los materiales instruccionales obstruyen el aprendizaje.

En otra parte de este libro se habla de la teoría **andragógica** como propuesta para la educación de los adultos. La teoría del **pensamiento lateral** de De Bono⁹ propone la generación de soluciones nuevas para cada problema como elementos de creatividad.

En conclusión, las teorías del aprendizaje pretenden explicar los caminos por los cuales los alumnos adquieren nuevos conocimientos, actitudes, habilidades,

destrezas y conductas complejas, de tal modo que se pueda orientar la instrucción para lograr una mayor eficiencia. El hecho de que existan tantas teorías significa que ninguna de ellas explica satisfactoriamente todo lo que ocurre en el terreno del aprendizaje y que más, que una propuesta ecléctica, conviene adoptar la suficiente flexibilidad para adaptarse a las características de los alumnos y a la situación de aprendizaje.

REFERENCIAS

1. **Forrester D, Jantzie N:** *Learning theories*. http://www.ucalgary.ca/~gnjantzi/learning_theories.htm.
2. **Osorio M:** *El aprendizaje. Tematización obligatoria en la práctica educativa*. [http://www.uninorte.edu.co/divisiones/humanidades/Eureka/Número 1/Artículo 4.htm](http://www.uninorte.edu.co/divisiones/humanidades/Eureka/Número%201/Artículo%204.htm).
3. **Ardila R:** *Psicología del aprendizaje*. México, Siglo XXI, 1980;15:150-170.
4. <http://segciencias.com.ar/teorias.htm>.
5. **Brunner J:** *Constructivist theory*. <http://tip.psychology.org/brunner.html>.
6. <http://tip.psychology.org/theories.html>.
7. **Anónimo:** *Genetic epistemology*. <http://www.marxists.org/reference/subject/philosophy/works/fr/piaget.htm>.
8. **Carroll JM:** *Minimalism*. <http://tip.psychology.org/carroll.html>.
9. **De Bono E:** *El pensamiento lateral. Manual de creatividad*. Barcelona, Paidós, 1986.

Educación médica y cognición

Sandra Castañeda Figueras

Se sustenta que la calidad de los resultados del aprendizaje —y de los de la enseñanza— puede mejorarse si en los ámbitos educativos se introducen tanto los nuevos objetivos de aprendizaje como la comprensión lograda sobre los procesos intelectuales y afectivo-motivacionales que los apoyan. Ambos han sido derivados de la investigación cognitiva en el campo. Su resultado principal es un marco teórico sólido, empíricamente sustentado, que sirve de base para el diseño de ambientes de aprendizaje más poderosos, capaces de mejorar las actividades y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, tanto como las prácticas instruccionales de los profesores.

Estos aspectos se documentan a la luz de componentes que han mostrado ser relevantes para la enseñanza:

- a.** Los componentes cognitivos involucrados en la construcción del conocimiento, que intentan explicar los mecanismos que conducen al logro del aprendizaje eficiente.
- b.** El estudio del desarrollo de la pericia, cuyo objetivo es analizar y fomentar las competencias requeridas en un dominio de conocimiento específico.
- c.** Los mecanismos que subyacen a la intervención formativa eficiente, enfocados al diseño y evaluación de ambientes poderosos de enseñanza-aprendizaje, capaces de fomentar los procesos de adquisición, comprensión, estructuración y aplicación del conocimiento.

CONTEXTUALIZACIÓN

Tanto en la práctica como en la teoría, nunca antes el aprendizaje y la enseñanza habían sido tan importantes como ahora debido, fundamentalmente, al deseo democrático de que todas las personas reciban una buena educación. Desde esta perspectiva, el individuo es visto no como un mero recipiente pasivo que sólo reacciona ante las condiciones de su ambiente, sino, más bien, como un actor que influye en su propio destino. Así, en el campo de la formación académica, el interés por conocer y operar los principios y mecanismos que controlan el aprendizaje y la enseñanza se ha vuelto, a nivel internacional, un tema central debido, entre otras razones, a un cambio de perspectiva acerca de los roles del que enseña y del que aprende. La aproximación cognitiva al estudio de los procesos intelectuales y afectivo-motivacionales, responsables del aprendizaje, ha constituido una base importante para tal cambio de perspectiva. En este trabajo se presenta una visión integradora que, si bien no intenta ser exhaustiva, sí se propone ser útil para los profesionales de la educación médica.

La aproximación cognitiva concibe al *aprendizaje efectivo* en los ámbitos educativos como un proceso constructivo, acumulativo, autorregulado, orientado a metas, situado, colaborativo e individualmente diferente, de construcción del conocimiento y del significado.

Es *constructivo* porque los alumnos no son meros recipientes pasivos, sino agentes activos que construyen el conocimiento y las habilidades intelectuales requeridas para aplicarlo eficientemente en una variedad extensa de situaciones; es *acumulativo* porque los aprendices construyen el nuevo conocimiento sobre la base de conocimientos previos acerca de hechos, lugares y personas particulares, así como de conceptos, principios y procedimientos aprendidos previamente; es *autorregulado* porque el alumno debe ser capaz de planear su propio aprendizaje, como también de tomar las decisiones apropiadas sobre su avance, de tal forma que le permitan proveerse su propia realimentación a partir de juicios sobre estándares de ejecución deseable, así como para mantenerse concentrado y motivado; es *orientado a metas* porque provee intencionalidad consciente hacia lo que se requiere lograr; es *situado* porque el aprendizaje verdaderamente eficiente debe estar basado en experiencias ante contextos y situaciones auténticas de la vida real, lo que les permitirá a los alumnos utilizarlas ante situaciones contextualizadas del campo de trabajo; es *colaborativo* porque el aprendizaje es también un proceso social, gracias al cual no sólo se aprenden los conocimientos pertinentes, sino también las maneras de pensar, valorar y utilizar las herramientas asociadas a un trabajo determinado, así como también aprender colectivamente de los demás.

La posición descrita arriba es, sin lugar a dudas, una formulación deseable del *aprendizaje efectivo* en los ambientes educativos; sin embargo, la literatura internacional en el campo (Castañeda, Lugo, Pineda y Romero, 1998) refleja que la

realidad de alumnos y profesores, en la mayoría de los niveles educativos, se encuentra muy distante de lo deseado, y que aun temas tan importantes como los fenómenos “Aprendiendo a aprender” y “Enseñanza efectiva” rara vez son temas importantes en las instituciones educativas. De aquí la necesidad de insistir en la difusión y fomento de lo que se concibe como aprendizaje eficiente.

Componentes cognitivos involucrados en la construcción del conocimiento

En términos generales, se puede establecer que los avances incorporados al campo educativo están matizados por seis aspectos sustanciales de la teoría cognitiva contemporánea:

1. La noción constructivista del aprendizaje.
2. La nueva concepción del aprendizaje como cambio conceptual.
3. El aprendizaje y el conocimiento estratégico.
4. La autorregulación.
5. La concepción de que el pensamiento está distribuido entre la gente (y la gente y sus herramientas), más que en la tradicional concepción individualista de la actividad cognitiva.
6. La interfase afectivo-motivacional de la ejecución académica. De su impacto en la formación académica se han derivado los nuevos objetivos de aprendizaje perseguidos en la educación.

La noción constructivista del aprendizaje en el campo educativo

En la literatura internacional hay acuerdos explícitos de que es el estudiante mismo el que construye tanto sus conocimientos como las habilidades intelectuales requeridas para adquirirlo, transformarlo, aplicarlo y transferirlo. Cualquiera que sea la aproximación cognoscitiva que se utilice, el fomento del aprendizaje es algo más que poner en la cabeza de los estudiantes lo que deben aprender. Se requiere que los profesores diseñen condiciones instruccionales que promuevan la construcción del conocimiento por los mismos estudiantes, mediante estrategias formativas que, por una parte, tomen en cuenta la estructura y naturaleza del aprendizaje por lograr, así como el nivel de pericia al que se desea llegar y, por la otra, fomenten la aplicación adecuada de principios y mecanismos que permitan lograr la meta propuesta, más que enfatizar diseños formativos verticales, autoritarios, simplistas, descontextualizados de lo que sucede en las condiciones de aprendizaje y segmentados.

Otro aspecto esencial en este contexto es considerar que tanto el pensamiento como la solución de problemas y el aprendizaje mismo son **dependientes del**

contenido por ser aprendido. Los hallazgos muestran que los estudiantes que son capaces de resolver problemas poseen una gran cantidad de conocimiento específico que les permite acceder, de manera rápida y segura, a la solución de los más variados tipos de problemas. La dependencia establecida entre el pensamiento (y el aprendizaje) y el contenido por ser aprendido ha generado dos nuevos objetivos de aprendizaje en los ambientes educativos. El primero tiene que ver con el abandono de las prácticas memorísticas: a lo largo de los años, esta tradición sólo ha producido un conocimiento inerte que no ayuda a los estudiantes a resolver los problemas que deben enfrentar, así como tampoco fomenta su motivación y creatividad. El segundo objetivo reconoce que los conocimientos previos con los que los estudiantes entran a la escuela pueden enriquecer o interferir, según sea el caso, su aprendizaje futuro, por lo que se establece considerarlos apropiadamente en la práctica docente.

La noción de aprendizaje como cambio conceptual

La investigación cognitiva reconoce que en la construcción de los nuevos conocimientos tienen un papel muy importante los conocimientos previos, en particular aquellos conocimientos adquiridos intuitivamente que interfieren con el aprendizaje de los contenidos científicos. En la práctica educativa eficiente, la construcción de los conceptos científicos se ve obstaculizada tanto por la complejidad inherente a ellos, por un lado, como por la persistencia y fortaleza de las concepciones ingenuas de los estudiantes, por el otro. Es de crucial importancia considerar este asunto en la educación médica, particularmente en la formación de las habilidades y conocimientos que fundamentan la toma de decisiones ante situaciones problemáticas, y un ejemplo de esto es la pericia diagnóstica. Actualmente se han generado modelos psicopedagógicos que apoyan el cambio conceptual requerido y utilizan una variedad extensa de mecanismos: desde el conflicto cognitivo piagetiano clásico, la utilización de representaciones múltiples de los conceptos por ser aprendidos, el uso de los mapas conceptuales, los beneficios de razonar colectivamente los problemas y sus soluciones, hasta la facilitación contextual.

El conocimiento y el aprendizaje estratégico

En todos los campos del conocimiento se ve que los buenos estudiantes no nada más poseen una gran cantidad de conocimiento específico sobre la materia, sino que también lo asocian con estrategias de aprendizaje exitosas, adquiridas por experiencias previas. Tales estrategias han sido estudiadas bajo nombres diferentes, pero todas las aproximaciones coinciden en la importancia de fomentar en el aprendiz procesos de pensamiento eficientes. Los hábitos estudiantiles sobre

búsquedas exitosas de la información requerida, sobre la organización de lo aprendido en estructuras conceptuales debidamente integradas, la elaboración creativa de los conceptos aprendidos, el desarrollo y la utilización de estrategias de razonamiento y solución de problemas eficientes, se reconocen como componentes importantes del éxito académico. También se reconoce que la habilidad de aprender se construye como un grupo de hábitos apropiados para tal fin. La noción fundamental establece que, al igual que se desarrollan otros tipos de rasgos, como por ejemplo los de la personalidad, deben fomentarse los hábitos cognitivos y la manera de comportarse durante el aprendizaje escolar. Entonces, el desarrollo de ambientes que promuevan hábitos de procesamiento cognitivo activos y autorregulados, capaces de fomentar el aprendizaje efectivo, se constituye en un objetivo de aprendizaje central en los escenarios educativos.

Esto significa un cambio sustancial en la perspectiva pedagógica: de una mera transmisión de información a una perspectiva constructivista de la educación, en la que se reconoce que, más que diseñar verticalmente métodos de enseñanza aislados, es necesario construir ambientes de aprendizaje que tomen en cuenta la participación activa de los estudiantes para construir metas, enfrentarse a problemas, establecer criterios de éxito, trabajar en proyectos, desarrollar conocimiento y habilidades específicas. Y todo dentro de un contexto que reconozca que el aprendizaje y el trabajo son actividades interdependientes: el aprendizaje se da tanto dentro como fuera de la escuela, y la actividad de los estudiantes en ella debe verse como una forma de trabajo.

Así, es importante alentar grupos de discusión entre los estudiantes dentro de ambientes de aprendizaje de las materias básicas y clínicas. Las conjeturas y las interpretaciones que los estudiantes puedan realizar sobre los razonamientos de unos y otros podrían apoyar el éxito en la educación médica. Se pueden construir ambientes de discusión en los que los estudiantes se comuniquen y discutan en torno a una pregunta inicial. Cada estudiante establece sus propias conjeturas, investiga al respecto y produce un material que los demás pueden conocer y discutir. Gracias a estas discusiones (escritas o no) pueden refinar sus teorías y lograr un aprendizaje de mayor calidad.

La argumentación persuasiva es una habilidad importante que la escuela ha subvaluado como experiencia de aprendizaje. Las redes de computadora y los videos interactivos, auxiliados por tutorio inteligente, podrían servir de importantes ambientes de aprendizaje donde los estudiantes pueden detenerse en un punto dado y solicitar la información que les haga falta.

Conocimiento y habilidades de autorregulación

El estudiante puede y debe evaluar si ha cumplido las metas de su aprendizaje, el grado en el que las ha logrado y, si es el caso, establecer la modificación, selección

o construcción de las estrategias necesarias para el logro de las metas deseadas. Tal tipo de conocimiento, llamado también “aprendizaje condicional”, requiere que el estudiante evalúe, planifique y regule lo que aprende, cómo lo aprende y para qué lo aprende. Implica una interacción compleja entre lo propiamente intelectual y lo *motivacional*, y dependiendo de la habilidad lograda, puede ser tanto una actividad deliberada, demandante y compleja, como una actividad automática, habitual y simple, con un impacto importante en los resultados del aprendizaje. Un aspecto importante para la práctica docente es que puede ser modelada por el profesor durante la enseñanza, tanto en su forma cognitiva como en la motivacional. Ambas se entrelazan y afectan la inversión del esfuerzo del estudiante y la calidad de la ejecución en la tarea. El docente puede y debe utilizar las estrategias que fomentan la autorregulación.

Cognición distribuida

La cognición se comparte tanto con otros individuos como con las herramientas y artefactos involucrados en el pensamiento requerido por las tareas complejas. Las herramientas asociadas a la actividad (cualquiera que ésta sea) pueden extender la inteligencia y permitir manejar situaciones por demás complejas, o pueden inhibirla por tener que ceñirse a las convenciones de su manejo. De la misma manera, las convenciones socialmente determinadas pueden inhibir soluciones creativas ante situaciones que caigan fuera de lo establecido.

Lo que cualifica, en la práctica, a un dominio de contenido específico (p. ej., la medicina) es su extrema dependencia de las particularidades de una situación dada, lo que hace necesario atender no nada más a los elementos del conocimiento involucrado en tal dominio, sino también a las situaciones en las cuales tiene lugar la cognición.

El reconocimiento de que la cognición es socialmente distribuida ha aportado dos objetivos importantes a las prácticas docentes:

- a.** Promover el aprendizaje vía la interacción entre los estudiantes, tanto para aprender como para solucionar problemas. Esto ha resultado particularmente significativo en el diseño de interacciones capaces de promover el intercambio y fomentar la internalización de formas estratégicas de aprender y razonar para resolver diversas situaciones.
- b.** Aprender a interactuar con los otros. La competencia cognitiva se juzga no nada más por lo que uno personalmente puede hacer, sino, más bien, por qué tan apropiadamente somos capaces de aplicar esta competencia en actividades conjuntas con los demás. Así, el aprendizaje eficiente puede ser fomentado por el trabajo docente, diseñando prácticas de aprendizaje que promuevan la internalización de procesos, estrategias, formas de razonamiento y

estándares conceptuales exitosos, practicados en interacciones con estudiantes de mayor nivel de pericia.

Interfase afectivo-motivacional en escenarios educativos

El aprendizaje como actividad compleja requiere también una interfase afectivo-motivacional que dispare, mantenga y controle la actividad del estudiante. La habilidad cognitiva para aprender es solamente una parte del problema. La otra es la *inclinación a aprender*.

Toda vez que el estudiante aprendió a ver las tareas y actividades asociadas a un dominio particular como funcionalmente equivalentes, y las ha ligado a su sistema personal de recompensas, se puede esperar que su comportamiento muestre cierta consistencia transituacional en las cogniciones y afecciones relacionadas con tal dominio. Las creencias favorables acerca de una materia —reflejadas en el interés del estudiante, sus actitudes positivas y su involucramiento en la tarea— por un lado, y las autopercepciones favorables sobre la habilidad —reflejadas en un autoconcepto positivo sobre ella y sobre el control que el estudiante percibe sobre la tarea— por el otro, son propedéuticas al aprendizaje. Desempeñan un papel importante en las tareas académicas diversos factores motivacionales, como las creencias sobre la propia competencia y las atribuciones de éxito y fracaso que realizan los estudiantes.

Las ligas positivas entre cogniciones autorreferidas sobre la habilidad, por un lado, y el uso de estrategias cognitivas, por el otro, se han demostrado en diversos niveles educativos, desde el elemental hasta el de bachillerato y el universitario. De aquí que el profesor deba considerarlas y modificarlas, si es el caso, en el salón de clases y otros escenarios educativos.

Las aportaciones de la aproximación cognitiva al campo educativo descritas hasta aquí están matizadas por dos preocupaciones fundamentales: la primera, el reconocimiento de que hay una disfunción grave entre la educación y el trabajo, generada inicialmente por el deseo democrático de que todos accedieran a la educación y agravada por los procesos inflacionarios que han deteriorado las oportunidades de empleo, y la segunda, la necesidad de fomentar en los estudiantes niveles superiores en las habilidades intelectuales, dado que las máquinas pueden ahora hacer mejor las actividades usualmente encomendadas a ellos y a que los procesos de globalización económica imponen demandas de competitividad mayor, tanto entre sujetos como entre países. Así, existe un proceso de reconversión donde los sistemas educativos se mueven hacia sistemas que fomentan las habilidades de índole superior.

Mejorar la práctica educativa requiere, sin lugar a dudas, múltiples acciones; entre otras principales, la evaluación y el fomento de los componentes que aseguren el éxito deseado. La literatura de fin de siglo aporta evidencia fuerte que

señala componentes fundamentales del aprendizaje y de la enseñanza en todos los campos del saber y del hacer. Uno de ellos es el fomento de la pericia.

El estudio del desarrollo de la pericia

Los científicos interesados en el aprendizaje y la instrucción están construyendo teorías y procedimientos para incrementar la pericia en múltiples campos del conocimiento. Lo que se aprenda sobre ella y sobre su adquisición es aplicable a la comprensión y al mejoramiento de la competencia humana en general, ya sea en escenarios educativos o laborales. Si se desconoce la estructura de la pericia en los diferentes dominios de conocimiento y no se han identificado sus estándares (absolutos y relativos), será difícil evaluar si se han logrado los criterios de dominio asociados a sus diferentes fases.

Caracterización del comportamiento experto

Estructuración del conocimiento

La estructura de la base de conocimientos de los expertos y de los novatos difiere sustancialmente tanto en extensión como en organización. Los novatos construyen el nuevo conocimiento a partir de lo que ya saben, y en tal construcción deben organizar esquemas organizados que les permitan comprender y retener la nueva información. En la medida en que construyan esquemas más ricos y apropiados, podrán asimilar mejor las nuevas ideas, y su ejecución avanzará hacia estados de mayor pericia. Un aspecto importante en la formación de estructuras cognitivas de alto nivel que utilizan los expertos es la formación de un *modelo mental* capaz de integrar conocimientos sobre conceptos y principios básicos de la disciplina, tanto como sobre procedimientos y condiciones en las cuales deban ser aplicados para operar sobre un tópico o campo de conocimiento específico.

Un ejemplo de lo anterior está en la formación de la pericia diagnóstica. Se reconoce que ésta no es sólo un asunto de habilidades de solución de problemas; también requiere ser entendida a la luz de estructuras cognitivas que organizan rasgos de conocimiento sobre enfermedades y sobre pacientes prototípicos. Ambos componentes interactúan y favorecen un diagnóstico exitoso. Grant y Marsden (1987) estudiaron la estructura de la base de conocimientos entre estudiantes novatos y clínicos expertos. Encontraron que los expertos se distinguen de los novatos tanto en la cantidad como en la calidad del conocimiento que poseen: los expertos no nada más tienen más conocimiento aprendido, sino que lo tienen mejor organizado, es decir, han interconectado las estructuras de conocimiento que poseen de una manera más rica y eficiente en todas sus áreas de pericia. Los novatos, en cambio, presentaron una estructuración pobremente interconectada, consis-

tente en unas cuantas definiciones aisladas, y con una comprensión superficial de conceptos y términos básicos.

Schmidt, Norman y Boshuizen (1990) encontraron, por otra parte, que el mecanismo más importante en la estructuración del conocimiento médico experto es la formación de estructuras de conocimiento que den significado y coherencia a las experiencias cotidianas, que de otra manera parecerían incompletas o fragmentarias. Los novatos deben articular dos tipos de conocimientos: las causas en términos de procesos fisiopatológicos y las manifestaciones de la enfermedad que se expresan en entidades nosológicas. Gracias a una extensa y repetida exposición a problemas sobre casos, los novatos logran desarrollar redes conceptuales que estructuran ambos conocimientos en redes ricas, bien articuladas y elaboradas jerárquicamente. Las redes de conocimiento requieren ser integradas en modelos o “libretos de enfermedad” simplificados, que explican signos y síntomas y se integran en etiquetas diagnósticas. En la formación de tales “libretos de enfermedad”, el novato debe aprender, además, que existe un orden serial determinado por las condiciones del paciente, es decir, el orden serial que usan los médicos para informarles a otros médicos las condiciones de sus pacientes. Se ha encontrado que, cuando los novatos no son expuestos al orden serial, tienen muchos problemas para reorganizar la información (Caughlin y Patel, 1986).

Con base en estos datos, Schmidt y Boshuizen (1992) propusieron un modelo del desarrollo de pericia en medicina. La pericia se ve como una progresión a lo largo de una serie de etapas transitorias, en la que cada una de ellas se caracteriza por estructuras de conocimiento funcionalmente diferentes que subyacen a la ejecución. El modelo supone que el conocimiento adquirido en las diferentes etapas forma capas en la memoria gracias a un proceso de sedimentación. Tales conocimientos sedimentados, dicen los autores, a pesar de no ser aplicados, se mantienen disponibles para ser utilizados cuando las estructuras adquiridas más recientemente, ontológicamente hablando, fallen en producir una representación adecuada de un problema clínico.

La primera etapa está caracterizada por una rápida acumulación de conocimiento causal acerca de la enfermedad (fisiopatología) y su manifestación nosológica (fase declarativa).

La segunda etapa se adquiere gracias a la exposición a experiencias repetidas con casos reales, lo que transforma la estructura inicial de conocimientos en estructuras narrativas llamadas “libretos de enfermedades” (fase de compilación). Los mecanismos cognitivos responsables de esta transición son mecanismos de estructuración del conocimiento en los que se encapsula el conocimiento en “modelos mentales de tipo causal de alto nivel”, debidamente depurados y simplificados. Este conocimiento encapsulado también puede generarse por mecanismos de estructuración que utilicen categorías diagnósticas que se van afinando, poco a poco, gracias a la inclusión de información contextual derivada de la exposición a casos.

La tercera etapa se logra cuando el recuerdo del conocimiento encapsulado interactúa con otro tipo de recuerdo, el episódico, gracias al cual ciertos atributos individuales y personales de pacientes “prototípicos” ayudan en el diagnóstico de nuevos casos (fase de refinamiento).

¿Cómo es que la estructura de conocimiento de los expertos les permite resolver problemas en una forma mejor que los novatos?

Feltovich, en 1981, aportó datos acerca del tipo de representación que utilizan los expertos en enfermedades congénitas del corazón: los expertos pudieron dar un diagnóstico correcto a pesar de que los datos fueron incompletos y, aparentemente, contradictorios. En contraste, la estructuración desarticulada y no jerarquizada del conocimiento del novato impidió tal manejo de hipótesis. La organización jerárquica y bien interconectada del conocimiento facilitó, al parecer, que los expertos encontraran hipótesis alternativas consistentes con los datos, aun cuando la información disponible no confirmara las hipótesis iniciales, o incluso fuera contradictoria.

En este mecanismo también interviene el **nivel de la representación**. Los expertos representan el problema a un nivel más profundo que los novatos. Chi, Feltovich y Glaser, también en 1981, encontraron que tanto los expertos como los novatos poseen categorías conceptuales, pero las categorías de los expertos están basadas en principios científicos, mientras que las categorías de los novatos están orientadas a características superficiales, o bien a preconceptos de teorías ingenuas relacionadas con el problema.

Estrategias de razonamiento

En el estudio de la pericia, las estrategias de búsqueda de los expertos son estrategias “hacia adelante”. Son el resultado de la experiencia acumulada por los expertos: ciertas configuraciones de la información les han permitido desarrollar ciertos patrones de inferencia exitosa basada en la práctica gracias a la cual han aprendido qué **acción** trabaja en qué **condiciones**. Inicialmente, se descubren por una búsqueda “hacia atrás”, pero una vez establecidas, los expertos forman reglas de búsqueda “hacia adelante”. El experto está reconociendo patrones automáticamente y aplicando las secuencias de acciones asociadas con ellos.

En cambio, los novatos usan estrategias “hacia atrás”, de análisis “medios-fines”, en las que establecen y van satisfaciendo, una por una, la secuencia de submetas en las que han descompuesto el problema por resolver. Esto requiere la retención de muchos resultados intermedios, lo que sobrecarga la memoria e induce a errores.

Patel y Groen (1991 y 1992) se han interesado en estudiar la dirección del proceso de razonamiento, donde estrategias “hacia adelante” y “hacia atrás” configuran procedimientos diferenciados dependientes del nivel de pericia. El proceso de razonamiento “hacia adelante” se refiere al proceso de razonamiento clínico

que va de los datos a la hipótesis. En el razonamiento “hacia atrás”, la hipótesis es el punto de inicio, y los datos se usan para confirmar o rechazar la hipótesis.

Los datos de su investigación arrojan claras diferencias entre los expertos y los novatos: los primeros utilizan casi exclusivamente razonamiento “hacia adelante” cuando trabajan con casos rutinarios. Los razonamientos “hacia atrás” y mixto (combina ambos tipos de estrategias) están más relacionados con diagnósticos incompletos e imprecisos, típicos de los novatos. Pero, señalan, cuando se incrementa la dificultad de los problemas, los expertos cambian a estrategias “hacia atrás” o mixtas, tratando de cuidar la precisión diagnóstica.

Estos autores enfatizan que es necesario establecer que la base de conocimiento para un buen diagnóstico sea realmente adecuada. Falsas sobreestimaciones del propio conocimiento pueden generar fallas, al igual que si se considera que la base de conocimientos es inadecuada. Esto llevaría a elegir estrategias de razonamiento mixtas o “hacia atrás”, o ambas, propiciatorias de errores.

Asimismo, Patel y Groen (mismas citas) describen cómo es que los expertos y los novatos, paradójicamente, utilizan menos conocimiento biomédico básico para explicar cómo llegaron al diagnóstico. Al parecer, el grado de elaboración de la explicación del proceso diagnóstico es afectado por un efecto llamado efecto intermedio. Gracias a él, los estudiantes avanzados y los médicos inexpertos sustentan sus explicaciones con una fuerte base de conocimiento biomédico. En cambio, los expertos y los novatos no lo hacen. Explican el efecto intermedio en términos de la intervención de dos mecanismos: el primero asume una especie de filtro que organiza el conocimiento y elimina información irrelevante. Como tal filtro todavía no es efectivo en estudiantes intermedios, éstos utilizan para sus diagnósticos más elaboración biomédica explícita que los expertos. En el caso de los novatos, el filtro no funciona, porque el conocimiento biomédico no ha sido articulado con el conocimiento clínico. El segundo mecanismo plantea que los conocimientos fisiológicos y biomédicos sólo se utilizan, en un nivel de grano fino, durante el periodo formativo de las materias básicas, y que durante la experiencia clínica no son utilizados en ese nivel, por lo que no aparecen como elementos recientes en las explicaciones que sustentan el diagnóstico.

Otro aspecto relevante que diferencia entre niveles de novatez lo identificaron Patel, Groen y Norman (1991). Ellos encontraron diferencias entre los procesos de razonamiento que utilizan los estudiantes de sistemas convencionales y los estudiantes de sistemas de aprendizaje basado en problemas. Los estudiantes en aprendizaje basado en problemas tendieron a comprometerse con razonamiento “hacia atrás” y reportaron afirmaciones erróneas que podrían afectar la obtención de un diagnóstico adecuado. Derivado de este hallazgo, los autores recomiendan que en un contexto de aprendizaje autodirigido, como es el aprendizaje basado en problemas, se debe prestar más atención a los mecanismos que permiten la corrección de errores.

Trejo y Castañeda (1998) compararon los efectos de la estrategia de aprendizaje basada en problemas (ABP) sobre la estructuración del conocimiento médico y sobre la precisión diagnóstica en novatos de medicina. Las mediciones correspondientes se obtuvieron mediante dos técnicas evaluativas:

- a. Del mapeo conceptual.
- b. De la precisión diagnóstica de los casos.

Ambas técnicas fueron validadas por expertos. Sólo encontraron efectos derivados del ABP en la cantidad de conocimiento utilizado para resolver el caso difícil. Las ramificaciones conceptuales y la jerarquización por niveles de inclusividad requeridas para la estructuración del conocimiento biomédico subyacente a la resolución de los casos, así como la precisión diagnóstica, no mostraron diferencias significativas entre los grupos estudiados, lo que hace necesario revisar el ABP como alternativa pedagógica.

Uso de prototipos o ejemplares en el diagnóstico

Los médicos experimentados rara vez realizan sus diagnósticos sólo con base en su conocimiento fisiopatológico o en las descripciones genéricas de síndromes clínicos. Cuando tienen que reconocer un caso nuevo se apoyan, principalmente, en la similitud que guarde éste con los casos previamente encontrados o “prototipo”. El reconocimiento de patrones se constituye, entonces, en una variable crítica de la pericia médica y en una habilidad cognitiva esencial para su desarrollo.

Papa, Shores y Meyer (1990) consideraron que el clínico experto compara los datos del paciente con un catálogo mental de prototipos de enfermedades, y para probar dicha aserción diseñaron una herramienta computacional derivada de la inteligencia artificial. Supusieron que la habilidad diagnóstica depende de:

- a. El grado en el cual los datos del paciente igualan al prototipo (igualación de patrones).
- b. La extensión en la que el prototipo es diferente de otros prototipos alternativos (discriminación de prototipos).

Sus resultados mostraron que el mejor predictor de la precisión en el diagnóstico fue la discriminación entre patrones, y que ésta se derivó de la capacidad del clínico de reconocer, correctamente, un ejemplo como perteneciente a una clase dada. Pero esto depende, básicamente, de la distintividad de las clases competidoras. En términos cognitivos, la distintividad representa el espacio psicológico entre los prototipos. A mayor distintividad del prototipo, mayor categorización exitosa. En la medida en que se adquiere experiencia clínica, el reconocimiento de patrones presenta un crecimiento lineal gradual. Los expertos tienen más prototipos

distintivos. Al parecer, la habilidad para diagnosticar correctamente depende en gran medida más de lo robustos que sean los prototipos que del grado en el cual los prototipos sean igualados a los casos.

Aun cuando los hallazgos de Papa y col. (*op. cit.*) son relevantes, falta aún identificar el papel que desempeña el nivel de pericia del diagnosticador en la formación y utilización de los prototipos. Los datos obtenidos en la investigación de Heller, Saltzstein y Caspe (1992) ayudan a entenderlo. A partir de lo encontrado en un estudio sobre heurísticos de representatividad en problemas médicos y no médicos, los autores concluyeron que la mayor utilización del heurístico de representatividad se encontró en los médicos expertos, lo que podría estar basado en una sobreutilización de prototipos. Sin embargo, ellos establecen una clara referencia a que esos prototipos no serían los mismos prototipos que para los médicos novatos. Los médicos expertos tendrían prototipos modificados por su propia experiencia con sus pacientes, lo que genera prototipos más abstractos y más amplios, capaces de explicar, por lo tanto, una mayor variabilidad acerca de la enfermedad.

Por otra parte, Schmidt, Norman y Boshuizen (1990) suponen que la tarea de categorización no se realiza con base en la teoría del prototipo exclusivamente. En su lugar, suponen que los médicos categorizan con base en el reconocimiento de la similitud entre las características del caso actual y las de los ejemplares previamente vistos por ellos.

Esta teoría de ejemplares ha recibido apoyo en los estudios de Allen, Brooks y Norman (1988). Los autores han supuesto que la similitud del caso actual con los ejemplares almacenados es la variable crítica de la pericia diagnóstica. Sus resultados demostraron que la importancia de la similaridad de los casos previos con el actual fue tal que, incluso en circunstancias en que la regla de diagnóstico estuvo disponible para los sujetos y fue adecuada, el diagnóstico se basó más en la experiencia previa con ejemplares que en el conocimiento de la regla particular.

Esta igualación del caso con ejemplares previamente diagnosticados permitió a los médicos categorizar a su paciente dentro de un esquema y, a partir de ahí, seguir un plan terapéutico adecuado. Así, la exposición a muchos ejemplares apoyó la creación de un esquema.

Sobre los mecanismos de intervención

Partiendo del punto de vista del desarrollo de pericia, por una parte, y de la concepción constructivista del aprendizaje efectivo, por la otra, el reto de la intervención docente descansa en el diseño de un ambiente de enseñanza-aprendizaje poderoso, capaz de organizar situaciones y contextos de aprendizaje que fomenten

en los estudiantes los procesos de adquisición apropiados para la obtención de la disposición intencionada hacia el aprendizaje productivo, el razonamiento y la solución de problemas. Lograrlo requiere la utilización apropiada de tres principios fundamentales (De Corte, en prensa):

1. El ambiente de aprendizaje debe iniciar y apoyar los procesos de adquisición y autorregulación en todos los estudiantes, aun en los estudiantes más pasivos. La perspectiva del aprendizaje como un proceso activo no excluye que la construcción del conocimiento y habilidades de un alumno puedan y deba ser mediada a través de intervenciones instruccionales apropiadas que establezcan un buen balance entre el aprendizaje por descubrimiento y la exploración personal, por una parte, y la instrucción sistemática y la guía, por la otra; siempre deben tomarse en cuenta las diferencias individuales en habilidades, necesidades y motivación de los estudiantes.
2. Debido a la naturaleza situada y colaborativa del aprendizaje eficiente, el ambiente en el que se enseña debe diseñarse para amalgamar los procesos de adquisición constructiva de los alumnos con los contextos auténticos de la vida real, que deben tener un significado personal para los alumnos, ser capaces de ofrecerles oportunidades para el aprendizaje cooperativo y altamente representativos de tareas y problemas a los que los alumnos tendrán que aplicar sus conocimientos y habilidades en el futuro. La adquisición de la disposición hacia el aprendizaje y el razonamiento productivos —especialmente la inclinación y los aspectos afectivos de esta disposición— requiere experiencia y práctica extensivas en una gran variedad de contextos y situaciones, en todas aquellas categorías de las aptitudes involucradas.
3. Se recomienda enseñar habilidades de aprendizaje y razonamiento, tanto generales como dependientes de los diferentes dominios que se están enseñando, dado que el conocimiento de un dominio específico involucra también el aprendizaje de las estrategias cognitivas que tienen un papel crucial y complementario en el aprendizaje competente y la solución de problemas.

Como ha podido verse, el fomento del aprendizaje eficiente involucra múltiples factores, desde los relacionados con las creencias en la propia competencia como estudiante (variables de *autosistema*), hasta los de *habilidad* (estrategias de aprendizaje para la adquisición, estructuración y aplicación del conocimiento), los *motivacionales* (o de inclinación a aprender), los de *autorregulación* (cognitiva y motivacional), además de los relacionados con el *contexto* (conocimiento condicional para estar al tanto de la naturaleza de la tarea y para la administración de recursos necesarios).

A continuación se ejemplifican componentes instruccionales de un programa de enseñanza que considera los aspectos descritos hasta aquí. Fue desarrollado

en el Laboratorio de Desarrollo Cognitivo e Innovación Tecnológica de la Facultad de Psicología de la UNAM (Castañeda y Martínez, en prensa).

Sus objetivos son:

- a. Desarrollar en los profesores un grupo importante de habilidades instruccionales, con un fuerte sustento en el conocimiento derivado de la investigación cognitiva sobre aprendizaje, pensamiento, solución de problemas, toma de decisiones y autorregulación de la enseñanza y el aprendizaje, capaces de evaluar y fomentar en los estudiantes las habilidades y los conocimientos requeridos para el aprendizaje efectivo.
- b. La formación de los profesores como estrategias de la enseñanza, para la toma de decisiones sobre **qué enseñar** (contenidos, habilidades y estrategias específicos); **cómo enseñar** (procedimientos particulares para implantar una estrategia o habilidad determinada, así como para enseñarla a los alumnos); **cuándo aplicar** (condiciones en las cuales es útil aplicar cierta estrategia y enseñarla a los alumnos); **por qué enseñar y aprender** (desarrollo de los conocimientos y habilidades reflexivas sobre opiniones, actitudes y valores relacionados con la disciplina), y el desarrollo de las habilidades autorregulatorias del aprendizaje (cognitivas y motivacionales) de los estudiantes (estrategias para monitorear las propias rutinas de aprendizaje, razonamiento y solución de problemas, así como para planear y ejecutar los ajustes necesarios).

El programa toma en cuenta:

- a. Estructura y naturaleza del contenido por aprender.
- b. Estructura de la tarea de aprendizaje.
- c. Estructura del contexto de recuperación y aplicación de los conocimientos.
- d. Estrategias instruccionales propiamente dichas. Postula que es el profesor el experto capaz de modelar en sus estudiantes no nada más los conocimientos necesarios, sino también las maneras (habilidades, estrategias, actitudes y valores adscritos al aprendizaje en cuestión) requeridas en el campo disciplinar.

El programa está constituido por seis etapas instruccionales que incorporan componentes para la enseñanza de estudiantes de alto y bajo desempeño. De ninguna manera deben concebirse como una lista de actividades que deberían pensarse como secuencias de aprendizaje rígidas, estáticas y mutuamente excluyentes. La naturaleza paralela del aprendizaje y del pensamiento hace, más bien, que cualesquiera de las habilidades incluidas puedan utilizarse en más de una etapa.

Los profesores con amplia experiencia docente conocen muy bien esta característica.

Descripción de los componentes de las etapas instruccionales

Primera etapa: revisión y análisis de necesidades, conocimientos y habilidades

Se modelan en los profesores diversas estrategias, unas para la contextualización, el análisis y la organización de los contenidos que serán incluidos, y otras para la evaluación de resultados de aprendizaje que les permitan identificar las condiciones prerequisite (conocimientos, habilidades y valores) para la enseñanza y adquisición del nuevo conocimiento. Se desarrollan habilidades en los docentes para la construcción de pruebas diagnósticas sensibles.

Segunda etapa: preparando el terreno

Desarrolla en el docente habilidades instruccionales para enlazar los conocimientos prerequisite y las disposiciones a aprender de los estudiantes con aquellos conceptos, habilidades y valores del nuevo conocimiento que se desea enseñar. Se les entrena para utilizar la contextualización del tema y despertar el interés del estudiante y poner a su disposición conocimientos que le sirvan para anclar información cotidiana relacionada con la materia; también se les enseña a interrelacionar la materia con otras actuales y posteriores, para fomentar en el estudiante la identificación de dificultades potenciales y disponer de “recomendaciones” generales para superarlas.

En este sentido, los docentes son entrenados en el análisis de los objetivos y de la misma tarea de aprendizaje, para que sean capaces de modelar en sus estudiantes estas habilidades de control ejecutivo. Además, reciben entrenamiento en la determinación de los criterios de éxito requeridos, así como para inducirlos en sus estudiantes. Finalmente, se les enseña a elaborar y utilizar estrategias organizativas visuoespaciales (estáticas o participativas), de repaso, de ejemplificación y de elaboración de preguntas orientadoras que guíen el procesamiento de la información por ser aprendida, así como a utilizar estrategias que instalen en la memoria de trabajo el conocimiento requerido durante el aprendizaje. Así, se fomenta en los profesores (y por extensión, en los estudiantes) la selección estratégica de los materiales de clase, de las pistas disponibles y del enfocamiento de la atención sobre lo importante. Se apoya la activación de los conocimientos y el vocabulario previos requeridos, se enseña a confrontar riesgos potenciales y a analizar estrategias viables para su solución, así como a proporcionarles a los estudiantes categorías conceptuales y patrones de estructuración que den un marco de trabajo intelectual para introducirse en el tópico.

Tercera etapa: desarrollo de la clase

En esta etapa se enseña al participante a:

- a. Sistematizar el plan de acción docente.
- b. Operar la didáctica de los tipos de conocimientos por ser enseñados.

Se enseña al docente, por un lado, a clasificar los tipos de conocimientos que se están enseñando y a considerar las múltiples demandas intelectuales derivadas de ellos y, por el otro, a manejar las estrategias didácticas correspondientes a los tipos de conocimientos que se van a enseñar. También se le entrena para estar al tanto y ajustar su práctica docente a los diversos niveles de complejidad del contenido, y a considerar el conocimiento condicional necesario para que sea capaz de poner el énfasis particular requerido por cada uno de ellos.

Para lograr un aprendizaje óptimo, el profesor desarrolla habilidades didácticas en dos procesos cognoscitivos complementarios uno del otro:

- a.** El de elaboración, que favorece la construcción simbólica del conocimiento mediante la utilización de estrategias de instrucción que agregan procesamiento verbal o imaginal a la información instruccional inicialmente recibida.
- b.** El de organización y estructuración del conocimiento mediante estrategias de instrucción que le dan orden al material que está siendo aprendido.

En ambos casos se le enseña al docente que lo importante es darle al estudiante la oportunidad de que pueda realizar un procesamiento extra a la información que está aprendiendo. El manejo de ambos procesos dependerá del objetivo instruccional (introductorio, avanzado, etc.), del tipo de instrucción (expositiva o por descubrimiento) y de las condiciones grupales o individuales en las que se realicen las estrategias de aprendizaje.

Dado que el conocimiento procedimental es difícil de lograr porque requiere operaciones mentales y motoras de nivel más complejo, el profesor recibe instrucción pertinente para planear apropiadamente los componentes instruccionales adecuados si desea desarrollar verdaderas habilidades y no meros aprendizajes pasivos. Para el desarrollo de estrategias de reconocimiento de patrones, el profesor es entrenado en la utilización de procesos de generalización, discriminación e igualación a la instancia. Es importante que esta didáctica sea dominada por el docente, para que pueda prescribir las acciones necesarias y fomentarlas en sus estudiantes. En el caso de las estrategias requeridas para enseñar procedimientos para realizar secuencias de acciones, el programa supone que su aprendizaje es lento y, la mayoría de las veces, plagado de errores, por lo que se considera necesario que el profesor sepa que las habilidades compuestas necesitan un procedimiento instruccional con mucha práctica y realimentación para dar la oportunidad de que en cada ensayo se generen, potencialmente, las producciones relacionadas y activadas simultáneamente en la memoria de corto plazo. Esto aumenta la probabilidad de la composición requerida en el desarrollo de habilidades complejas. Sin embargo, es importante que el docente domine los mecanismos que regulan la composición de las habilidades complejas incluidas en los dominios de conocimiento específico que ellos enseñan, de tal manera que su

aprendizaje esté auxiliado por una didáctica cuidadosa que evite la creación de composiciones inadecuadas y difíciles de corregir posteriormente.

Dado que el aprendizaje no es un proceso serial sino más bien paralelo y recursivo, en el que la construcción de los patrones de estructuración del conocimiento es rápida y diferencialmente modificada, tanto por aprender nueva información (que se añade a la ya conocida previamente) como por el reacomodo de la base de conocimientos, se requiere que el docente apoye la producción de interpretaciones y aprendizajes graduales y diferenciales, a partir del nivel de comprensión lograda por el estudiante en ese momento. Dada tal asunción, el docente tiene que revisar de manera continua e interactiva los productos parciales del aprendizaje de sus estudiantes. Entonces, la práctica didáctica debe involucrar la aclaración de ideas, la modificación y verificación de hipótesis y predicciones, el planteamiento de preguntas generadoras, la comparación de los conocimientos a ser adquiridos con el conocimiento previo de los estudiantes, la formulación de preguntas aclaratorias, el análisis lógico de los argumentos que sustentan los conocimientos y el establecimiento de un flujo de ideas que permita integrar los conceptos, resumirlos, asimilar nuevas ideas y articular cambios en el conocimiento. Además, debe hacer posible que las porciones de la representación puedan ser reorganizadas y movidas hacia otras porciones para crear relaciones emergentes, en algunos casos bizarras y en otras creativas, dándole al docente, y por extensión al estudiante, la oportunidad de identificarlas y fomentar los cambios necesarios a lo largo de la instrucción. El docente debe ser flexible, paciente y atinado en sus comentarios y enseñanzas, sobre todo con los estudiantes de alto riesgo.

Cuarta etapa: practicando para automatizar y refinar lo aprendido

El aprendizaje del conocimiento procedimental involucra la inversión de cientos de horas y la transformación del control de los procesos psicológicos involucrados, básicamente de controlados por la atención a automatizados. El conocimiento procedimental se adquiere, inicialmente, de una manera declarativa (verbalmente), pero conforme el sujeto se hace cada vez más experto, el conocimiento se transforma en formas simplificadas del tipo “condición-acción”, gracias a las cuales el experto es capaz de agrupar los elementos necesarios en secuencias causa-efecto que relacionan las metas y las submetas de la solución del problema, y que aportan realimentación para futuras acciones.

La compilación del conocimiento es el mecanismo gracias al cual se construyen habilidades que aplican directamente el conocimiento a tareas específicas. La compilación se da en dos tipos de conocimientos:

- a. En el conocimiento declarativo.
- b. En el conocimiento procedimental. En el conocimiento declarativo —el que informa lo que las cosas son— es necesario que el docente fomente en sus

estudiantes una base de conocimiento extensa, bien organizada y flexible que permita la construcción de modelos mentales. Estos modelos “encapsulan” los conocimientos depurándolos y simplificándolos mediante reglas causales de alto nivel, y por categorías conceptuales amplias y poderosas.

Dado que estos modelos mentales se van afinando, poco a poco, con base en la experiencia, el docente debe incluir, en su práctica, información contextual a partir de la exposición de los estudiantes a casos fáciles (prototípicos) en un inicio, e ir aumentando progresivamente el nivel de dificultad de los problemas por resolver. Se supone que el progresivo encapsulamiento de la base de conocimiento forma libretos generales de lo aprendido. Estos libretos proveen al estudiante de rasgos prototípicos. Así, la solución experta ante problemas rutinarios debe ser vista por el docente como un proceso de búsqueda, selección y verificación de tales libretos. Desde esta perspectiva, el número de problemas, su orden de presentación en la tarea de aprendizaje y la información extraíble a partir de los datos presentados en ellos son componentes instruccionales importantes que el docente debe tomar en cuenta para el diseño de un ambiente de aprendizaje que favorezca la compilación del conocimiento declarativo.

En el conocimiento procedimental —aquél que permite el control sobre cómo se hacen las cosas— es necesario que el docente fomente dos subprocesos: uno es el de *descomposición* de la habilidad que está enseñando en los pasos que la componen. Por ejemplo, en la enseñanza de la exploración física de los pacientes, el docente debe fomentar que el novato identifique apropiadamente todos y cada uno de sus componentes, tratando de no perder ninguno; p. ej.: inspección, palpación, percusión y auscultación. También debe fomentar que los estudiantes descompongan cada componente en sus subcomponentes; p. ej., en la palpación del tórax, debe identificar los pasos para corroborar la forma y los movimientos, dado el caso; los latidos y pulsos, los movimientos ventilatorios, etc. El logro de una descomposición eficiente les permitirá a sus estudiantes identificar y, sobre todo, ensayar todos y cada uno de los componentes de la tarea, lo que da la oportunidad de traducir el conocimiento declarativo inicial a ejecuciones automatizadas, rápidas y sin sobrecargas a la memoria (Castañeda, 1993). De la misma manera, el docente deberá fomentar en los estudiantes el proceso inverso, el de *composición*. Este proceso se encarga de colapsar las secuencias de pasos identificadas durante la descomposición en nuevos operadores que permitan una aplicación unitaria del conocimiento, más que por partes. Es el responsable de combinar las producciones intermedias para crear una mayor, acelerando el procesamiento y permitiendo una aplicación unitaria, típica de una habilidad. Fomentar las habilidades de composición en los estudiantes les permitirá ganar velocidad, sin perder la precisión requerida. El docente debe guiar a los estudiantes para que compilen pasos que tengan semejanzas en sus metas y coincidan temporalmente.

El docente también debe apoyar el proceso de *refinamiento* de lo aprendido. Gracias a él se fortalecen las mejores reglas y se debilitan las pobres. Una vez que se compilen las producciones, serán sometidas, como consecuencia de la práctica diseñada por el profesor, a tres mecanismos de aprendizaje: el de generalización, que sustituye valores constantes por variables, atendiendo a semejanzas; el de discriminación, que sustituye variables por constantes, y el de fortalecimiento, cuya función es aumentar la probabilidad de éxito de las producciones. Las producciones se fortalecerán más cuanto más se utilicen. Dado esto, en el desarrollo de la pericia de los estudiantes, el docente deberá incluir actividades instruccionales que favorezcan no nada más la adquisición del conocimiento declarativo, sino que prescriban las operaciones gracias a las cuales las fases de la compilación del conocimiento sean guiadas adecuadamente para que no se cometan errores de composición, muy difíciles de corregir por su naturaleza compilada y unitaria. Entre otras actividades, se deben diseñar aquéllas que desarrollen automaticidad de las habilidades requeridas, mediante la ejecución de rutinas, con componentes de tareas consistentes y con asignación de procesos controlados cuando los componentes sean inconsistentes.

De esta manera, se requiere presentar información que promueva la ejecución consistente con la habilidad que se está aprendiendo, para lograr un procesamiento automático y rápido, utilizando múltiples ensayos y pruebas de velocidad. Después se requerirá variar algunos aspectos de la tarea, de tal manera que los componentes básicos puedan ser generalizados.

El docente debe estar entrenado, entonces, en actividades que favorezcan la automatización de los aprendizajes nuevos de los estudiantes, vía la práctica apropiada, así como en actividades que apoyen el refinamiento y la consolidación del conocimiento y las estrategias que lo soportan, vía la práctica diferenciada, y en la realización de actividades que requieran la aplicación del conocimiento o habilidad logrados en nuevos ejemplos, enfatizando la reflexión sobre cómo transferirlos.

De aquí que el profesor deba diseñar actividades instruccionales que integren y organicen las conexiones clave, los patrones de respuesta, las normas de organización, la diversidad de contenidos y tareas, así como también aumente la complejidad de los contenidos y las tareas comprometidas. En el mismo sentido, el diseño del ambiente de aprendizaje requiere incorporar actividades continuas de ensayo y fomentar la profundización en el estudio.

Quinta etapa: enseñando y aprendiendo con conciencia

El profesor debe entrenar a sus estudiantes en monitorear, planear y regular continuamente su aprendizaje, de tal manera que estén en capacidad de evaluar los propósitos que se persiguen, los niveles de satisfacción de los estándares de ejecución requeridos y la prescripción de cursos remediales por seguir.

Sexta etapa: evaluación del aprendizaje

En el programa descrito, la evaluación tiene las siguientes funciones:

- a. Darle al estudiante la oportunidad de consolidar el aprendizaje a partir de la integración de conocimientos y habilidades aprendidos y mostrados en la ejecución de las valoraciones.
- b. Informarle sobre la dirección del aprendizaje futuro, tanto en lo relativo a trayectorias remediales como a la extensión y ampliación de lo aprendido.
- c. Informarle sobre los beneficios de utilizar estrategias cognitivas de aprendizaje.
- d. Retroalimentar la instrucción dada en lo relativo a contenidos, tareas y andamiaje del aprendizaje.

De esta manera, los profesores deben saber evaluar qué se aprendió, cómo se aprendió, cuándo debe ser aplicado lo que se aprendió y dónde usar lo que ya se sabe, así como evaluar los conocimientos y habilidades reflexivas sobre opiniones, actitudes y valores relacionados con la disciplina y el propio aprendizaje. Dado que en el aprendizaje efectivo están relacionados el aprendizaje de contenidos, el de habilidades cognitivas y metacognitivas y el de aplicaciones, y que todos se refuerzan mutuamente, evaluar y promover el aprendizaje aunque sea en una sola dimensión ayuda con frecuencia a mejorar el aprendizaje en general.

Los componentes descritos dan cuenta de esfuerzos importantes para mejorar los objetivos, los mecanismos y los resultados del aprendizaje en la educación. Lograr su implantación requiere tiempo, esfuerzo e inversión considerables, tanto para capacitar a los profesionales interesados como para difundir lo que se ha logrado hasta ahora.

REFERENCIAS

1. **Allen SW, Brooks LR, Norman GR:** *Effects of prior examples on rule-based diagnostic performance.* En: Proceedings of the 27th Conference on Research in Medical Education Chicago, Illinois, Association of American Medical Colleges, Washington, 1988:9-14.
2. **Castañeda S:** *Procesos cognitivos y educación médica.* Serie Seminarios Institucionales de Medicina. México, UNAM, 1993.
3. **Castañeda S, Martínez R:** Enseñanza y aprendizaje estratégicos. Modelo integral de evaluación e instrucción. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje.* Número monográfico: Cognición, Educación y Evaluación (en prensa).
4. **Castañeda S, Lugo E, Pineda L, Romero N:** Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas: un estado del arte. En: Castañeda S (ed.): *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas en el umbral del siglo XXI.* México, UNAM-CONACYT-Porrúa, 1988:17-137.
5. **Caughlin LD, Patel VL:** *Text comprehension and expertise in the domain of medicine.* Trabajo presentado en el Encuentro Anual de la Asociación de Investigación Educativa Americana, San Francisco, Cal., 1986.

6. **Chi MTH, Feltovich PJ, Glaser R:** Categorization and representation of physic problems by experts and novices. *Cognitive Science* 1981;5:121-152.
7. **De Corte E:** Una nueva concepción de la enseñanza y el aprendizaje para el siglo XXI. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje*. Número monográfico: Cognición, Educación y Evaluación (en prensa).
8. **Feltovich PJ:** *Knowledge based components of expertise in medical diagnosis*. Reporte Técnico No. PDS-Z,ONR, contrato No. NOO74-79C-0215. Pittsburgh, 1981.
9. **Grant J, Marsden P:** The structure of memorized knowledge in students and clinicians: on exploration for diagnostic expertise. *Medical Education* 1987;21:92-98.
10. **Heller RF, Saltzstein, HD, Caspe WB:** Heuristics in medical and non-medical decision-making. *Quarterly J Experimental Psychology* 1992;44A:211-215.
11. **Papa F, Shores J, Meyer S:** Effects of pattern matching, pattern discrimination and expertise. *Academic Medicine* 1990;65:521-522.
12. **Patel VL, Groen GJ:** Developmental accounts of the transition from medical students to doctor: some problems and suggestions. *Medical Education* 1991;25:45-47.
13. **Patel VL, Groen GJ:** Cognitive frameworks for clinical reasoning: application for training and practice. En: Evans DA, Patel VL (eds.): *Advanced models of cognition for medical training and practice*. Berlín, Springer, 1992:21-41.
14. **Patel VL, Groen G, Norman GR:** Effects of conventional and problem-based medical curricula on problem solving. *Academic Medicine* 1991;66:380-389.
15. **Schmidt HG, Norman GR, Boshuizen HP:** A cognitive perspective on medical expertise: theory and implications. *Academic Medicine* 1990;65:611-621.
16. **Schmidt HG, Boshuizen HPA:** Encapsulation of biomedical knowledge. En: Evans DA, Patel VL (eds.): *Advanced models of cognition for medical training and practice*. Berlín, Springer, 1992:21-41.
17. **Trejo J, Castañeda S:** Aprendizaje basado en problemas, estructuración del conocimiento y precisión diagnóstica en novatos de Medicina. *Revista Latina de Pensamiento y Lenguaje* 1998;6:13-29.

Razonamiento clínico

Enrique Romero Romero, Alberto Lifshitz

El raciocinio es una función mental diferente en cada persona; es subjetivo. Por medio de él se enlazan ideas para crear **ideas** nuevas; es decir, a partir de juicios conocidos se obtienen **juicios** nuevos. El producto del raciocinio es el razonamiento; éste se expresa objetivamente. Sólo analizando el razonamiento se puede inferir la manera en que se realiza el raciocinio.

Los médicos egresados de las escuelas de medicina conocen muchas enfermedades. Durante su formación aprendieron los síntomas, signos y su significación; estudiaron la relación entre ellos para determinar un patrón de enfermedad, y asímilaron la frecuencia de su aparición. Aprendieron las enfermedades y sus múltiples configuraciones, pero pocas veces saben aplicarlas; son “enfermedades de libro” que no concuerdan con sus pacientes, y los textos no les enseñaron a resolver estos problemas. En los recientemente egresados son claras las dificultades de razonamiento, del manejo de variables, de generación de hipótesis, de realización de análisis y síntesis, etc.; todos éstos son procesos que llevan a la resolución de problemas.

Tradicionalmente, durante el proceso de educación de los médicos se les enseñan la propedéutica y la semiología como métodos, uno para la obtención y el otro para el análisis de la información; sin embargo, poca atención se le da al abordaje de otras facetas del pensamiento clínico, las cuales, aunque inadvertidas, son usadas en forma cotidiana por el médico para lograr analizar la información con la que cuenta (p. ej., el análisis semiótico, los procesos de razonamiento diagnóstico, los aspectos cognitivos del aprendizaje), y al concepto de heurística en la clínica, todos éstos útiles no tan sólo para el proceso de análisis de información, sino

para el de síntesis y toma de decisiones. Los docentes confían en que sus alumnos aprenden a razonar y resolver situaciones problemáticas mediante la observación de la práctica de un médico experto, y en que las asimilan por imitación. Además, piensan que los atributos y el juicio clínicos de los alumnos son suficientes. En ningún momento exponen al estudiante a los procedimientos de raciocinio para la resolución de problemas.

Una vez recopilada la información será necesario analizarla, y para ello se ponen en juego muchas funciones mentales superiores, como memoria, abstracción, cálculo, comprensión y otras más, pero, de manera fundamental, el raciocinio. Sin duda, una de las características indispensables que tiene que desarrollar un clínico es el perfeccionamiento de su capacidad de análisis de información; mediante el raciocinio, el clínico puede llegar a la integración diagnóstica y a emitir un pronóstico e indicar medidas terapéuticas.

Si se acepta que para analizar la información es indispensable contar con ésta, entonces es indiscutible que el proceso de análisis es posterior al de recolección de información, ya sea que se trate de un solo dato o de gran cantidad de ellos, y sólo posterior a estas dos fases debería seguir la de toma de decisiones; de esta manera habría mayor posibilidad de que éstas fueran las adecuadas.

En algunas ocasiones, las diversas etapas de la actividad clínica se desarrollan de manera casi simultánea, y en otras, en forma secuencial y sistemática; los factores que definen la estrategia utilizada son varios, y van desde la experiencia y perfeccionamiento del médico hasta la complejidad del caso en cuestión.

El raciocinio se realiza con base en los principios de la lógica, si bien en la gran mayoría de las ocasiones este “razonamiento lógico” es automático y, a pesar de lo complejo que puede llegar a ser, pasa inadvertido para los clínicos que lo realizan. Al analizar tal producto se pueden distinguir los principios elementales de la lógica en el proceso, de hechos conocidos se obtienen nuevos juicios y éstos permiten avanzar en el conocimiento, es decir, la lógica siempre es conclusiva y progresiva.

Las inferencias se obtienen a partir de un instrumento llamado silogismo, que está formado por tres juicios. Los dos primeros, llamados premisas, son conocimientos establecidos, dados los cuales se puede obtener el tercero, llamado conclusión, que representa un conocimiento nuevo. El silogismo es una operación tan mecánica que, puestas las premisas, surge necesariamente la conclusión, pero es importante la manera de exponer las premisas y de construir la conclusión.

Las conclusiones no siempre son verdades universales, incluso pueden llegar a ser falsas; depende de cómo se planteen las premisas. Éstas pueden ser desde muy simples hasta sumamente complejas e involucrar varios juicios, como sucede en los polisilogismos o silogismos unidos.

Existen reglas para construir los silogismos; de la forma en que se elaboren dependerán las conclusiones, que pueden dar origen a verdades parciales o inclu-

so falsedades, las llamadas falacias o sofismas, en que se pretende hacer valer ingeniosos absurdos basados en premisas falsas o mal planteadas. Si se respetan las reglas al establecer las premisas, al obtener las conclusiones se podrán tener los siguientes resultados:

- Ante premisas basadas sólo en una parte del conocimiento (verdaderas parcialmente) se obtienen conclusiones verdaderas parcialmente.
- Ante premisas basadas en conocimiento completo (verdaderas universalmente) se obtienen conclusiones verdaderas universalmente.
- Ante premisas falsas o mal planteadas se obtienen, obviamente, conclusiones falsas.

En medicina, pocas veces se puede ser categórico en las conclusiones. Esto es particularmente cierto para la medicina clínica, en donde la multicausalidad de los procesos biológicos y la variabilidad en la expresión clínica de los padecimientos obligan a construir conclusiones probabilísticas.

De acuerdo con el tipo de raciocinio utilizado se obtendrán cuatro tipos posibles de inferencias o razonamientos:

RAZONAMIENTO DEDUCTIVO

Se parte de verdades generales para obtener conclusiones particulares; dicho de otra manera, se va de lo universal a lo particular.

En medicina clínica se puede observar este tipo de razonamiento al establecer diagnósticos y pronósticos o al definir tratamientos. En una buena proporción de las ocasiones se establecen aplicando el conocimiento contenido en el acervo científico y cultural en el caso particular del paciente en turno.

Este tipo de inferencia puede dar origen a sofismas por mal planteamiento de las premisas, por generalización inadecuada, por ignorancia de los hechos o antecedentes o por conocimiento incompleto de las relaciones causales.

RAZONAMIENTO INDUCTIVO

Se parte de lo particular a lo general, o de lo particular a lo universal.

El método inductivo es el que permite establecer leyes, que son de carácter extensible: se va de cada una de las partes al todo. Las conclusiones en este tipo de inferencia valen tanto para los casos observados como para todos los que se puede suponer que caben dentro de la misma clase de objetos.

Cuando se conocen todos los elementos referidos en las premisas se habla de una inducción perfecta, también llamada completa, y es la excepción. O, como sucede más frecuentemente, sólo se conocen parte de los elementos a que hacen referencia las premisas; en estos casos la inferencia es imperfecta o incompleta.

En la clínica, este tipo de inferencias tienen su expresión sobre todo en investigación de nuevas enfermedades, o bien en la profundización del conocimiento de entidades ya conocidas, en donde se obtienen conclusiones a partir de muestras de casos, pero se hacen extensivas a todos los casos con características similares. Estas inferencias dan origen a nuevos conocimientos que se integran al acervo científico, como ha sucedido en gran variedad de enfermedades; por citar sólo unos ejemplos: los anticuerpos antifosfolípido en algunas enfermedades reumáticas, las infecciones oportunistas en el sida, el virus C y D en algunos casos de hepatitis, y muchas más. En este tipo de inferencias, la causa más frecuente de sofismas o falacias es una inadecuada observación del fenómeno o una deficiente técnica de experimentación, aunque también pueden darse por falsa generalización o falsa relación causal (relación circunstancial).

RAZONAMIENTO ANALÓGICO

En este tipo se transfieren o trasladan las propiedades de un objeto o un individuo ya conocido a otro que es desconocido, pero semejante. Va de lo particular a lo particular, o bien de lo general a lo general.

Este tipo de inferencia es ampliamente usado por el clínico experto que, con base en los antecedentes de casos conocidos y la experiencia que le dejaron estos casos, establece diagnósticos, pronósticos y tratamientos en los pacientes nuevos que tienen características similares.

Las reglas lógicas más usadas en las inferencias analógicas son:

- De la semejanza que existe entre los efectos se infiere que pueda haberla entre las causas.
- De la semejanza que existe entre las causas se infiere que pueda haberla entre los efectos.
- De la semejanza que existe entre los fines se infiere que pueda haberla entre los medios.
- De la semejanza que existe entre los medios se infiere que pueda haberla entre los fines.
- De la semejanza que existe entre lo esencial se infiere que pueda haberla entre lo accidental.
- De la semejanza que existe entre lo accidental se infiere que pueda haberla entre lo esencial.

INFERENCIA ESTADÍSTICA

Propiamente no se trata de un tipo de razonamiento; en sentido estricto es una variante de los tres tipos de razonamiento mencionados anteriormente; sin embargo, dada su trascendencia, requiere su análisis específico. Se basa en el cálculo matemático de las probabilidades. Los juicios son susceptibles de representarse numéricamente y se interpretan con base en probabilidades matemáticas.

El método estadístico está dirigido a describir regularidades, frecuencias o constancias, agrupamientos de hechos, personas o cosas; por ello, inferir por estadística es ayudarse de la función numérica “para predecir”, en las mismas circunstancias, la probabilidad de un fenómeno. La inferencia estadística brinda un conocimiento en donde no se busca la causa de los hechos, sino su presencia.

El cálculo de la sensibilidad y especificidad de los diversos recursos o estrategias diagnósticas es un ejemplo de la aplicación de este tipo de razonamiento a la actividad clínica. Otra expresión de este tipo de razonamiento es el teorema de Bayes; en éste se calcula la probabilidad de que exista el fenómeno en estudio, con base en la representación matemática de los juicios.

El teorema de Bayes tiene su mayor aplicación en el cálculo de los valores predictivos positivo y negativo (VPP y VPN) de los recursos diagnósticos. Para calcular la probabilidad de la existencia o no del fenómeno en estudio (generalmente una enfermedad) cuando la prueba es positiva o no, debe tomarse en cuenta la prevalencia del fenómeno en estudio en la población de la que se extrajo el paciente. Siempre, ante una prueba con sensibilidad y especificidad conocidas, su utilidad (VPP y VPN) será diferente si se aplica a poblaciones con diferentes prevalencias del fenómeno.

Un ejemplo más de la aplicación de la inferencia estadística al diagnóstico es el análisis de decisiones. Ésta es una metodología en la cual, ante dos o más posibilidades de decisión, se puede orientar ésta con base en el cálculo matemático de las probabilidades. La teoría de análisis de decisiones no sólo es aplicable al diagnóstico, sino también a la terapéutica y a todo aquello en donde sea importante escoger entre diversas alternativas; se basa en la esquematización del pensamiento del clínico y la estimación probabilística de los desenlaces. Para su cálculo es indispensable conocer la frecuencia con que se presenta, en condiciones similares, cada una de las alternativas por las que hay que decidirse.

El inconveniente principal de este procedimiento es que la gran mayoría de las veces se produce una decisión “fría” orientada con base en el cálculo matemático de la probabilidad de que un acontecimiento suceda, o el costo económico de una u otra decisión, sin tomar en cuenta algunos otros valores humanos, como sufrimiento, calidad de vida, satisfacción, etc.

Existen algunas estrategias con las que pueden tomarse en cuenta esos otros valores muchas veces soslayados; por ejemplo, asignar un valor numérico a la

calidad de vida con base en escalas cuantitativas previamente definidas; sin embargo, esto introduce una variable más que se debe considerar en el cálculo, lo dificulta y, por ello, la decisión se vuelve más compleja.

Aunque el raciocinio se aplica en todas las fases del quehacer clínico, probablemente en la fase de diagnóstico es más evidente, tanto para el propio médico como para quien lo observa. El diagnóstico es la conclusión de un proceso mental complejo; puede considerarse como una abstracción, ya que el enfermo tiene un padecimiento que en la mayoría de las ocasiones no es idéntico a la enfermedad que el médico le diagnostica. Para llegar a esto es necesario integrar la información a través del raciocinio, y es esta integración la que permite al clínico comprender lo que en realidad le sucede al paciente.

El razonamiento diagnóstico se da casi de manera simultánea al proceso de recolección de información; ante los primeros datos de un caso se inicia el proceso de raciocinio y análisis de esas evidencias iniciales aun sin haberse concluido la fase de recolección de información; es decir, la generación de hipótesis tempranas conducirá en mayor o menor grado al abordaje posterior de cada caso. Ésta es una estrategia al parecer utilizada por todos los clínicos, pero particularmente frecuente entre los médicos expertos.

Son varios los grupos que trabajan en el tema del razonamiento médico. Se ha abordado desde distintas teorías y disciplinas, y a través de diferentes mecanismos como el análisis de decisiones, el análisis de probabilidades, el análisis de proposiciones, los problemas de manejo de paciente, el método de investigación, los pacientes simulados, la evaluación clínica, así como por procedimientos de inteligencia artificial y otros, sin que hasta la fecha se haya logrado una explicación totalmente satisfactoria.

En medicina, tanto el reconocimiento como la solución son elementos básicos. No todo buen reconocimiento lleva a una buena solución. Además, distintos individuos pueden llegar a diferentes soluciones.

El método de resolución de problemas es una serie de procedimientos cognitivos que constituyen un acto de conocimiento; se trata de procesar información, y no sólo de almacenarla. A grandes rasgos se resume en:

- Identificación de problemas.
- Formulación de tentativas de solución.
- Obtención de datos para comprobar tentativas.
- Aplicación de la información.

Se define un problema como un patrón de conducta que se ve y se siente como algo inusual. Crea cierta incertidumbre o ambigüedad y despierta el interés (curiosidad epistémica). En general, es un procedimiento hipotético-deductivo en el que se utilizan técnicas heurísticas y aplicables a cualquier dominio. Estos pro-

cedimientos son muchas veces inconscientes y automáticos en el caso de los expertos.

Los expertos realizan la resolución de problemas en mucho menos tiempo que los novicios. Además, el diagnóstico de los expertos es más exacto. El razonamiento de los novicios se ha caracterizado como un pensamiento “hacia atrás”, y el de los expertos como un pensamiento “hacia adelante”.

La noción de que el método hipotético-deductivo es una estrategia útil para enseñar a razonar a los estudiantes se remonta a mediados de la década de 1950, con Polva y Piaget.

Con algunas diferencias, el proceso de razonamiento médico es un procedimiento hipotético-deductivo que tiene, en general, los siguientes pasos:

- Generación de varias hipótesis inespecíficas que se definen por preguntas al paciente (razonamiento inductivo, divergente y horizontal).
- Identificación de hipótesis más probables, guiada u orientada por las hipótesis generadas tempranamente (razonamiento deductivo, convergente y vertical).
- Síntesis.

Otros autores señalan los pasos de este procedimiento con diferente terminología: sensibilidad, formulación de hipótesis, búsqueda y definición, identificación, resolución y verificación.

Los datos que son objeto de análisis no son sólo los signos y los síntomas, sino también los resultados de laboratorio o gabinete, así como los antecedentes en la vida del paciente, la información epidemiológica y diversas características de la sociedad en que se desenvuelve el paciente (información de contexto), y el análisis de la información también se extiende a la que aparece en la literatura médica y a los resultados de estudios de investigación. De todo esto se vale el clínico para orientar su acción.

El trabajo del clínico consiste en buena parte en hacer inferencias con base en juicios conocidos; por lo general, reconoce elementos (signos, síntomas, resultados paraclínicos) que le sirven para establecer sus premisas y posteriormente concluir en inferencias, la mayoría de las veces deductivas o analógicas, con las que se establece el diagnóstico, punto fundamental para el ejercicio clínico. Sin embargo, el médico investigador también parte de juicios particulares hacia juicios universales, estableciendo de esta manera el método de razonamiento inductivo mediante el cual es posible generalizar ciertas características de los enfermos con padecimientos similares y agruparlas bajo nombres de enfermedades que le permiten tener un acervo de información médica.

Estas formas de raciocinio han sido, son y serán usadas por el clínico, las más de las veces en forma inadvertida, utilizando alguna, todas o una mezcla de ellas.

Esto último probablemente sea lo más frecuente entre los médicos expertos, quienes no las usan en forma aislada, sino más bien en diversas combinaciones, dependiendo de la estrategia diagnóstica aplicada y de la fase del estudio clínico de los pacientes.

El razonamiento clínico, al igual que otras actividades humanas de toma de decisiones, se basa en los principios de la lógica, pero es influido importantemente por aspectos psicológicos, así como por la experiencia y el acervo científico y cultural de cada médico. El reconocer los elementos de la lógica e intentar aplicarlos puede facilitar la tarea, sobre todo en el estudiante y en el clínico novel, pero esto no asegura la eficiencia en la actividad clínica. El uso automático e inadvertido de las diversas formas de raciocinio, así como la integración y aplicación de los fundamentos que sustentan a las premisas y la obtención de conclusiones, es una actividad individual para la que no hay recetas, y que sigue dando a la actividad clínica cotidiana la connotación de un arte a partir de la ciencia.

La complejidad de los procesos intelectuales que participan en la práctica eficiente de la medicina clínica suele provocar la intimidación del principiante, la cual se refuerza cuando éste se da cuenta de que no tiene más que el ensayo y error como respuesta a sus necesidades metodológicas. El enfoque de la ciencia cognitiva, que considera a la mente humana como un sistema de procesamiento de información y que estudia cómo la recibe, la almacena, la recupera, la transforma y la transmite, ha aportado una metodología para el estudio de la mente humana y puede ayudar a mejorar las habilidades clínicas.

REFERENCIAS

1. Anónimo. Diagnosis. Logic and psycho-logic. *Lancet* 1987;11:840-841.
2. Barrows HS, Feltovich PJ: The clinical reasoning. *Process Med Educ* 1987;21:86-91.
3. Campbell EJM: The diagnosing mind. *Lancet* 1987;11:849-851.
4. Day SC, Norcini JJ, Diserens D *et al.*: Free-response formats for evaluating clinical judgment. The validity of an essay test of clinical judgment. *Acad Med* 1990;65:S39-S40.
5. Detsky AS, Naglie G: A clinician guide to cost-effectiveness analysis. *Ann Intern Med* 1990;113:147-154.
6. Dión-Martínez C: El razonamiento y los métodos. En: *Curso de lógica*. 2ª ed. México, McGraw-Hill, 1976.
7. Elstein AS, Bordage G: *La psicología del razonamiento clínico*. México, CEUTES, UNAM, 1982.
8. Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH: *Clinical epidemiology*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1988.
9. Gehlbach SH: *Interpreting the medical literature. Practical epidemiology for clinicians*. 2ª ed. Nueva York, McMillan, 1988.
10. Griner PF, Mayewski RJ, Mushlin AI, Greenland P: Selection and interpretation of diagnostic test and procedures. Principles and applications. *Ann Intern Med* 1981;94:553-600.
11. Johnson PE, Durán AS, Feltovich PJ *et al.*: Expertise and error in diagnostic reasoning. *Cognitive Sci* 1981;5:235-283.

12. **Kassirer JP, Moskowitz AJ, Lau J, Pauker SG:** Decision analysis: a progress report. *Ann Intern Med* 1987;106:275-291.
13. **Kassirer JP:** Cognitive errors. En: Kassirer JP: *Learning clinical reasoning*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1991.
14. **Kassirer JP:** Diagnostic hypothesis generation. En: Kassirer JP: *Learning clinical reasoning*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1991.
15. **Kassirer JP:** Diagnostic reasoning. *Ann Intern Med* 1989;110:893-900.
16. **Knuth DE:** Algoritmos. Investigación y ciencia. *Scientific American* 1979;6:42-53.
17. **Koran LM:** The reliability of clinical methods, data and judgments. *N Engl J Med* 1975; 293:642-646, 695-701.
18. **McCartney FJ:** Diagnostic logic. *Br Med J* 1987;295:1325-1331.
19. **McNeil BJ, Keller E, Adelstein J:** Primer on certain elements of medical decision making. *N Engl J Med* 1975;293:211-215.
20. **Miller GE:** The assessment of clinical skills competence performance. *Acad Med* 1990;65: S63-S67.
21. **Patel VL, Groen GJ:** Knowledge based solution strategies in medical reasoning. *Cognitive Sci* 1986;10:91-116.
22. **Pauker SG, Kassirer JP:** Decision analysis. *N Engl J Med* 1987;316:250-258.
23. **Pérez Muñoz A, López Bárcena J, Lifshitz A:** El método científico y el razonamiento lógico en el diagnóstico clínico. *Rev Med IMSS* 1985;23:179-186.
24. **Price RB, Valhcevic ZR:** Logical principles in differential diagnosis. *Ann Intern Med* 1971; 75:89-95.
25. **Straus SE, Richardson WS, Glasziou P, Haynes RB:** Evidence-based medicine. 3ª ed. Edinburgo, Churchill-Livingstone, 2005.
26. **Sapira JD:** Diagnostic strategies. *South Med J* 1981;74:582-584.
27. **Speicher CE, Smith JW Jr:** *Elección de las pruebas de laboratorio más convenientes*. México, El Manual Moderno, 1987.
28. **Weinstein MC, Fineberg HV:** *Clinical decision analysis*. Filadelfia, W. B. Saunders, 1980.
29. **Wigton RS, Poses RM, Collins M et al.:** Teaching old dogs new tricks; using cognitive feedback to improve physicians diagnostic judgments on simulated cases. *Acad Med* 1990; 65:S5-S6.

Teoría de la decisión: decisiones clínicas

Alberto Lifshitz

INTRODUCCIÓN

Si se pretendiera expresar de manera sumaria las cualidades de un buen médico, probablemente no bastaría aludir a su erudición, su retórica, su *curriculum vitae* y ni siquiera a su humanitarismo, sino que habría que mencionar su capacidad de tomar las decisiones apropiadas en el momento oportuno. El médico es, fundamentalmente, un tomador de decisiones. A pesar de ello, la enseñanza formal de la medicina ha puesto poca atención en una metodología para tomar decisiones, de manera que esta habilidad se va alcanzando a través de procesos informales en los que el médico, conforme adquiere experiencia, va ganando pericia, independientemente de que esté advertido del mecanismo por el cual alcanzó este aprendizaje y de la forma en que su mente discurre para tomar decisiones, muchas veces a través de ensayos y errores. Por supuesto que no todos los médicos con experiencia toman decisiones apropiadas en todos los casos, pues pueden caer en sesgos y vicios, sobre todo si carecen de una postura reflexiva y autocrítica. Esta deficiencia educativa ocurre a pesar de que existen por los menos dos cuerpos teóricos relacionados con las decisiones: la teoría de las decisiones, que señala los caminos para tomar buenas decisiones, y la teoría cognitiva, que describe cómo es que se toman en realidad las decisiones, con todos los sesgos que implica la práctica cotidiana.

Las decisiones se pueden plantear en condiciones de *certeza* cuando se sabe que cada acción conduce invariablemente a un desenlace específico; en condiciones de *riesgo*, cuando cada curso de acción conduce a uno de un conjunto de de-

senlaces posibles que ocurrirían con una probabilidad conocida; o en condiciones de *incertidumbre* si cada opción tiene un conjunto de desenlaces posibles, pero se desconocen las probabilidades de estos desenlaces.¹ Las decisiones clínicas frecuentemente se tienen que realizar en condiciones de incertidumbre, aunque la investigación clínica pretende convertirlas en decisiones en condiciones de riesgo.

Las decisiones clínicas tienen un componente técnico que abarca la obtención y el manejo de la información médica pertinente, un componente ético que se apoya en los principios de beneficencia y no maleficencia, así como en el respeto a la autodeterminación del paciente, y un componente económico relacionado con los costos de cada decisión y que no puede ser marginado.²

Muchas de las decisiones médicas se han podido estudiar con la metodología del *análisis de decisiones*, en el que se representan esquemáticamente en forma de árboles de decisión, y se estiman probabilidades y utilidades. Si bien esta metodología ha favorecido la comunicación entre los médicos ofreciendo un vocabulario y una estructura para las controversias, se ha dicho también que los médicos no conciben y solucionan los problemas clínicos “cultivando un árbol de decisiones en sus cabezas”.³

Las decisiones médicas son ciertamente complejas, no sólo por las condiciones de incertidumbre, sino por la gran cantidad de variables que se tienen que considerar. Con la llamada “medicina basada en evidencias” se pretende haber resuelto el elemento técnico de las decisiones, pues se ofrece a cada paciente la mejor alternativa surgida de la investigación. Sin embargo, en muchos campos, la evidencia aún no ha sido creada, y en otros es relativamente inaccesible, y, desde luego, la evidencia no es el único elemento de una decisión. Así, se ha generado la evidencia de que el tratamiento intensivo con insulina en los pacientes con diabetes tipo 1 evita la neuropatía diabética.⁴ Esto obligaría a que todos los médicos prescribieran tratamiento intensivo a todos sus pacientes con diabetes dependiente de insulina. Sin embargo, no pueden dejar de considerarse muchas otras variables, como las circunstancias clínicas del caso; p. ej., la severidad y la comorbilidad, y las condiciones del paciente; o sus deseos, aversiones y recursos, además de los riesgos del tratamiento intensivo. El estudio en cuestión (DCCCT) se refiere a la diabetes tipo 1, lo que equivale a una minoría de los diabéticos, mientras que el UKPDS considera más o menos lo mismo para los diabéticos tipo 2.

ELEMENTOS DE LAS DECISIONES

En cada decisión se examina un conjunto de *alternativas*, que tienen un conjunto de consecuencias o *desenlaces*. La elección de una de estas alternativas depende, por supuesto, de la estimación de sus consecuencias, tanto en términos probabi-

lísticos como en los del valor que se le otorgue. Por ejemplo, si se elige entre operar o esperar, las consecuencias podrían caer dentro de un rango que va desde que la enfermedad se autolimita hasta que se complique irreversible o gravemente. Para elegir entre las dos opciones hay que estimar las probabilidades de que ocurra cada una de las consecuencias previstas (probabilidad de que se autolimita, probabilidad de que siga igual y probabilidad de que se complique); pero, además, hay que darle un valor afectivo a cada uno de estos desenlaces, lo que en este caso es muy sencillo, pues cualquiera acepta que tiene mucho más valor el que la enfermedad se limite por sí sola, en tanto que el menor valor lo tiene la complicación grave o irreversible. Hay, entonces, en cada decisión unos elementos objetivos y otros subjetivos, y ninguno de ellos es más valioso que el otro. Sin embargo, también hay gran cantidad de elementos incontrolados que, en teoría de decisiones, se llaman *estados de la naturaleza*. Éstos se definen como “factores que afectan el logro de los objetivos identificados y que se encuentran fuera del control del individuo que decide”. Este último se conoce como *decisor*.

Las situaciones de decisión se clasifican como *programables* cuando ya hay suficiente experiencia porque existe información adecuada y ha habido cierta repetición; en el otro extremo están las situaciones *no programables*, mal definidas, que sólo ocurren pocas veces, y para las cuales no existe información suficientemente estructurada para decidir.

Con el reconocimiento a la autonomía de los pacientes, su participación en las decisiones médicas es cada día mayor;⁴ los médicos se ven obligados a proporcionar suficiente información a los pacientes, a plantearles las alternativas de decisión y, en la medida de lo posible, a respetar lo que elija el paciente.^{5,6}

Hay indicios de que las mentes expertas transitan por vías rápidas, menos parsimoniosas y más prácticas que el manejo lógico de la información, vías que se identifican con la heurística, que tienen que ver con la pericia, el ojo clínico y la intuición, y que aseguran una cierta funcionalidad aunque la información sea incompleta. McDonald⁷ propone que, igual que los astrónomos suponen la presencia de materia negra porque la materia visible no es suficiente para explicar la conducta de las galaxias, la heurística explica cómo los médicos toman decisiones aunque la evidencia disponible sea insuficiente.

HEURÍSTICA

La palabra tiene varios significados. Proviene del griego *eurisko*, que significa “hallar” o “inventar”, y se identifica con el arte de la invención o con la búsqueda o investigación en documentos o fuentes históricas.⁸ La misma raíz griega tiene la palabra *eureka* (“¡Lo he encontrado!”) con que celebró Arquímedes su famoso

insight. Sin embargo, el término ha evolucionado, adquiriendo sutilezas dependientes de la disciplina en la que se utilice. En el terreno de la lógica,⁹ la heurística es el método que consiste en resolver un problema por ensayo y error, evaluando cada paso hasta llegar al resultado final. Una hipótesis heurística es una hipótesis de trabajo que permite actuar sin necesidad de someterla a prueba de hipótesis, es decir, sin verificarla o refutarla. En el terreno educativo, un método heurístico es aquél que se apoya en el principio de organizar el trabajo del alumno, de tal manera que éste descubra por su cuenta las leyes y los comportamientos de los procesos en vez de aprenderlos de segunda mano a través de la información suministrada por el profesor; equivale al “aprendizaje por descubrimiento”.¹⁰

La heurística a la que aquí se hará referencia ha sido más bien un producto de la inteligencia artificial que ha adoptado la psicología cognitiva; forma parte de los sistemas expertos, hoy en día llamados “sistemas de apoyo a las decisiones”.¹¹

Estos sistemas pretenden ofrecer al clínico individual la experiencia de muchos expertos y utilizan como base la inferencia de varias modalidades de análisis: algoritmos, sistemas estadísticos (teorema de Bayes), sistemas basados en reglas (heurística) y redes neurales.

La heurística cognitiva se ha definido como el proceso mental utilizado para aprender, recuperar o entender el conocimiento.¹² Conforman una serie de reglas prácticas, informales, que los expertos utilizan sorteando pasos, y que se sistematizan en la inteligencia artificial. Son rutas cortas que eluden los cálculos de probabilidades, el razonamiento lógico, parsimonioso, en secuencia, y que derivan muchas veces de teorías personales, suposiciones, experiencias, tradiciones y creencias.¹³ Por este mismo hecho, las decisiones sustentadas en reglas heurísticas pueden resultar sesgadas.¹⁴

Un ejemplo de las rutas cortas para el diagnóstico lo constituye el llamado “reconocimiento de patrones”, en el que de una manera más refleja que reflexiva los médicos indentifican, de golpe, que las características de un paciente se corresponden con las de cierta enfermedad, prácticamente sin hacer juicios analógicos, análisis de datos o agrupaciones.¹⁵

Expresado en forma de reglas, el sistema se mueve de la premisa a la conclusión con la fórmula: “Si..., luego entonces...” Por ejemplo: “Si se trata de un paciente senil, luego entonces excluya usted el diagnóstico de sarampión.” Esta regla no lleva ninguna argumentación lógica en su interior aunque se base, por supuesto, en información estadística y en inferencias lógicas. La regla heurística no expresa el silogismo, sino tan sólo una premisa y la conclusión, y evita tener que repensar completamente cada problema con el que uno se enfrenta.¹⁶ La relación entre este concepto de heurística y el descubrimiento se basa en que estas reglas empíricas son precisamente el resultado de un descubrimiento previo, e ilustra que las decisiones pueden provenir de fuentes diferentes y no sólo de un proceso mental de razonamiento lógico. Las reglas heurísticas (o simplemente

las heurísticas o los heurísticos) son guías fáciles de seguir para tomar decisiones; en realidad, son sobresimplificaciones.¹⁷

Variedades de heurísticos

Los heurísticos más conocidos son el de disponibilidad, el de representatividad, el de anclaje y el de ajuste.¹⁸ El heurístico de **disponibilidad** se relaciona con la facilidad con que un cierto desenlace aparece en la mente por el impacto que tuvo un episodio similar; la probabilidad de un suceso se juzga por la facilidad con que dicho suceso es recordado, lo cual no depende sólo de su frecuencia, sino de la intensidad con la que se ha vivido algo similar, las consecuencias que tuvo para el médico o para el paciente, su rareza, etc. Este heurístico influye particularmente en el diagnóstico diferencial, pues a la mente acuden los diagnósticos que más han impresionado a los clínicos, y no necesariamente los más frecuentes o los más probables. El impacto del suicidio de un paciente deprimido propicia que el médico sobreestime el riesgo en todos los pacientes deprimidos que atiende; la experiencia de algún error diagnóstico favorece que se exagere la búsqueda de la enfermedad en cuestión, etc. El heurístico de **representatividad** se refiere a la semejanza con desenlaces previos; la probabilidad de un suceso se estima en virtud de qué tanto sus datos son esenciales de la población en la que se origina. Un diagnóstico se suele realizar en razón de cuánto se parece a las descripciones de la enfermedad en los libros, sin tomar en cuenta la prevalencia o las claves que van precisamente en contra de tal diagnóstico. El heurístico de **anclaje** se refiere a las hipótesis tempranas que surgen a partir de las primeras impresiones, y que se mantienen en la mente a pesar de que se van acumulando datos en contra, mientras que el heurístico de **ajuste** corresponde a las modificaciones que va sufriendo esta hipótesis hasta llegar a una conclusión final. Los clínicos tienen dificultades para liberarse del anclaje que los orienta a acomodar, a veces forzosamente, los datos subsecuentes para que armonicen con una hipótesis establecida muy tempranamente en el abordaje del caso.

Riegelman¹⁹ advierte de los riesgos de caer en sesgos, identificados como problemas predecibles que ocurren en el proceso de decisión, e ilustra la relación entre la heurística útil, que funciona bien en situaciones bastante simples y directas, y aquélla que se intenta aplicar en situaciones más complejas, y utiliza el símil de los ojos y la mente para estimar una distancia. Cuando se observan objetos a lo lejos, el grado de claridad con que se perciben resulta una fórmula útil de estimar la distancia a la que se encuentran: cuanto más claro se vea el objeto, más cercana será su localización; es una regla que casi siempre funciona y que se podría expresar como instrucción. Sin embargo, confiarse a esta regla puede ser peligroso cuando la visibilidad es pobre; por ejemplo, en la niebla o en la semios-

curidad, en las que se puede hacer una estimación inadecuada de la distancia a la que se encuentra el objeto.

Las rutas heurísticas explican las decisiones aparentemente intuitivas que realizan los expertos y permiten definir algunas reglas prácticas. La tradición ha expresado en términos de aforismos algunas de estas reglas, con lo que han orientado a generaciones. Lo verdaderamente sabio no es seguir obedientemente las reglas ni hacerse esclavo de las prescripciones, sino apreciarlas en su verdadera dimensión, como guías y no como mandatos, como útiles en muchos casos, pero no en todos. El conocimiento de los heurísticos comunes permite también mantenerse alerta sobre los sesgos a los que pueden conducir, puesto que no dejan de ser prejuicios. Aunque puede ser recomendable atender los heurísticos, mejor sería atenerse al significado original del término, relacionado con la creatividad y la búsqueda más que con soluciones preformadas.

Los caminos para las decisiones médicas se pueden estructurar esquemáticamente, sustentarse en el análisis minucioso de las alternativas, la estimación probabilística de los desenlaces, la asignación de valores a los resultados previstos, aunque también se pueden expresar en reglas sumarias capaces de guiar el pensamiento y la acción. Los heurísticos tienen su mayor valor en su facultad de entender el proceder del experto, conformar sistemas de apoyo a las decisiones, evocar reflexiones que se expresan aforísticamente, pero no dejan de ser razonamientos incompletamente expresados, con demasiados implícitos, y con el riesgo de sesgar prejuiciosamente el camino si se soslayan las peculiaridades del caso individual. No hay que olvidar que el médico, más que un procesador acrítico de algoritmos e instrucciones, es quien los genera, los corrige, los propone, identifica sus limitaciones y sus valores, y decide si los utiliza.

REFERENCIAS

1. **Luce RD, Raiffa H:** *Games and decisions. Introduction and critical survey*. Nueva York, Dover Publications, 1989;13.
2. **Lifshitz A:** La decisión terapéutica. *Rev Med IMSS (Mex)* 1995;33:439-444.
3. **Moskowitz AJ, Kuipers RI, Kassirer JP:** Dealing with uncertainty, risks, and tradeoffs in clinical decisions. A cognitive science approach. *Ann Intern Med* 1988;108:435-449.
4. **Robinson A, Thomson R:** Variability in patient preferences for participating in medical decision making: implication for the use of decision support tools. *Quality Health Care* 2001; 10(Suppl 1):134-138.
5. **Whitney SN:** A new model of medical decisions: exploring the limits of shared decision making. *Med Decis Making* 2003;23:275-280.
6. **Ganzini L, Volicer L, Nelson WA, Fox E, Derse AR:** Ten myths about decision making capacity. *J Am Dir Assoc* 2004;5:236-237.
7. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group: The effect of intensive diabetes therapy on the development and progression of neuropathy. *Ann Intern Med* 1995;122: 561-568.

8. **McDonald CJ:** Medical heuristics: The silent adjudicators of clinical practice. *Ann Intern Med* 1996;124:56-62.
9. Real Academia Española: *Diccionario de la lengua española*. Madrid, Espasa Calpe, 1992.
10. **De Gortari D:** *Diccionario de la lógica*. México, Plaza y Valdés, 1988.
11. **Morie H, Morine G:** *El descubrimiento: un desafío a los profesores*. Madrid, Santillana, 1992.
12. **White SC:** Decision-support systems in dentistry. *J Dent Edu* 1996;60:47-63.
13. **Sox HC, Blatt MA, Higgins MC, Marton K:** Medical decision making. Stoneham, Butterworths, 1988;37.
14. **McDonald CJ:** *Op. cit.*
15. **Tversky A, Kahneman D:** Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. En: Kahneman D, Slovic P, Tversky A: *Judgment under uncertainty: heuristics and biases*. Nueva York, Cambridge University Press, 1987:3-20.
16. **Fisher A, Fonteyn M:** An exploration of an innovative methodological approach for examining nurses heuristic use in clinical practice. *Scholarly Inquiring for Nursing Practice* 1995;9:263-279.
17. **Mishkoff HC:** *Understanding artificial intelligence*. Fort Worth, Texas Instruments, 1-12 a 1-13.
18. **Mowen JC:** Judgment calls. *Making good decisions difficult situations*. Nueva York, Simon & Shuster, 1993:125.
19. **O'Neill ES:** Heuristic reasoning in diagnostic judgment. *J Prof Nurs* 1995;11:239-245.
20. **Riegelman RK:** *Minimizing medical mistakes. The art of medical decision making*. Bost, Little, Brown, 1991:11-12.

Andragogía y aprendizaje del adulto

Alberto Lifshitz

INTRODUCCIÓN

Por mucho tiempo se pensó que el aprendizaje era un asunto exclusivo de los individuos en crecimiento y desarrollo. La sentencia “chango viejo no aprende maroma nueva” parecía resumir las limitaciones educativas relacionadas con la edad, y consideraba definitivamente malogrado a quien hubiera desaprovechado su etapa infantil y de adolescente para hacerse de un acervo educativo que lo ayudara a enfrentar la vida. Ahora se ha visto que el aprendizaje no tiene edad —mientras no exista un deterioro neurológico—, aunque ciertamente existen diferencias en las formas de lograrlo más eficientemente a distintas edades. Más aún, hoy en día se acepta que la edad adulta es un periodo de rápido crecimiento cognoscitivo y no uno de estabilidad o declinación, como se pensaba, y se ha visto que el adulto tiene la potencialidad de desarrollar vías de pensamiento más avanzadas con mayor capacidad dialéctica.

Lo que no parece razonable hoy en día es utilizar con los adultos ciertos procedimientos de la enseñanza infantil,¹ sobre todo aquéllos que hasta en los niños se van abandonando; por ejemplo, determinadas sanciones y recompensas elementales sustentadas en el conductismo. No se puede uno imaginar a un adulto (y ahora ni siquiera a un niño) castigado en el rincón, volteado hacia la pared y con orejas de burro, o escribiendo cien veces “no volveré a sacarle la lengua al maestro”. En contrapartida, los sistemas abiertos y a distancia forman parte de la educación para adultos, pues requieren alumnos maduros, y por ello han fracasado en ciertos ámbitos. Por todo esto, y otras razones, se ha tratado de individualizar la educa-

ción del adulto y distinguirla de la del niño. Este capítulo pretende analizar las características del aprendizaje de los adultos y contrastarlas con lo que ocurre en niños y adolescentes.

PEDAGOGÍA Y ANDRAGOGÍA

La palabra *pedagogía* literalmente significa “el arte y la ciencia de educar a los niños”, y frecuentemente se utiliza como sinónimo de enseñanza.² En todo caso, su raíz griega alude a los niños, si bien igual se ha aplicado a los adultos. Más precisamente, el término se relaciona con la educación centrada en el trabajo del maestro, aunque también se suele enfocar simplemente como la ciencia y arte de educar. En lo que se podría llamar el “modelo pedagógico”, el profesor asume la responsabilidad de tomar decisiones sobre lo que se tiene que aprender, cómo debe aprenderse y cuándo se tiene que hacer. En otras palabras, es el maestro el que dirige todo el aprendizaje, y el alumno no participa, o participa poco.

El término *andragogía* fue introducido en América por Malcolm Knowles en 1984, aunque ya se había utilizado en Europa desde 1833,³ para referirse al “arte y ciencia de ayudar a los adultos a aprender”.⁴ Por utilizar una raíz que alude a los varones adultos, ha sido muy criticado, particularmente desde la perspectiva de género, y hay quien se pregunta “por qué no ginagogía”⁵ o, mejor aún, “antropogogía”,⁶ y si bien su empleo no se ha generalizado, la propuesta ha dado origen a ciertas reflexiones relacionadas con la particular manera de aprender de los adultos. Más aún, muchos de sus fundamentos trascienden hacia lo que es el aprendizaje independiente o autodirigido, cuya metodología puede considerarse útil también para el aprendizaje infantil y, sobre todo, porque conviene que los niños la adquieran durante su etapa formativa, para garantizarles una educación permanente. En otras palabras, con independencia de que el término sea válido, hay una propuesta sobre la educación de los adultos que conviene analizar.

LOS SUPUESTOS DE LA ANDRAGOGÍA

La andragogía parte de cinco supuestos que se sustentan en la observación:

- Los adultos son independientes y autodirigidos.
- Han acumulado una gran experiencia, que es una rica fuente de aprendizaje.
- Valoran particularmente el aprendizaje que se integra de manera natural con las demandas de su vida diaria.

- Están más interesados en enfoques centrados en problemas, y de aplicación inmediata, que en enfoques centrados en temas o abstracciones.
- Sus motivaciones para aprender son más internas que externas.

Esto particulariza el aprendizaje de los adultos como diferente del de los niños en términos del autocontrol, la autodirección, la relación con la vida cotidiana, la integración de lo teórico con lo práctico y las formas de incentivarlo.

EL CONCEPTO DE ADULTO

El concepto de adulto, desde la perspectiva andragógica, no se refiere al individuo que haya alcanzado una cierta edad umbral, pues hay tanto niños y adolescentes maduros como personas entradas en años que no han madurado. Se ha considerado que lo que caracteriza al adulto son las siguientes condiciones:

- Aceptación de las responsabilidades.
- Predominio de la razón sobre los sentimientos.
- Equilibrio de la personalidad.

Conviene reflexionar que una buena proporción de la educación médica es una educación de adultos. La educación continua lo es en toda su extensión, y buena parte de la fase formativa ocurre en individuos adultos. De aquí surge la reflexión de si es o no conveniente seguir con los métodos de la propuesta pedagógica, o bien, iniciar la andragógica desde las etapas iniciales de la educación médica.

EL APRENDIZAJE EN EL ADULTO

Una de las definiciones de aprendizaje lo describe como el acto, proceso o experiencia de ganar conocimientos y habilidades. La memoria, por su parte, se define como la capacidad de almacenar, recuperar y actuar sobre esos conocimientos.⁷ El aprendizaje ayuda a convertir a los novatos en expertos, y a obtener nuevos conocimientos y habilidades. El aprendizaje también fortalece el cerebro para construir nuevos caminos e incrementar las conexiones que se puedan utilizar cuando uno quiera aprender más. Fisiológicamente, el aprendizaje implica la formación de conexiones intercelulares y secuencias de fase. Los niños aprenden construyendo estos enlaces y secuencias. Los adultos, en cambio, hacen más bien nuevos arreglos, y no tanto forman nuevas secuencias. La experiencia y los antecedentes permiten a los adultos aprender nuevos conceptos con más facilidad.

Se admite que el adulto aprende de manera distinta de como lo hacen el niño y el adolescente, sobre todo si éstos se mueven en un contexto escolar o afín. En primer lugar, el aprendizaje de los adultos no puede verse limitado por currículos o planificaciones; los adultos tienen muchas más condiciones que los niños para decidir por sí mismos acerca de su aprendizaje.

En la educación hay dos tipos de variables que se aplican al aprendizaje del adulto:⁸ las personales y las situacionales. Las primeras incluyen la edad, las fases de la vida y las etapas de desarrollo. La edad produce un deterioro de ciertas habilidades sensoriales y motoras, mientras que las habilidades de inteligencia tienden a mejorar. Las fases de la vida comprenden el matrimonio, el divorcio, la viudez, la jubilación y otras. Si bien todas son fases de crecimiento cognoscitivo, los caminos se diversifican. A los adultos les cuesta más trabajo el aprendizaje psicomotor, pero no el cognoscitivo y el afectivo.

Áreas de investigación sobre el aprendizaje en el adulto

Se han identificado cuatro áreas principales en la investigación del aprendizaje del adulto:¹⁰

- El aprendizaje autodirigido.
- La reflexión crítica.
- El aprendizaje experiencial.
- El aprender a aprender.

Estas cuatro áreas han ido adquiriendo independencia como temas de investigación, al margen de su pertenencia o no a la propuesta andragógica.

En otras palabras, pueden ser estudiadas con independencia de la edad o la madurez de los estudiantes, y tienen un valor autónomo. Si no forman parte de la propuesta pedagógica, sí constituyen habilidades que conviene que los alumnos (niños o adultos) adquieran durante su formación.

El aprendizaje autodirigido se refiere al proceso por el cual los alumnos toman el control de su propio aprendizaje, señalan sus propias metas, localizan los recursos apropiados, deciden sus métodos y evalúan su progreso. La reflexión crítica, por su parte, parece ser un proceso característico del aprendizaje de los adultos, a juzgar por las aportaciones de la psicología del desarrollo en la que se han propuesto los constructores de pensamiento dialéctico, inteligencia operativa, juicio reflexivo, razonamiento posformal y cognición epistémica como sus integrantes.

La reflexión crítica se enfoca en tres procesos interrelacionados:

- Aquél por el cual los adultos cuestionan y reemplazan o reencuadran alguna aseveración que hasta ese momento había sido aceptada acríticamente como elemento del sentido común.

- Aquél por el cual los adultos adoptan perspectivas alternativas en torno a ideas, acciones, formas de razonamiento e ideologías previamente aceptadas tácitamente.
- Aquél por el cual los adultos reconocen los aspectos hegemónicos de los valores culturales dominantes, y entienden que existen alternativas valiosas aunque sean para minorías.

El aprendizaje experiencial también es característico de los adultos,¹¹ de modo que la educación del adulto se ha descrito como “un proceso continuo de evaluación de experiencias”. Las estrategias educativas experienciales incluyen juegos, simulaciones, estudios de caso, psicodramas, sociodramas, etc., pero la vida cotidiana se considera una fuente inagotable de experiencias educativas. En educación médica, la incorporación de los alumnos a los procesos de atención médica, como ocurre en los cursos de especialización, les confiere experiencias significativas que resultan muy valiosas en su formación, e incorporan la escuela a la vida misma, más que considerarla una preparación para la vida.

El aprender a aprender se ha propuesto como uno de los propósitos fundamentales de la educación de los adultos. Se considera que involucra una atención epistemológica más profunda que la del simple conocimiento y, por lo tanto, garantiza un aprendizaje vitalicio.

Una orientación de la educación contemporánea es hacia el aprendizaje de métodos, más que de datos. En este sentido, tanto el aprendizaje autodirigido como la reflexión crítica, el aprendizaje experiencial y el aprender a aprender pueden considerarse métodos que ayudan a adquirir otros aprendizajes.

Tendencias

En la década de 1990 surgieron algunas tendencias de la educación de adultos, incluyendo el aprendizaje transcultural, la vinculación con lo que se ha llamado teorización de la práctica, y el aprendizaje dentro de una educación sistemática, p. ej., mediante la educación a distancia, la educación abierta y la instrucción asistida por computadora.

Para Knowles,¹² la andragogía es una tecnología emergente para el aprendizaje de los adultos, y propone que los educadores de adultos tomen en cuenta algunos consejos, como crear un clima cooperativo de aprendizaje; instrumentar los mecanismos para una planificación mutua (es decir, entre profesores y alumnos); hacer un diagnóstico de las necesidades e intereses de los aprendices adultos; establecer objetivos educativos basados en esas necesidades e intereses; diseñar actividades secuenciales para alcanzar los objetivos; ejecutar este diseño seleccionando materiales, métodos y recursos, y evaluar la calidad de las experiencias

de aprendizaje al mismo tiempo que se rediagnostican las necesidades para un aprendizaje futuro.

Práctica reflexiva

Un elemento de la actuación del adulto es la capacidad de reflexionar sobre lo que está haciendo y, a partir de ello, rectificar o reafirmarse. En la formación de adultos resulta entonces esencial generar la motivación y la metodología para una práctica reflexiva, a partir de la cual surgirán tanto la educación continua como el mejoramiento de la calidad de la atención y la identificación de áreas en las que se hace necesaria la investigación.

La reflexión es un proceso mental cuya etimología se relaciona con mirar hacia atrás, con volver a ver y con repensar detenidamente. Es detener un tanto el flujo del pensamiento y la acción para examinar con más cuidado una parte de su contenido, y aprovechar elementos adicionales para otorgar un nuevo significado a lo examinado, pero partiendo de la actividad cotidiana que tiene el riesgo de volverse rutinaria. Se distingue la “reflexión en la acción” (*reflection-in-action*) de la “reflexión sobre la acción” (*reflection-on-action*) en que la primera sucede sobre la marcha, en respuesta a ciertos hechos inusitados o notables, y tiene la consecuencia de que propicia una corrección y remodelación inmediatas. La reflexión sobre la acción ocurre *a posteriori*, y se trata de una visión retrospectiva de los implícitos de la acción. Una práctica reflexiva implica la capacidad dialéctica de formular y contestar preguntas durante la actividad cotidiana, de superar el conformismo con lo establecido y consagrado, de penetrar en la profundidad subyacente a lo observable, de relacionar auténticamente la teoría con la práctica, de ver en retrospectiva las características de la propia práctica, de tomar distancia para analizar la propia actuación, de abordar los implícitos de la práctica, de considerar el más amplio contexto del propio trabajo, incluyendo los aspectos organizacionales, sociales, ideológicos y políticos.¹³

La práctica reflexiva es el sustento de la educación continua de los médicos adultos en oposición a lo que se denomina práctica rutinaria, la cual tiende a la automatización y deja pasar las oportunidades de actualización y de ofrecer mejores alternativas a los pacientes.

RECOMENDACIONES SOBRE LA EDUCACIÓN DE ADULTOS

Ron y Susan Semkeen¹⁴ recopilaron los datos más importantes conocidos en relación con la educación para adultos, e identificaron aspectos acerca de los aprendices adultos y su motivación, del diseño curricular para adultos y del trabajo de los adultos en el aula; lo reportaron como “30 cosas sobre la educación de adultos”. Se destaca la relación del aprendizaje con los eventos vitales trascendentes;

la orientación práctica; la aplicación de lo aprendido; la consideración del aprendizaje como un medio y no como un fin; los efectos del aprendizaje sobre la autoestima; la preferencia por el aprendizaje autodirigido, automotivado, autoconducido y autoevaluado; la capacidad de integrar nuevas ideas con las que ya se poseen; la susceptibilidad para considerar los errores como algo personal y tomar menos riesgos; el anclaje en conceptos arraigados, a veces prejuiciosos; la facilidad para aprovechar los medios educativos no humanos (como libros, televisión o instrucción programada), y la necesidad frecuente de una preinstrucción para modificar creencias, valores, prejuicios y sesgos.

Epílogo

La mayor parte de la educación médica es una educación de adultos, lo cual supone considerar los mecanismos propios del aprendizaje en esta etapa de la vida. Además de los aspectos didácticos y operativos, el adulto merece un trato diferente del que se otorga a los niños, en tanto que se le considere artífice responsable de su futuro. Su disposición y su motivación se sustentan en la vida cotidiana y, por ello, tienden a facilitar el logro de un aprendizaje significativo. La propuesta andragógica ofrece una visión que puede resultar útil para favorecer la educación de los médicos adultos.

REFERENCIAS

1. **León A:** *Psicopedagogía de los adultos*. México, Siglo XXI, 1986;7:41.
2. <http://www.learnativity.com>.
3. **Knoll JH:** *La formación de adultos*. México, Roca, 1988:15.
4. **Kaufman DM:** ABC of learning and teaching in medicine. Applying educational theory in practice. *BMJ* 2003;326:213-216.
5. **Johnson HM:** *Andragogy?* *BMJ.com/cgi/eletters*, 2003.
6. **Merritt J:** *Surely some mistake?* *BMJ.com/cgi/eletters*, 2003.
7. **Anónimo:** *How adults learn*. <http://www.learnativity.com/adultlearning.html#1>.
8. **Monclús A:** *Educación de adultos: cuestiones de planificación y didáctica*. 2ª ed. México, Fondo de Cultura Económica, 1997:64-65.
9. **Anónimo:** *Adult learning*. Cross P: <http://tip.psychology.org/cross.html>.
10. **Brookfield S:** *Adult learning. An overview*. En: Tuinjmán A (ed.): *International encyclopedia of education*. Oxford, Pergamon Press, 1995.
11. **Anónimo:** *Experiential learning*. Rogers C: <http://tip.psychology.org/rogers.html>.
12. **Knowles MS:** *The modern practice of adult education: from pedagogy to andragogy*. Cambridge Books, 1988.
13. **Lifshitz A:** *Práctica médica reflexiva*. En: Lifshitz A, Sánchez MM: *Medicina basada en evidencias*. México, McGraw-Hill, 2002:23-25.
14. **Zemke R, Zemke S:** 30 things we know for sure about adult learning. *Innovations Abstracts* 1984;6:8.

Sección III

Proceso y vertientes de la educación médica

Formación profesional del médico

Eduardo Acosta Arreguín

La educación, en su concepto más amplio, abarca todas las experiencias que afectan al crecimiento y desarrollo de los individuos, impulsándolos hacia la madurez. Dicho en palabras de Faure,¹ es el “proceso cultural que busca la eclosión y desarrollo de todas las virtudes del ser y su sociedad”. En este sentido no se entiende como una actividad inicial, sino continua y, por lo mismo, no se aplica únicamente al niño o al adolescente, sino al hombre durante toda su vida. El lugar de aplicación no se limita a la escuela, está constituido por todo el medio ambiente. Obviamente, no se centra en la adquisición de conocimientos sino como un proceso humano y de grupo social; a través de la asimilación y orientación de sus experiencias aprende “a ser más, a dominar al mundo, a ser más humano cada vez”.

En este marco, el autor ha adoptado una definición que le parece más acorde con el paradigma emergente señalado en el capítulo *La educación médica en perspectiva*, y corresponde a la elaborada por Freire,² quien la describe como el llegar a ser críticamente consciente de la realidad personal, de tal forma que se logre actuar eficazmente sobre ella y el mundo. Su fin es conocer al mundo lo suficiente como para poder enfrentarlo con eficacia.

En este mismo contexto, al hablar de educación médica se refiere el autor a todas las actividades encaminadas a la formación y a la educación continua de quienes realizan la función médica. Sin embargo, en este capítulo, se tratará exclusivamente de la educación profesional, esto es, aquel proceso formativo que hace posible que una persona pueda profesar y ejercer legalmente la medicina.

La educación médica es un proceso continuo, no necesariamente formal o escolarizado. Se ha dividido para fines de sistematización, de manera convencio-

nal, en dos grandes tiempos: uno, el de formación, y otro, el de capacitación o educación continua, del cual se hablará en capítulos posteriores.

DEFINICIÓN

Para fines de este trabajo se considerará la formación como el proceso educativo cuyo propósito es lograr que los educandos adquieran un perfil profesional determinado previamente. Asimismo, perfil profesional es el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que debe poseer una persona, que le permitan desempeñarse en un campo y ámbito de acción determinados.³

Es importante señalar que el proceso de formación no se considera como un espejo de la “actividad laboral”, particularmente en el sentido en el que se ha hablado de la educación.

En ésta se busca a un médico consciente y crítico de su realidad, de su influir en el medio, lo que implica una concepción mucho más amplia que los simples conocimientos y habilidades, por más complejos y necesarios que éstos sean para desempeñar un puesto. Por eso, la formación no responde directamente a la práctica del trabajo, aun cuando ambas forman parte de una misma historia y van en la misma dirección.

La práctica y la formación médica no evolucionan al mismo ritmo ni con los mismos contenidos.⁴

Para que el proceso de formación pueda lograr aprendizajes significativos, es decir, para que dichos aprendizajes estén en el plano del ser, que se integren a conocimientos anteriores, que tengan aplicación práctica, que se autoinicien y autoevalúen, es indispensable que el proceso educativo esté guiado por programas con ciertas características que le permitan lograr dicho aprendizaje. A estos programas se les ha denominado “integrales”, y se describen con más amplitud en el capítulo *Educación médica continua*, en la parte correspondiente a “Elaboración de planes y programas educativos integrales”.⁵

En este contexto se resalta la importancia del perfil profesional, ya que, dentro de un plan de estudios, éste es el resultado del diagnóstico instruccional y determina las características del médico en formación y, por lo mismo, guarda una relación casi unívoca con los objetivos, los programas, los métodos y las técnicas de aprendizaje. El diagnóstico instruccional es el instrumento por medio del cual se hace un análisis sistemático de las condiciones (estado del arte, contexto social, características de la institución educativa y del estudiante), que rodean a la necesidad educativa que se pretende resolver (ver capítulo de *Planificación didáctica*). No obstante, es evidente que no existe un criterio único en la definición del perfil profesional, aun cuando nace del análisis objetivo de las condiciones

históricas, económicas, sociales y epidemiológicas de la sociedad. Incluso es posible que ante un mismo diagnóstico instruccional se definan varios perfiles profesionales que respondan de igual manera, al menos teóricamente, a las necesidades identificadas.

Históricamente, la orientación de la formación de los médicos ha tenido varios enfoques cuyos extremos se pueden encontrar, por un lado, en el denominado modelo flexneriano, y por el otro, en la medicina comunitaria con un alto contenido de ciencias sociales o de atención primaria a la salud.⁶

A manera de ejemplo y para una mejor comprensión de lo que es un perfil profesional, a continuación se describirá el vigente en una escuela de medicina.

Al término de sus estudios, el egresado:

- Es un profesional capacitado para ofrecer servicios de medicina general de alta calidad y, en su caso, para referir con prontitud y acierto a aquellos pacientes que requieran cuidados médicos especializados.
- En la atención de los pacientes, además de efectuar las acciones curativas, aplica las medidas necesarias para el fomento de la salud y la prevención de las enfermedades, apoyándose en el análisis de las determinantes sociales y ambientales, especialmente el estilo de vida.
- Se conduce según los principios éticos y humanistas que exigen el cuidado de la integridad física y mental de los pacientes.
- Como parte integral de su práctica profesional examina y atiende los aspectos afectivos, emocionales y conductuales de los pacientes a su cuidado.
- Conoce en detalle los problemas de salud de mayor importancia en México, y es capaz de ofrecer tratamiento adecuado a los pacientes que los presentan.
- Promueve el trabajo en equipo con otros médicos y profesionales de la salud, asumiendo la responsabilidad y el liderazgo que le correspondan según su nivel de competencia y papel profesional.
- Dispone de conocimientos sólidos acerca de las ciencias de la salud, lo que le permite utilizar la metodología científica como herramienta para su práctica clínica habitual, que lo capacita para optar por estudios de posgrado, tanto en investigación como en alguna especialidad médica.
- Tiene una permanente actitud de búsqueda de nuevos conocimientos, por lo que cultiva el aprendizaje independiente y autodirigido, lo que le permite actualizarse en los avances de la medicina y mejorar la calidad de la atención que otorga.
- Se mantiene actualizado en relación con los avances científicos y tecnológicos más recientes; utiliza la informática y la tecnología computacional para la adquisición de nuevos conocimientos y como una herramienta de trabajo dentro de su práctica profesional.

MODELOS DE ESTRUCTURA CURRICULAR

El currículo, como la serie estructurada del aprendizaje pretendido, tiene que corresponder a una organización específica que garantice que los alumnos logren los objetivos planeados. Cuando se habla de currículo, se puede referir a dos acepciones: el explícito y el implícito, también llamado oculto. Por el primero se entiende aquél que está descrito en los planes y programas de estudio y que sirve como referente para la planeación educativa. El segundo se refiere a todos aquellos aprendizajes que suceden dentro del proceso formal, pero que no están explícitamente manifestados en los documentos referidos. En este sentido, el currículo oculto es con frecuencia más amplio, e incluso puede tener una influencia determinante en el proceso educativo y su resultado final.

En un currículo se deben cuidar la coherencia horizontal y la vertical. Por coherencia horizontal se entienden las relaciones que se dan entre las diferentes unidades didácticas que se cursan simultáneamente, y por coherencia vertical, la relación que existe entre los diferentes semestres o módulos, según el caso.

Se conocen tres modelos de organización curricular: por materias, por áreas y por módulos. Determinar un modelo de organización influye de manera decisiva en el tipo de experiencias de aprendizaje que se seleccionan; influye también en la forma de evaluación, en el tipo de profesores y, de manera general, en todos los apoyos de carácter material y didáctico necesarios para realizar la enseñanza.

Organización por materias

Es posiblemente la más antigua, y también la más popular. En la actualidad es muy criticada, porque responde a una concepción mecanicista del aprendizaje humano que se conoce como disciplina mental porque desvincula a la escuela de su ambiente social, atomiza el conocimiento, exige del alumno pasividad, contemplación, y fomenta una relación de dependencia con los profesores.

Organización por áreas de conocimiento

Se presenta como una respuesta a la fragmentación de los conocimientos y se trata de agrupar, de acuerdo con la concepción de ciencia y disciplina, considerando ésta como un conjunto específico de conocimientos susceptibles de ser enseñados y que tiene sus propios antecedentes en cuanto a educación, formación, procedimientos, métodos y áreas de contenido. Esta organización distingue cuando menos cuatro niveles de agrupación: pluridisciplinarios cuando hay yuxtaposi-

ción de disciplinas; interdisciplinarios cuando se integran métodos y procedimientos de varias disciplinas; transdisciplinarios cuando se establece una axiomática común para un conjunto de disciplinas, y, por último, multidisciplinarios cuando se agrupan disciplinas polares sin relación aparente.⁷

Este modelo de organización se utiliza ampliamente en varias universidades, en diversas carreras. No obstante que son un avance respecto a la organización por materias, a juicio de algunos expertos, las más de las veces las agrupaciones de las disciplinas se dan sobre una base empírica y, en cierta forma, disminuyen las dificultades de la organización por áreas, pero no las hacen desaparecer.

Organización modular

Se conocen dos grandes corrientes, la psicologista y la modular integrativa. De estas corrientes, la modular integrativa es la que ha merecido más atención, en tanto que pretende romper con el aislamiento entre la institución y la comunidad, buscando en ésta los problemas en torno a los cuales se organizan las experiencias de aprendizaje. Considera el conocimiento como un proceso de acercamiento a la verdad objetiva, generando una gran integración teórica y práctica. Con este antecedente, el proceso de aprendizaje es también un proceso de transformación del individuo y de su medio: establece una relación profesor-alumno a través de la transformación ya mencionada, rompiendo la dominación y la dependencia; de igual manera se basa en el desempeño de una práctica profesional identificada y evaluable; evita la fragmentación del conocimiento y busca en todo momento, en la práctica integrativa, una integración lógica del conocimiento conforme a una perspectiva interdisciplinaria que, como ya se dijo, pretende lograr la integración de métodos y procedimientos de varias disciplinas.⁸

ESCENARIOS DE LA FORMACIÓN

La formación profesional del médico se realiza en cuatro grandes escenarios: el aula, los laboratorios, los campos clínicos (en las unidades de atención médica) y la comunidad.

La elección del escenario guarda relación intrínseca con las técnicas didácticas por utilizar, que a su vez responden a las experiencias de aprendizaje elegidas o diseñadas.

Desde este punto de vista no existe una secuencia rígida o predeterminada en el uso de estas áreas, y en todo caso es recomendable la utilización balanceada y oportuna de estos escenarios para lograr una mejor integración del proceso enseñanza-aprendizaje.

- **El aula.** Es el espacio educativo más tradicional, pero no por ello las experiencias de aprendizaje que se desarrollan dentro de ellas deben considerarse igualmente tradicionales. De hecho, existe una gran variedad de técnicas didácticas (ver el capítulo de *Planificación didáctica* y el de *Materiales didácticos*) que se desarrollan en las aulas con una participación muy activa de los alumnos, a fin de que rompan los esquemas tradicionales de dependencia, memorización, etc., de la escuela tradicional.

El aula es útil para llevar a cabo técnicas educativas que aborden objetivos de aprendizaje teóricos para la elaboración de un esquema de referencia conceptual, o bien, en donde se requiera la participación de todo el grupo en el establecimiento de criterios, demostración de técnicas, procedimientos, etc.

- **Los laboratorios** sirven de puente para interrelacionar los conocimientos teóricos y la práctica, particularmente en las ciencias básicas. Las prácticas desarrolladas en este escenario se orientan para buscar la explicación de los fenómenos naturales. El alumno debe tener la oportunidad de lograr evidencias experimentales comprobables de estos mismos fenómenos y, adicionalmente, de aprender los elementos de instrumentación que le serán de utilidad en otras áreas de la disciplina médica. De la misma forma, se le muestra al alumno la importancia del método científico en el desarrollo de las ciencias médicas.
- **Campo clínico.** Hablando de educación médica, se entiende por campo clínico los espacios educativos ubicados en las unidades de atención médica (se diría que al lado de la “cama del paciente”), o en todos aquellos servicios que participan en la atención integral del mismo. Este escenario es fundamental en la educación del médico, ya que lo enfrenta a experiencias educativas significativas a través de la práctica análoga, es decir, en el ejercicio mismo de la medicina. Evidentemente, esta práctica debe realizarse de manera sistemática, siempre bajo la vigilancia y supervisión de un tutor que deberá tener claros los objetivos de aprendizaje por alcanzar.

Se han hecho recomendaciones para mejorar la enseñanza clínica (ver capítulo *Enseñanza de la clínica*), que solamente se señalarán aquí de manera muy rápida. Estas propuestas son: la enseñanza clínica debe estar fundamentada en “casos” característicos de la patología prevalente, los cuales deben ser sometidos al análisis, la discusión, la reflexión, la supervisión y la retroinformación necesarios para obtener de ellos el máximo beneficio educativo. Se debe buscar la vinculación entre la teoría y la práctica. El alumno deberá contar con una información nosológica elemental antes de iniciar el estudio de un caso en particular. Se deberá poner énfasis en la metodología de estudio, evitando la memorización de conocimientos. Los alumnos deberán sentir responsabilidad hacia el paciente, la cual deberá ser

cuidadosamente valorada de acuerdo con el desarrollo del médico en formación. Se debe propiciar la participación crítica del alumno, así como incluir contenidos de metodología clínica. Pero lo más importante es el ejemplo, elemento fundamental en la enseñanza clínica.

“El alumno tiene que contar con un modelo, un paradigma que represente el desideratum. Por ello, el docente tiene que ser, ante todo, un excelente clínico con todas las cualidades morales del médico ideal y con todas las aptitudes técnicas del experto.”¹⁰

- **La comunidad** es el espacio más amplio en donde concurren todas las condiciones (sociales, económicas, políticas, culturales, etc.) que determinan el comportamiento del proceso salud-enfermedad. Este escenario propicia experiencias de aprendizaje relacionadas con la atención de la salud, con el enfoque de la prevención de los riesgos y los daños. Es aquí donde el médico en formación puede valorar el impacto y los beneficios del trabajo multidisciplinario.

CORRIENTES EN LA FORMACIÓN MÉDICA

Sin pretender ser exhaustivos, las nuevas corrientes para la formación de los médicos se pueden abordar desde tres puntos de vista, que finalmente configuran un solo fenómeno puesto que dependen unos de otros, aunque se han separado para su mejor comprensión.

Orientación de la práctica profesional

Como se señaló en la primera parte de este capítulo, la formación de los médicos se orientó desde principios del siglo XX (1910) con énfasis en la selección y número de alumnos; un currículo rígido en el que se incluyeron las ciencias básicas, biomédicas y el uso de laboratorios; profesores de tiempo completo; trabajo clínico en hospitales. Se delinearon grandes campos clínicos y de especialidades que se mantienen hasta la actualidad, poniéndose especial cuidado en el tratamiento de los daños a la salud. Todo lo anterior fue consecuencia del informe de Abraham Flexner,¹¹ cuyo modelo puede considerarse hegemónico, ya que aún tiene una gran influencia en la actualidad. Puede sintetizarse como un modelo biomédico clínico evidentemente individual y curativo.¹²

El modelo flexneriano se mantuvo prácticamente como paradigma único hasta la década de 1950, cuando se inició un cambio, al menos declarativo,¹³ respecto a la necesidad de incorporar a la enseñanza de la medicina la salud pública, la

medicina preventiva y la medicina social. Esta nueva corriente se consolidó en las décadas de 1960 y 1970, al orientar la educación médica en tres líneas principales:

- a. La articulación del proceso educativo con la práctica de la salud. Se incorporó a las actividades extramuros y al trabajo comunitario, buscando desarrollar el proceso educativo alrededor de la salud de la comunidad.
- b. Se propuso la ruptura, en mayor o menor grado, con la estructura tradicional de enseñanza por disciplinas. Se inició la relación con otros campos del conocimiento, buscando la visualización integral del ser humano y su salud.
- c. Se incorporó como objeto de estudio a la salud y todo lo que ello implica: la integración investigación-docencia-asistencia, la interdisciplinariedad, la investigación como eje de la formación, y la incorporación de las ciencias sociales, manteniendo una alta prioridad para las ciencias naturales.¹⁴

Se puede considerar, que a partir de la declaración de Alma Ata, esta última visión de la educación médica (incorporar a la salud como objeto de estudio) se vio reforzada con el concepto de atención primaria a la salud. En varios países se modificaron planes y programas de estudio, e incluso surgieron nuevas carreras a partir de esta nueva conceptualización.

Es indudable que en el siglo pasado la orientación de la práctica médica variaba entre los dos modelos descritos. Actualmente hay una gran variedad de currículos que hacen coexistir estas dos propuestas. En todo caso, se sigue insistiendo en que se deben introducir reformas en los planes de estudio para hacer hincapié en el aprendizaje basado en las características de la comunidad y los problemas que la afectan.¹⁵

Propósitos de la educación médica

El segundo punto de vista se refiere a la conceptualización dominante de lo que deben ser los propósitos de la educación médica o, en todo caso, cuál es la orientación de la práctica educativa que permitirá lograr una práctica médica más adecuada a las necesidades de la sociedad contemporánea.

Actualmente se pretende que la educación médica se centre en la adquisición de un método que le permita al médico actualizarse permanentemente, en contraposición con la acumulación enciclopédica de conocimientos. En este sentido, además de evitar la memorización irreflexiva, se busca propiciar la reflexión crítica. Se pretende que el alumno sea el eje del proceso, poniendo mayor atención en su aprendizaje, y de esta forma romper el modelo de dependencia y sumisión. Se trata de desarrollar en los médicos en formación un sentido crítico y autocrí-

tico del ejercicio profesional que cuestione permanentemente el conocimiento establecido, y que éste sea una vía para mejorar la calidad de la atención. Es importante que la educación esté alejada de la enseñanza con patrones o modelos estereotipados de conducta, a fin de poder plantearse los problemas que surjan del proceso de atención y ver la forma de resolverlos. Es importante buscar alumnos más participativos, que determinen la orientación de los planes y programas, sus objetivos y sus contenidos; que establezcan una retroinformación permanente entre profesores y alumnos. El alumno ideal debería ser un actor activo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Finalmente se debe buscar, más que conocimientos transitorios para aprobar exámenes, cursos u obtener diplomas, un aprendizaje para perfeccionarse como profesional y como hombre: en suma, buscar conocimientos para la vida.

Metodología educativa emergente

El tercer punto de vista se refiere a la metodología educativa emergente. No se tratarán aquí todos los nuevos métodos, sólo el aprendizaje basado en la solución de problemas (PBL, por sus siglas en inglés), que se considerará una aportación importante y vigente como método para la enseñanza de la medicina, a pesar de haber sido descrito en la década de 1960. Actualmente este método está siendo profundamente analizado, buscándose extender su aplicación, ya que se considera que promueve el aprendizaje significativo, además de que logra la mayor parte de los propósitos enunciados en los párrafos anteriores.

El método consiste en la presentación de un problema real o equivalente especialmente diseñado, de carácter clínico, o integrado a las ciencias básicas con una idea clínica. En la primera etapa, los estudiantes aprenden a trabajar en pequeños grupos en los que desmenuzan cada situación en sus partes más elementales, y reconocen relaciones y conexiones a lo largo del proceso. Posteriormente, estudian individualmente y asisten a actividades controladas, como conferencias, prácticas y talleres, en donde buscan respuestas a las preguntas surgidas durante el análisis de los casos. Por último, la validación del aprendizaje tiene lugar en pequeños grupos bajo la guía de un maestro o tutor especialmente capacitado en este método.

Entre las ventajas descritas se encontró que los estudiantes reflexionan más en su aprendizaje y memorizan menos, en comparación con el método tradicional; se mejora la habilidad para establecer relaciones interpersonales como consecuencia del trabajo en pequeños grupos; repercute también en la adquisición de conocimientos psicosociales y en las actitudes hacia los pacientes, y la empatía y la paciencia parecen aflorar más fácilmente en este caso. En lo personal, los estudiantes denotan mayor satisfacción, competitividad y motivación, tanto para

el trabajo clínico como para su aprendizaje, ya que se sienten menos amenazados frente a la aprobación o reprobación del conocimiento memorístico; por último, la práctica en el manejo de situaciones de incertidumbre les dota de mayor seguridad y autonomía. Se involucran más en el trabajo y desarrollan propuestas innovadoras.¹⁶

Por otro lado, también se manejan algunos aspectos negativos o dificultades para el desarrollo de esta metodología. De entre éstos vale la pena mencionar algunos. No obstante ser un método de aprendizaje benéfico, ya que a la larga el número de pacientes disminuye, el problema es el *tiempo*. Tanto profesores como alumnos le dedican mayor tiempo a este tipo de aprendizaje que al tradicional; se dice que duplica y en ocasiones triplica las cargas de trabajo de ambos. Pero el número de pacientes disminuye, al dedicar más tiempo a su revisión y al poner mayor cuidado al establecer el diagnóstico.

Se dice, también, que debido al gran consumo de tiempo, los alumnos no pueden completar o revisar todos los objetivos del programa académico. Sin embargo, se ha visto que, al disminuir el número de integrantes de estos grupos y promover el aprendizaje autodirigido, se favorece la enseñanza y se contrarrestan los efectos negativos antes descritos, e incluso mejora la retención de los conocimientos adquiridos.

A pesar de que se tienen evidencias de que los alumnos sujetos a este método desarrollan una mejor comprensión de las ciencias básicas, se cuestiona la utilidad del método en la enseñanza de aquéllas. En todo caso, habría que aceptar que el aprendizaje basado en problemas representa una metodología que requiere una estructura académica, alumnos y profesores *ad hoc*, y la comprensión y aplicación correcta de este método para lograr los resultados que de él se esperan.¹⁷

REFERENCIAS

1. **Suárez DR:** *La educación, su filosofía, su psicología y su método*. México, Trillas, 1989: 11-17.
2. *Idem*.
3. Instituto Mexicano del Seguro Social: Modelo de Atención a la Salud. México. *Rev Méd IMSS* 1994;32:42-47.
4. OPS/OMS, FEPAFEM: Los cambios en la profesión médica y su influencia sobre la educación médica. Documento de posición de América Latina. En: *Encuentro Continental de Educación Médica*. Uruguay, 1994.
5. **Acosta AE et al.:** Programas educativos integrales. México. *Rev Méd IMSS* 1994;33:17-22.
6. Fundación Mexicana para la Salud: Los recursos humanos para la salud: en busca del equilibrio. En: *Documentos para el análisis y la convergencia*. México, 1994;5:21-24.
7. **Pansza M:** Enseñanza modular. Perfiles educativos 1981;11:30-49.
8. *Idem*.
9. II. Diseño del plan. *Op. cit.*
10. **Lifshitz A:** La formación del médico en el área clínica. *Rev Méx Educ Méd* 1992;3:37-42.

11. **Flexner A:** *Medical education in the United States and Canada. A report to the Carnegie Foundations on Advancement of Teaching.* Boston, The Merrymount Press, 1910.
12. **Rodríguez MI:** Toma de posición frente a las experiencias evaluativas en educación médica. En: *Encuentro Continental de Educación Médica*, Uruguay, 1994.
13. OPS/OMS. Seminarios sobre la enseñanza de la medicina preventiva en Viña del Mar, Chile 1955 y Tehuacán, México 1956. En: *Enseñanza de la medicina preventiva y social. Veinte años de experiencia latinoamericana.* Washington, Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica, 1976:324.
14. **Rodríguez MI:** *Op. cit.*
15. Informe sobre el Desarrollo Mundial 1993: *Invertir en Salud.* Washington, Banco Mundial, 1993:146-147.
16. **Bligh J:** El método de resolución de problemas en la formación médica. Una idea para la escuela de estos días. *Br Med J* 1995;3:196-198.
17. **Albanese MA, Mitchell MA:** Problem-based learning: a review of literature on its outcomes and implementations issues. *Acad Med* 1993;68:1.

Formación de posgrado

Carlos J. Arnaiz Toledo, José Antonio Sánchez Gutiérrez

Los estudios de posgrado incluyen todas aquellas actividades educativas que ocurren después de haber obtenido la licenciatura en medicina, es decir, los estudios formales para obtener otros grados y diplomas, y las actividades de educación médica continua.

La formación de posgrado se refiere exclusivamente a aquellos estudios que aspiran a alcanzar un perfil profesional específico, y no tanto a los que son de actualización o perfeccionamiento dentro del mismo perfil profesional. Se limitan, entonces, a los estudios de especialización, maestría y doctorado. En medicina, la especialización resulta, con mucho, el tipo de estudio formativo de posgrado más común, de modo que con frecuencia se confunde el término de posgrado con el de especialización, pero habrá que reconocer el error.

La existencia de médicos especialistas es una prioridad para la prestación de servicios de salud a la población, al menos en los modelos de atención prevalentes entre las sociedades occidentales contemporáneas. El propósito fundamental de los cursos de especialización en medicina es contribuir a la formación de personal altamente calificado que adquiera los más recientes adelantos de la ciencia y la tecnología en beneficio de la población.

Los estudios de posgrado buscan el perfeccionamiento en un campo determinado del saber humano, a través de la institucionalización de la educación formal en un nivel superior que propicie el análisis, la crítica y la transmisión, incluso, de los avances recientes de la ciencia y la tecnología en medicina.

Los estudios de especialización en medicina tienen como objetivo fundamental:

- a. Formar especialistas competentes, conocedores de la problemática nacional y mundial de su especialidad, que dominen una rama determinada de la ciencia o una tecnología concreta y que tengan un entrenamiento práctico específico.
- b. Formar investigadores que, sin descuidar los avances de la ciencia sobre la que investigan, sean al mismo tiempo capaces de trabajar interdisciplinaria y multidisciplinariamente en la solución de problemas que requieran la perspectiva y la metodología de otras disciplinas.
- c. Formar personal docente competente en su área de estudios e investigación que facilite los procesos de aprendizaje, en un contexto de calidad académica y libertad de cátedra.
- d. Contribuir al adelanto científico y tecnológico a través de la investigación y una docencia orientada al análisis crítico, al mejoramiento y a la creación, más que a una simple transmisión y reproducción de los modelos existentes.
- e. Dar respuesta a las necesidades de un desarrollo social, o al estudio de problemas de interés nacional, para encontrar modelos aplicables a la satisfacción de necesidades.

A continuación se abordarán conceptualmente algunos de los elementos que participan en los estudios de posgrado en medicina en México.

MÉDICO RESIDENTE

Profesional de la medicina con título legalmente expedido y registrado ante las autoridades competentes, que ingresa a una unidad médica receptora de residentes para cumplir con estudios de especialización en medicina.

RESIDENCIA

Conjunto de actividades que debe cumplir un médico residente en periodo de adiestramiento, para realizar estudios y prácticas de posgrado en relación con el área de los profesionales de la salud a la cual pretenda dedicarse, dentro de una unidad médica receptora de residentes, durante el tiempo y conforme a los requisitos que señalen las disposiciones académicas respectivas.

MAESTRÍA

Palabra derivada de “maestro”. Es la destreza y el arte adquiridos por el maestro, basados en la formación, la ciencia, la experiencia y las habilidades específicas que le permiten transmitir a los alumnos conocimientos o habilidades por medio

de la enseñanza. Maestría es la capacidad o habilidad para enseñar que se adquiere con los estudios de posgrado. La maestría se desarrolla y se evalúa a través de créditos de un programa académico respectivo, los que incluyen una tesis y un examen de grado. En México, en medicina, las maestrías se relacionan más bien con la formación de investigadores, y suelen hacerse una vez completados los estudios de especialización. Sin embargo, han surgido propuestas para acortar los tiempos de formación de investigadores, las cuales incluyen el desarrollo simultáneo de los cursos de especialización y de maestría, adicionando a los primeros contenidos y objetivos más profundos relacionados con la investigación.

DOCTORADO

Es un grado universitario que identifica a quienes han alcanzado conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes relacionadas con el desarrollo de investigación original, la capacidad para encabezar grupos de investigación, para lograr financiamiento de los proyectos y para formar investigadores.

El doctorado también se desarrolla y se evalúa a través de créditos, incluyendo la tesis y el examen de grado. Suele ser un programa que se realiza una vez que se ha alcanzado el grado de maestro; sin embargo, por la misma razón de acortar los tiempos para la formación de investigadores, existen programas de doctorado directo (es decir, sin necesidad de haber alcanzado el grado de maestro), e incluso se ha pensado que, como en otros países (programas MD-PhD), podrían irse acumulando créditos durante la licenciatura. Existe también el doctorado *Honoris causa*, que es el título que conceden las universidades a personas eminentes aunque no hayan cumplido con los créditos correspondientes.

Cursos de especialización en medicina

Las especialidades médicas tuvieron su origen en Francia a principios del siglo XIX; fue el doctor Philippe Pinel quien diseñó un sistema de enseñanza hospitalaria en el que los médicos jóvenes deberían estar disponibles las 24 h del día para atender enfermos en el área hospitalaria; con ello conseguían aprender por medio de las experiencias repetidas y la observación de médicos mayores que previamente habían adquirido las destrezas médicas y quirúrgicas. En 1802 egresó el primer grupo de médicos especialistas en Medicina Interna y Cirugía del Hospital École de Santé en París, Francia.

Hasta 1942, la preparación de especialistas en medicina era básicamente tutorial, es decir, el médico general se acercaba a un profesor de prestigio reconocido

y aprendía la especialidad trabajando a su lado; estudiaba la materia por cuenta propia, bajo la supervisión del tutor, y al cabo de dos o tres años el aprendiz se emancipaba de la tutela, cuando consideraba que ya había adquirido la información, las destrezas y muchas de las actitudes de su maestro.

Hoy en día, la especialización en medicina se refiere fundamentalmente a la enseñanza a través de una residencia hospitalaria en la que se adquieren los conocimientos, las destrezas y las actitudes necesarias para ejercer con calidad y calidez, con sentido ético y con espíritu de servicio, en el campo de una especialidad médica.

La especialización médica es todo un proceso dinámico, evolutivo y renovador que integra aspectos doctrinarios de la disciplina, vigila muy de cerca el adiestramiento en servicio de quien se está preparando mediante una práctica supervisada y de capacitación gradual, y busca el desarrollo individual de quien pretende ser especialista en un área de la medicina.

Surge la especialización médica de una necesidad social que fue posteriormente identificada por las instituciones educativas, que ubicaron el programa de especialización en el posgrado en una posición intermedia entre la licenciatura y la maestría. La especialización implica una profundización en aspectos particulares y concretos de un campo de la licenciatura; es en la actualidad la modalidad del posgrado en medicina más demandada, pues se ha convertido en la puerta más fácil de acceso al mercado de trabajo.

Existen ciertas características que dan autonomía a una especialidad:

- a.** Poseer un cuerpo de conocimientos bien definido y con límites precisos, enmarcado en un programa académico.
- b.** Poseer una metodología propia.
- c.** Poseer un campo de investigación propio.

El principal obstáculo de la especialización en medicina es que el hombre, objeto y fin de la medicina, es un todo integrado que representa algo más que la suma de todas sus partes. No es una simple suma de sus órganos, aparatos y sistemas, y no se enferma por especialidades, sino que lo hace en forma total, integrada. De aquí la importancia de que el especialista posea un perfil profesional, que es una parte del diseño curricular que contempla el campo de acción, la práctica profesional, las funciones, las actividades, las tareas y las operaciones propias de cada especialidad.

El perfil profesional del especialista incluye:

- Dominio técnico de su área, tanto en conocimientos como en habilidades y actitudes.
- Capacidad de interactuar con otros especialistas y con médicos generales, y disposición para trabajar en equipo.

- Conciencia clara de lo que la sociedad necesita y de lo que la sociedad demanda en relación con su campo de especialización.
- Espíritu humanista y de servicio, con una apertura para las necesidades de comunicación del paciente y sus familiares, autocrítica para reconocer las propias limitaciones, solicitar apoyo o derivar al paciente.
- Conciencia de su responsabilidad social y de su importancia dentro del Sistema de Salud, y una actuación que siempre se ajuste a los principios de la ética médica.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la especialización médica existen dos vertientes: una es de aprendizaje sistematizado, y consiste en cubrir ciertos objetivos cognitivos, psicomotores y afectivos marcados por un programa académico, y la otra es de aprendizaje aleatorio, por imitación, en la que el alumno desarrolla las actitudes que aprende de sus profesores. Para que el médico especialista se forme en la realidad del ejercicio profesional y responda a los retos de la sociedad, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe vincularse con los servicios de salud.

La educación de las especialidades médicas en el mundo está en una fase de análisis profundo en la que se marcan los mínimos de calidad esperados y su correspondiente proceso de evaluación, y se sugieren opciones acordes con las características de salud de los países y de sus instituciones educativas y sanitarias. Es necesario contar con médicos especialistas egresados que presten servicios de la más alta calidad, que tengan curiosidad científica, vocación humanista y el compromiso irrestricto con los principios fundamentales de la ética médica. En la actualidad, en que la ola de la masificación de la educación está en declive, es necesario realizar un estudio diagnóstico que sirva de partida para iniciar una verdadera reforma que lleve a replantear las formas y los contenidos de la educación médica, que permita mejorar la calidad de los servicios y que consolide el prestigio de la profesión médica.

En esta era moderna actual es necesario que la medicina, en todas sus fases, sufra un cambio importante que se amolde a la transformación social apoyada en la difusión masiva de la informática y de la computación, donde la competencia se marca por la capacidad de rediseñar velozmente un producto para hacerlo más apto para las necesidades de la población. Esto requiere personal calificado cuya principal función sea la investigación del diseño y la innovación, y que tenga aptitud para generar cambios. Éste es el principio de la aplicación de la medicina moderna en las grandes instituciones de seguros médicos en el mundo, en las que conviene cambiar el enfoque predominantemente curativo, de modo que no sólo se requiere impartir cursos de medicina preventiva, sino cambiar el papel del médico especialista en el conjunto de la economía.

La medicina del futuro se ejercerá con base en la microelectrónica, aplicando los conocimientos más modernos de la biología molecular, la inmunología y la

genética; por esto, la enseñanza de la medicina habría de basarse en los siguientes conceptos:

- La explosión del conocimiento.
- La introducción de la tecnología informática mediante la introducción de las computadoras y los programas electrónicos en la medicina.
- La regulación social de la práctica médica, que significa una mayor exigencia, por parte de la población, de una medicina de alta calidad.

Los sistemas de salud no deben permanecer ajenos al cambio y deben prever, en su planificación, las posibles necesidades y los factores determinantes de la transformación, con base en un personal de gran capacidad científica y tecnológica, pero con compromiso social. Tal es el reto para las escuelas y facultades de medicina que preparan a profesionales de la salud y especialistas en medicina.

Mercado de trabajo del especialista médico

La situación de la profesión médica en el mundo actual obliga a investigar el papel social del especialista médico y la aplicación del aprendizaje obtenido en su proceso de formación en la solución de las necesidades de salud de la población.

La especialización en medicina es una variable importante en la compleja determinación de los patrones de empleo médico; el médico general ha alcanzado índices de subempleo y desempleo muy altos, de ahí que casi todos busquen siempre realizar una especialización a través de estudios de posgrado. Esto resulta cada vez más difícil, dado que existen algunos patrones que definen al médico que logra ingresar a una especialidad, como pueden ser su origen social o la calidad de la escuela de medicina de donde egrese.

El mercado de trabajo del especialista en medicina debería regularse por las condiciones de salud de la población y la compleja transición epidemiológica que va sufriendo la población del mundo.

Las condiciones del campo clínico de quien aspira a ser especialista se moldean de acuerdo con factores como el excesivo número de estudiantes, el bajo nivel económico de donde procede, los requisitos de admisión, las características individuales del alumno (como el no poder dedicar tiempo completo al estudio por carecer de ingresos económicos suficientes para sostenerse él y su familia), la carencia de personal docente capacitado. Todo ello hace que, al término de su curso, no siempre tenga una preparación suficiente, no tanto en el área técnica de la especialidad, sino en cultura general, de modo que se enfrenta a dificultades serias para resolver los problemas de salud de la sociedad en que se desenvuelve, aunque con el tiempo adquirirá la experiencia suficiente para resolverlos, pero a un costo muy alto.

La especialización médica en México

En 1942 organizaron el Internado General Rotatorio los servicios de las cuatro especialidades básicas (cirugía general, ginecoobstetricia, medicina interna y pediatría) en el Hospital General de México, para complementar la formación de un médico general preparado para el ejercicio liberal, o en condiciones de iniciar su formación de especialista en las instituciones. Con la apertura del Hospital Infantil de México en 1943, del Instituto Nacional de Cardiología en 1944 y del Hospital de Enfermedades de la Nutrición en 1946, se ampliaron las posibilidades de formación de especialistas. Éstas fueron las tres instituciones pioneras en la formación de especialistas en *Pediatría*, *Cardiología* y *Medicina Interna* que fueron reconocidos por la División de Estudios Superiores de la Facultad de Medicina de la UNAM, y que sirvieron como modelo para todos los demás cursos de especialización en medicina. Estos cursos se fueron instituyendo conforme se creaban nuevas instituciones de salud, como el Hospital de Enfermedades Pulmonares de Huipulco, el Hospital “Manuel Gea González”, el Hospital “Juárez”, el Manicomio de “La Castañeda”, el Sanatorio Español, etc.

Empezó una nueva etapa en la formación de médicos especialistas cuando de 1954 a 1956 se iniciaron los cursos de especialización en el Hospital “La Raza” del IMSS, posteriormente en los Hospitales Infantiles del DDF, en el IMAN (actualmente Instituto Nacional de Pediatría), en los hospitales del Centro Médico Nacional del IMSS, en los hospitales del ISSSTE, en los Servicios Médicos de PEMEX y en algunos hospitales privados, como el Hospital Infantil Privado, el Hospital Metropolitano, el Hospital Dalinde, la Central Quirúrgica, el Hospital ABC y el Hospital Ángeles.

Los cursos de especialización médica, además de las responsabilidades asistenciales, que son parte medular del entrenamiento y se llevan a cabo bajo la supervisión de un profesor tutelar, adjunto o ayudante (médico de base), cumplen con un programa académico, generalmente por objetivos, en el que se revisan los puntos básicos de la especialidad.

Los alumnos elaboran un trabajo de investigación que posteriormente presentan como tesis ante la institución de educación superior para obtener su reconocimiento; participan, además, en todas las actividades docentes de la unidad sede del curso, sesiones clínicas o clinicopatológicas, seminarios, sesiones bibliográficas, radiológicas y generales de la unidad (éstas cuentan generalmente con una bibliohemeroteca o centro de documentación bien dotado), reciben lecciones de profesores visitantes y asisten a eventos académicos como jornadas, asambleas, cursos y congresos.

Algunas instituciones, como el IMSS, han exigido desde hace tiempo, en el último año de especialización, que los alumnos de las especialidades en anestesiología, cirugía general, epidemiología, medicina interna, pediatría y medicina

familiar tengan una rotación de cuatro a seis meses en unidades médicas rurales, como parte de un servicio social estipulado en la *Ley General de Salud* y, más recientemente, en la *Norma Oficial Mexicana para la Organización y Funcionamiento de Residencias Médicas* que entró en vigor el 22 de septiembre de 1994 y que hoy está en revisión.

Los alumnos suelen realizar prácticas clínicas complementarias en forma de “guardias”, casi siempre de 24 h, cada tercer día, siempre bajo la supervisión de un médico de base o de un alumno de grados superiores.

Al finalizar su curso de especialización, que tiene una duración variable de tres a seis años, los alumnos deben presentar y aprobar un examen de grado; hoy en día, los médicos que ingresan a una residencia médica deben inscribirse como alumnos universitarios y cubrir los requisitos que estas instituciones establecen. Si cumplen con todos los requisitos, posteriormente podrán aspirar a sustentar el examen de certificación que aplican los Consejos de Especialidad correspondientes y, por otro lado, obtendrán la autorización para ejercer la especialidad a través de la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.

En los últimos 10 años, la impartición de los cursos de posgrado de medicina en México ha proliferado por la gran demanda que significa el gran número de médicos que egresan de las diversas escuelas de medicina del país; sin embargo, se puede decir que la decisión de otorgar la prestación de servicios de médicos especialistas a los ciudadanos ha obligado a su formación en las diversas ramas de la medicina (cuadro 8-1).

El avance de las ciencias biomédicas ha propiciado la proliferación de las especialidades médicas; no obstante, no ha habido concordancia entre la formación de especialistas y las oportunidades de empleo o de trabajo libre, como corresponde a una profesión liberal: hay desequilibrios tanto numéricos (excesos o carencia) como de distribución geográfica.

Por otra parte, el aumento de los conocimientos ha hecho imposible que el especialista esté enterado de la enorme cantidad de información que se incorpora y se descarta continuamente, por lo que es preciso dividir a la medicina, separando áreas cada vez más específicas; por ejemplo, en la gastroenterología, tiende a haber especialistas del esófago y especialistas del hígado (hepatólogos). Existe una clara tendencia a la subespecialización, que demanda una dedicación de tiempo completo. Esta tendencia se opone a otra, también vigente, que es la de la desespecialización o, si se quiere, de la integración, puesto que la sociedad necesita tanto a quien profundice en un área concreta como a quien no olvide el todo por centrarse en las partes.

Incluso en países en donde la subespecialización se dio de una manera muy florida hay una tendencia a regresar hacia las especialidades más generales, como la medicina familiar, la medicina interna o la pediatría, puesto que las necesidades sociales apuntan hacia ello.

Cuadro 8-1. Denominación de las especialidades médicas que comprende el plan único de especializaciones médicas de la Universidad Nacional Autónoma de México

1. Alergia e inmunología clínica	24. Medicina familiar
2. Anatomía patológica	25. Medicina de rehabilitación
3. Anestesiología	26. Medicina interna
4. Angiología y cirugía vascular	27. Medicina legal
5. Biología de la reproducción	28. Medicina nuclear
6. Cardiología	29. Nefrología
7. Cirugía cardiorácica	30. Neumología
8. Cirugía general	31. Neurocirugía
9. Cirugía pediátrica	32. Neurología
10. Cirugía plástica y reconstructiva	33. Oftalmología
11. Coloproctología	34. Oncología médica
12. Comunicación, audiología y foniatría ¹	35. Ortopedia
13. Dermatología	36. Otorrinolaringología
14. Endocrinología	37. Patología clínica
15. Gastroenterología	38. Pediatría
16. Genética médica	39. Psicoanálisis
17. Geriatría ¹	40. Psicoterapia médica
18. Ginecología y obstetricia	41. Psiquiatría
19. Hematología	42. Psiquiatría infantil y de la adolescencia
20. Infectología	43. Radiología e imagen
21. Medicina de la actividad física y deportiva	44. Radiooncología
22. Medicina del enfermo en estado crítico	45. Reumatología
23. Medicina del trabajo	46. Urología

¹ Especializaciones médicas de nueva creación, cuyos planes de estudios han sido ya aprobados por el Consejo Técnico de la Facultad, el Consejo de Estudios de Posgrado y por la Comisión de Trabajo Académico del Consejo Universitario de la UNAM.

Consejos de certificación de las especialidades médicas

En el ejercicio de la medicina, desde tiempos muy remotos ha existido el control del ejercicio profesional, llevado a cabo por normas y requisitos que el propio Estado impone como representante de la sociedad; más recientemente, el propio gremio médico ha creado organismos reguladores del ejercicio profesional. Fue Inglaterra la pionera de los Colegios Médicos que examinaban a los especialistas y les permitían ejercer su profesión, otorgándoles un diploma. Más adelante surgieron los llamados Consejos de la Especialidad, cuyo objetivo era vigilar la buena práctica de la especialidad médica en beneficio de la sociedad. Están destinados en forma exclusiva a evaluar los conocimientos y destrezas necesarios para ejercer una especialidad médica y reconocer formalmente (certificar) a quienes los poseen.

En México, los Consejos deben certificar los conocimientos y destrezas de todos los individuos que, llenando los requisitos, lo solicitan voluntariamente, así

como recertificar periódicamente si así lo contemplan sus estatutos. Los Consejos tienen, en general, los siguientes objetivos:

- a. Establecer los requisitos mínimos para la formación de los especialistas de la rama correspondiente, con objeto de garantizar la calidad de los servicios que presten.
- b. Certificar a los especialistas que lo soliciten voluntariamente y que llenen los requisitos mínimos de formación establecidos.
- c. Conocer los programas de adiestramiento, asegurándose de que llenen los requisitos para la formación del especialista.
- d. Evaluar y sancionar programas de educación continua para los especialistas.

Puesto que en México los Consejos de Especialidad tienen que contar con el aval de idoneidad por parte de la Academia Nacional de Medicina y la Academia Mexicana de Cirugía, se han establecido como obligaciones de los Consejos las siguientes:

- a. Solicitar por escrito ante la Mesa Directiva de la Academia Nacional de Medicina la revisión del proyecto de estatutos. Una vez aprobados, se entregará a la Academia un ejemplar de los mismos y una copia del acta notarial constitutiva.
- b. Presentar la información adicional que solicite el Comité de Certificación de Especialidades Médicas de la Academia Nacional de Medicina.
- c. Someter ante la Academia, para su aprobación, las características detalladas de los exámenes para certificación de especialistas.
- d. Rendir anualmente al Comité de Certificación de Especialidades Médicas un informe de las actividades que incluya: la lista de los especialistas certificados, las fechas de los exámenes, los resultados de las elecciones de los nuevos miembros del Consejo, y los nombres y firmas de quienes deban suscribir los certificados de especialista.
- e. Aceptar en el seno del Consejo a un representante de la Academia Nacional de Medicina, nombrado por la Mesa Directiva.

La idoneidad de los consejos deberá refrendarse cada cinco años

Los Consejos de Especialización se han consolidado ya en México, y su aceptación es cada vez mayor por parte de la comunidad médica y las instituciones de salud, tanto públicas como privadas, de tal forma que en todas estas instituciones se condiciona la contratación o el ingreso de los especialistas que estarán certifi-

cados por el Consejo de su especialidad, tendencia que va en aumento y que se fortalece cada vez más.

Maestrías

Los programas de maestría tienen por objeto la formación de personal que domine y enseñe una rama determinada de la ciencia y la tecnología, y los capacitan para el ejercicio profesional en su especialidad, y para la investigación y desarrollo tecnológico.

El manejo de este nivel de educación superior es un reflejo del desarrollo académico y de la evolución histórica de las especialidades médicas. Hoy en día, identificadas éstas más con la formación de recursos humanos para la investigación que con los necesarios para la atención médica, sus programas tienden a estar centrados más bien en el desarrollo de los proyectos de investigación, y no tanto en las actividades académicas convencionales. En México, con algunas variantes, las maestrías suelen ser en los siguientes campos:

Ciencias biomédicas

Las ciencias biomédicas se refieren a la investigación básica, fundamentalmente de laboratorio, con ramas terminales diversas, como la bioquímica, la fisiología, la inmunología, la biología molecular, la farmacología, etc. No todas ellas se cursan en las Facultades de Medicina; por ejemplo, en la Universidad Nacional Autónoma de México las hay también en el Instituto de Investigaciones Biomédicas, en el Instituto de Fisiología Celular, etc. No es indispensable ser médico para inscribirse a una maestría en Ciencias Biomédicas; también se admiten químicos, biólogos y otros profesionales relacionados con las ciencias de la salud.

Ciencias médicas

Aun cuando la designación no es compartida por todas las instituciones de educación superior, se refiere fundamentalmente a la investigación clínica, cuya asignatura básica es la epidemiología clínica, complementada por aspectos de biomedicina. Los trabajos de investigación se suelen llevar a cabo en las instituciones de salud; incluso, las sedes académicas de estas maestrías suelen ser las unidades de atención médica, particularmente aquéllas que cuentan con una infraestructura y con personal competente para el desarrollo de la investigación.

Ciencias sociomédicas

Ésta es también una designación controvertida que agrupa varias modalidades de formación de recursos humanos para la investigación, incluyendo Epidemiolo-

gía, Salud Pública, Sistemas de Salud, Salud en el Trabajo, Administración Médica, Educación Médica, etc.

Doctorados

El propósito de los programas del doctorado es formar personal que tenga conocimiento pleno y acabado de alguna área de la ciencia o la tecnología, y que investigue sobre ella, además de capacidad para dirigir proyectos de investigación o de desarrollo tecnológico. Su propósito es la generación de nuevos conocimientos, a través de la actividad creativa y sistemática encaminada a incrementar el acervo de conocimientos científicos y técnicos que contribuyan al estudio y la solución de los problemas de la salud humana.

El doctorado es la culminación de la formación académica a nivel universitario; sin embargo, considerando que su orientación es hacia la investigación original, se admite que no todos los egresados de licenciatura en medicina habrán de optar por el camino de la investigación más o menos profesional, ni tendrán precisamente las cualidades que exige la investigación de alto nivel como actividad personal. Más aún, la sociedad requiere tal vez unos cuantos doctores, un número un tanto mayor de maestros, un poco más de subespecialistas, muchos especialistas y una gran cantidad de médicos generales o especialistas en la atención integral de las personas.

REFERENCIAS

1. **Benson PB:** The natural history of medical subspecialties. *Ann Intern Med* 1980;93:624-628.
2. **Luce JM, Byyny RL:** The evolution of medical especialism perspectives. *Biol Med* 1989; 22:377-382.
3. **Barroso E:** Algunos problemas de la educación de posgrado para la preparación de especialistas. *Bol Inf Div Est Posgrado Fac Med* 1986;1-2.
4. **Malo S, Garst J, Garza G:** *El egresado de posgrado de la UNAM*. México, UNAM, 1990: 4-9.
5. *Los estudios de posgrado en México*. México, ANUIES, 1992;2:33-38.
6. **Montiel MM:** El posgrado en México. *Perfiles Educativos* 1993;4:38-44.
7. **Soberón G, Kumate J, Laguna J:** Especialidades médicas en México. En: *La salud en México-Testimonios* 1988. México, Fondo de Cultura Económica, 1989:4:11.
8. *Diccionario de las ciencias de la educación*. Madrid, Santillana, 1993:11.
9. **Neri AC:** La planificación educativa y los nuevos modelos de formación en los cursos de posgrado en Medicina. *Educ Med Salud* 1990:113-140.
10. **Andrade J:** Marco conceptual de la educación médica de posgrado en América Latina. *Educ Med Salud* 1990;13:1-33.
11. **Laguna J, Álvarez BA:** Maestrías y doctorados en medicina. UNAM, *Fac Med Div Est Sup* 1989:23-29.

12. **De la Fuente JR:** La especialización en medicina. UNAM, *Rev Fac Med* 1992;35:133-134.
13. **Aréchiga UH.** El programa nacional de evaluación de las especialidades. UNAM, *Rev Fac Med* 1992;35:135-142.
14. **Lifshitz A:** Perfil profesional del especialista en medicina. UNAM, *Rev Fac Med* 1992;35:149-152.
15. **Villalpando CJJ, Berruecos VP, Muñoz OE:** Los programas de especialización médica: distribución en el país, características estructurales y tendencias recientes. UNAM, *Rev Fac Med* 1992;35:143-148.
16. **Fanghanel SG:** Perfil del médico en el área clínica a un futuro mediano. *Rev Uni Mex* 1992;47:23-24.
17. **De la Fuente JR:** Médicos para el futuro. *Rev Uni Méx* 1992;47:10-12.
18. **Frenk MJ, Ramírez CC, Vázquez LA, Segovia V:** El mercado de trabajo de los especialistas médicos. UNAM, *Rev Fac Méd* 1992;35:157-163.
19. **Vilar PP:** Consejos de certificación de especialidades. UNAM, *Rev Fac Méd* 1992;35:168-172.
20. **Abreu HLF:** La modernización de la medicina mexicana y la educación médica. *Rev Uni Mex* 1992;47:25-28.

Educación médica continua

*Silvia Santamaría Galván, Domingo Antonio Ocampo,
Alejandro Jaimes Malacara, Jorge Arellano López,
José Luis Bueno Herrera*

INTRODUCCIÓN

La educación médica continua se ha considerado un proceso relacionado preferentemente con la capacitación, un medio para la incorporación de tecnología y un factor para el aumento de la productividad y la reducción de costos en los servicios de salud.

El modelo educativo vigente es tradicionalista, centralista y con alumnos pasivos, con planes y programas que responden a una normatividad, sin tener en cuenta el desarrollo de las potencialidades del hombre y su capacidad creativa y de innovación.

El presente trabajo propone un concepto de educación médica continua y aborda las bases teóricas del aprendizaje y la educación de adultos, algunas recomendaciones para la elaboración de planes y programas integrales, la importancia del aprendizaje autodirigido, basado en problemas y en evidencias clínicas, así como el papel de las instituciones educativas, de salud, asociaciones y colegios médicos, algunos criterios para la evaluación del proceso y los fines de la acreditación y certificación.

CONCEPTO Y LÍMITES

La educación médica continua se inicia al término del proceso educativo formal y concluye al finalizar la vida profesional activa. Se caracteriza porque en esta

etapa el médico, con base en sus expectativas de crecimiento profesional y de los resultados de sus acciones asistenciales, docentes, de investigación y administrativas, desarrolla actividades educativas que den respuesta a esas necesidades y le permitan mantenerse actualizado y apto, acorde con el avance científico y tecnológico.

La capacitación es el proceso educativo cuyo propósito es que el personal se mantenga actualizado y apto para poder desempeñarse conforme a los requerimientos de un puesto.

El desarrollo es un proceso educativo inherente al de capacitación cuyo propósito es propiciar el perfeccionamiento, la satisfacción de las expectativas y la promoción laboral del personal.

BASES TEÓRICAS DEL APRENDIZAJE

En la didáctica tradicional, conocimiento es sinónimo de memorización y repetición, tiende a reproducir más que a transformar el modelo de sociedad, lo que se refleja en el modelo educativo: concepción del trabajo y del trabajador, relaciones de poder y de participación, contenidos esquemáticos. En ella el profesor domina el saber, hay disociación entre la teoría y la práctica y favorece poco el razonamiento y la reflexión.

La didáctica de la tecnología educativa propone una sistematización de la enseñanza mediante la instrumentación de técnicas, da mayor preferencia a la teoría que a la práctica, el profesor no domina el saber sino la técnica; el aprendizaje no es el dominio de contenidos, sino la conducta planeada y lograda en el alumno mediante reforzamientos y contingencias.

La didáctica actual considera el aprendizaje como un proceso constructivo, de estructuración y reestructuración continua del conocimiento y de las habilidades. El alumno es, de manera activa e intencionada, el responsable de construir su propio conocimiento, y no un objeto pasivo de las condiciones externas. El punto central es procurar que el estudiante, a medida que vaya adquiriendo conocimientos, desarrolle las habilidades cognitivas y volitivas que le permitan pensar, razonar y continuar aprendiendo. Toma en cuenta el aspecto humano, las interrelaciones personales, los conflictos y contradicciones en el proceso de aprendizaje, los patrones de comunicación e interacción que se dan en la realidad social. El conocimiento es un producto global que resulta de la relación entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento, siempre cambiante y en transformación constante, en un ámbito social complejo y en movimiento.

Los principios en que se basa la educación médica continua son:

- Aprendizaje como responsabilidad del médico.
- Posibilidad de aplicación inmediata del conocimiento.

- Congruencia de la realidad personal, la práctica profesional, el ámbito social.
- Posibilidad de transferir el aprendizaje a situaciones nuevas.

La educación es una búsqueda del significado y el propósito de la vida, con el fin de descubrir la manera correcta de vivir y procurar el bienestar; para el médico, es un proceso para elevar su comprensión de la realidad e incrementar su capacidad para la indagación y resolución de los problemas de salud en el ámbito donde lleva a cabo su práctica.

EDUCACIÓN DEL ADULTO

La educación médica continua es un proceso entre adultos, no es puramente racional, sino que tiene que ver con la afectividad, los valores, las normas y la relación funcional en el contexto social.

La educación para adultos implica una actitud del hombre frente a la tarea continua del progreso personal, a través de actividades de aprendizaje formales o no formales; la preservación y creación de valores individuales, sociales y culturales, mediante la comprensión crítica de la realidad, con el fin de poseer y dominar la técnica, mejorar la comunicación, asignar un significado al conocimiento, y descubrir alternativas para la innovación o la transformación social.

El ser humano tiene la posibilidad de aprender independientemente de su edad. El aprendizaje está modulado por la experiencia, la participación activa y el control propio que el adulto debe tener en el proceso de aprendizaje. La búsqueda voluntaria e intencionada del conocimiento con la posibilidad de ponerlo en práctica permite al adulto mantener la motivación para el aprendizaje.

El adulto aprende más mediante el descubrimiento de preguntas y problemas relevantes que con la determinación de respuestas; el proceso de pensamiento dialéctico vincula conceptos e ideas con la experiencia y la realidad concreta de donde surgen contradicciones, que son las fuerzas que permiten el descubrimiento de preguntas y problemas nuevos; las respuestas emitidas son momentos de pausa o resoluciones temporales.

La educación del adulto requiere una relación diferente entre profesor y alumno, ya que es posible que el educando lleve al profesor hacia formas más avanzadas de pensamiento en relación con el mismo tema. El pensamiento dialéctico se desarrolla conforme la persona interactúa en un contexto dinámico; esta interacción y la influencia de los cambios en el entorno social e histórico pueden resultar en nuevos sistemas de pensamiento.¹

Una didáctica para el médico es aquella que, a partir de la práctica educativa, derive en la transformación de su práctica real, que despierte la necesidad de ana-

lizar el proceso salud-enfermedad y las medidas de prevención aplicables que la modifiquen; que desarrolle la aptitud de construir nuevas explicaciones en relación con la atención a la salud de acuerdo con su ámbito cotidiano, donde la búsqueda y la creatividad desempeñan un papel central.

Uno de los fundamentos de la educación continua del médico como adulto es cambiar un saber enciclopédico y acumulativo por un saber sintético, organizado y flexible; esto se logra a través de la reflexión y la participación activa, reemplazando la recepción pasiva de contenidos por una recepción dinámica, que le permita interpretar lo cotidiano y romper las formas de una práctica médica rutinaria, repetitiva y estereotipada, restablecer la conciencia del verdadero problema en relación con la salud y reconocer su responsabilidad y su compromiso fundamental con la sociedad.²

El aprendizaje del médico tiene como base la experiencia y los conocimientos previos, el contexto en el que ejerce su práctica profesional, los cambios en el ejercicio de la profesión, así como la conjunción de factores económicos, políticos y sociales, entre otros, que se derivan del desarrollo de la ciencia y la tecnología. Las dudas que vive el médico en su práctica cotidiana son el incentivo para aprender, lo motivan a cuestionar su realidad y lo impulsan a buscar y seleccionar información de manera intencionada, con el propósito de encontrar solución a los problemas de salud de la población a la que atiende. Los problemas del quehacer cotidiano contribuyen a la transformación de su desempeño profesional; debe trazarse un camino personal y crear un método propio para adquirir los conocimientos y experiencias que le permitirán decidir acerca de lo que requiere aprender, y determinar su perspectiva de acuerdo con su medio y sus condiciones.

Los grandes cambios derivados del avance del conocimiento científico, del desarrollo tecnológico y de la estructuración de la práctica profesional enfrentan al médico con la necesidad de mantenerse actualizado y apto para enfrentarse a situaciones nuevas y mejorar la calidad de atención a la salud.

La educación escolarizada y formalizada sólo puede cubrir una proporción reducida de las necesidades de educación continua. El médico como adulto debe continuamente formularse preguntas y buscar por sí mismo la información que contenga los conocimientos que respondan a sus problemas; necesita identificar sus deficiencias en el área del conocimiento o de sus destrezas, y planear en forma propositiva la manera de cubrirlas.

Aprendizaje autodirigido

Cada médico puede conocer lo que necesita aprender en función de las dudas que surgen de su labor cotidiana, convertir los problemas clínicos en preguntas y localizar, evaluar y utilizar sistemáticamente los hallazgos de la investigación reciente.

Las preguntas se pueden relacionar con el diagnóstico, el pronóstico, el tratamiento, el daño iatrogénico, la calidad de la atención e incluso con la economía de la salud. Deben ser preguntas lo más específicas posible, con orientación hacia el tipo de paciente, el modelo de intervención clínica y los resultados que se espera lograr.

La búsqueda de evidencia debe conducir al médico a la revisión de la literatura para identificar los artículos clínicos relevantes. Actualmente es posible localizar información con rapidez mediante el acceso computarizado a bases de datos disponibles en discos compactos y a resúmenes de artículos relevantes y rigurosos sobre diagnóstico, pronóstico, tratamiento, calidad de la atención médica (Medline, Artemisa).³

El médico, al identificar sus propias necesidades de aprendizaje, las utiliza como guía para el estudio y para desarrollar las acciones del aprendizaje autodirigido. La ventaja del aprendizaje autodirigido es que quien estudia construye su propio método para tratar el problema actual y a futuro, y se prepara para ser independiente y continuar el aprendizaje toda la vida. Al analizar un nuevo problema, intencionalmente busca la información necesaria para explicar los principios, los mecanismos y las interrelaciones subyacentes del fenómeno contenido en el problema, induce la autoevaluación en relación con la tarea y sus logros; además, cumple la función de ser una fuente de retroalimentación en relación con su desempeño.

El médico debe desarrollar habilidades para el aprendizaje autodirigido, pericia y autocritica para evaluar sus logros y tener mayor responsabilidad por su propia educación. Por otra parte, es importante que logre un efecto positivo que influya en la satisfacción por su trabajo, que contribuya a mejorar las habilidades para la acción-reflexión-acción, que aprenda a tomar decisiones científicas, que desarrolle el razonamiento clínico con un enfoque holístico, que promueva el aprendizaje autodirigido, que trabaje en equipo y que comparta experiencias entre expertos.⁴

Aprendizaje basado en problemas

El principio del aprendizaje basado en problemas es poner al médico frente a una tarea (o un reto) similar a la que confronta en su práctica profesional, como fuente de aprendizaje y con el propósito de incrementar la experiencia en hallar la solución de problemas diversos y desarrollar la eficiencia del razonamiento y del pensamiento crítico.

En el análisis del problema se tienen en cuenta las ideas preexistentes, las opiniones y los conocimientos previos; mientras se busca una posible explicación, se indaga aquello que todavía no se conoce y que es necesario aprender para entender mejor el fenómeno contenido en el problema. Permite delinear una tarea

para lograr la solución y al mismo tiempo sirve como un organizador del aprendizaje; favorece el descubrimiento de lo que no se conoce, determina si los conocimientos y la tarea son suficientes para resolver el problema, lo que da dirección y sentido necesario a lo que se desea realizar.⁵

Confrontado con un nuevo problema, el médico o el grupo de aprendizaje deciden cómo abordarlo, reconocen sus diferentes aspectos biológico, psicológico, social y ambiental, para lograr la comprensión de los mecanismos básicos involucrados.

La motivación está implícita en el recurso del hallazgo y en la actividad integral autodirigida.

Principios que intervienen en el aprendizaje basado en problemas

Activación del conocimiento previo

Con carácter reestructurador, el conocimiento previo se utiliza para la comprensión de conocimientos nuevos.

Especificidad de la codificación

Recuperar lo aprendido es recordar la situación en que se aplica.

Elaboración del conocimiento

El proceso de reflexión reestructura la memoria.

Pasos para la caracterización y el abordaje del problema

Clarificación de términos y conceptos

Lograr una interpretación consensual del problema.

Definición del problema

Identificar los fenómenos que deben ser explicados:

- En la práctica cotidiana, en las actividades asistenciales, en las docentes, en las de investigación y en las administrativas.
- En las necesidades y demandas de salud de la población, con base en la transición demográfica y epidemiológica.

Análisis del problema

- Formular ideas y opiniones acerca de la estructura, de los procesos y mecanismos subyacentes al problema.
- Formular hipótesis explicativas del problema.
- Elaboración de un inventario sistematizado de hipótesis.

Búsqueda de recursos para responder a las hipótesis

- Formular objetivos de aprendizaje.
- Elaborar un programa de trabajo.

Seleccionar y reunir los recursos necesarios

En relación con el logro de los objetivos de aprendizaje.

Analizar, sintetizar y evaluar la información adquirida***Aplicar el conocimiento para la solución del problema en su práctica profesional***

El resultado potencial debe tener un significado positivo en términos de morbilidad y mortalidad, en la intervención diagnóstica y terapéutica, y en el pronóstico.⁶

EDUCACIÓN A DISTANCIA

En la educación a distancia existen diversas formas de estudio en las que no hay un contacto presencial constante o continuo de profesor y alumno, pero debe planificarse para lograr los objetivos tanto de la institución como del educando.

En el área de la educación a distancia se deben cumplir los principios siguientes:

- No debe ser prescriptiva.
- Centrarse en cuestiones concretas.
- Plantear problemas para crear conocimiento.
- Vincular la teoría con la práctica.
- Negociar continuamente para la toma de decisiones durante el proceso.
- Debe haber responsabilidad individual y grupal compartida para lograr el aprendizaje.
- Debe haber igualdad entre los miembros del grupo.
- Debe existir apertura, confianza, compromiso y respeto mutuo.

El sistema de educación abierta y a distancia está matizado por la relación que se establece entre alumno, profesor y material didáctico.

En los sistemas de educación abierta y a distancia, el alumno deberá ser capaz de:

- Tener el control de su tiempo disponible, de las estrategias de estudio y del nivel de aprendizaje.
- Fijar metas, traducidas en objetivos, y de planear sus propios programas académicos.

- Establecer la ruta y el ritmo de estudio, de manera que resulten adecuados a sus posibilidades y necesidades individuales.
- Desarrollar habilidad para asimilar grandes volúmenes de lectura, de revisar textos, aprendiendo, estructurando y sintetizando los conceptos e ideas fundamentales.
- Utilizar los centros de información y de consultar libros con eficiencia.
- Controlar el avance de su aprendizaje mediante la autoevaluación, con la finalidad de valorar el logro de sus objetivos educacionales, la eficacia de sus métodos de estudio y de la propia capacidad de aprendizaje.

El docente de los sistemas abiertos y a distancia debe renunciar a la transmisión de conocimientos, vigilar el avance académico del alumno e inducir a éste a estilos y escenarios de trabajo distintos del de un sistema escolarizado, para que alcance una capacidad de estudio independiente y eficaz. El docente cuenta con las aptitudes siguientes:

- Domina los aspectos lógicos y psicológicos del aprendizaje para estructurar los contenidos de manera adecuada.
- Diseña material didáctico específico de donde partirán las estrategias instruccionales.
- Ejerce la asesoría y la orientación por encima de la exposición tradicional.

El material didáctico desempeña un papel preponderante en los sistemas de educación abierta y a distancia; es el medio que establece la comunicación entre el educando y el docente, y se distinguen en él dos tipos principales: el material didáctico escrito y los materiales que requieren distinto soporte electrónico.

El material escrito puede tener las ventajas siguientes:

- Posibilidad de reflexión crítica permanente.
- Se puede marcar en él las ideas y conceptos centrales.
- Es posible consultarlo en cualquier momento, a la hora en que resulte más cómodo, no se requiere un lugar específico para utilizarlo.

Los materiales con soporte electrónico tienden a restringir la autonomía del alumno por la necesidad de utilizar instrumentos, aparatos e implementos técnicos muy costosos: cuanto más sofisticada es la tecnología, más altos son los costos fijos para el sistema.⁷

Elaboración de planes y programas educativos integrales

El punto de partida en la elaboración de planes y programas educativos es el perfil profesional, que es el conjunto de características en relación con los conociemien-

tos, habilidades, destrezas y actitudes que debe poseer el médico para cumplir con sus funciones, con base en:

- La historia natural del proceso salud-enfermedad.
- Las medidas de prevención aplicables al proceso salud-enfermedad.
- Los recursos necesarios para aplicar las medidas de prevención.
- Los principios que regulan el comportamiento ético del médico.

Para la construcción del perfil profesional es necesario realizar un análisis de las necesidades sociales de salud, con apoyo en el perfil epidemiológico y el perfil demográfico, que tome en cuenta las tasas de morbilidad y mortalidad, las tendencias en la pirámide poblacional, entre otros; que identifique el campo de acción que representa el área de responsabilidad general que el médico debe cumplir de acuerdo con su especialidad; que considere el tipo de práctica médica que hace referencia a las funciones, actividades y acciones que realiza. Es necesario reconocer el nivel de desarrollo de la disciplina, el estado del conocimiento científico y el grado de desarrollo tecnológico aplicable en la práctica.

El perfil profesional proporciona una base para la planeación de modelos educativos con propósitos específicos, dirigidos a incrementar la capacidad resolutiva del médico en áreas determinadas, con la finalidad de contribuir a la solución de los problemas prioritarios de salud. Los objetivos y contenidos de modelos y programas educativos pueden estar enfocados en la asistencia o en el servicio, en la investigación o en la docencia.

Elementos para la elaboración de programas integrales

Los programas educativos tienen como propósito orientar al desarrollo de las actividades de educación continua. Se considera pertinente que reúnan las características siguientes:

- Basarse en las necesidades de atención a la salud que representen un problema social, o bien, en las que surjan de la operación.
- Estar fundamentados en las necesidades y expectativas de capacitación y desarrollo del médico a quien se dirigen.
- Comprender el desarrollo de las esferas del conocimiento, de las destrezas y las actitudes.
- Tener una orientación más formativa que informativa.
- Vincular la teoría y la práctica.
- Facilitar el análisis crítico del conocimiento.
- Propiciar que los objetivos y expectativas personales se identifiquen con los objetivos de la institución.

El avance científico y tecnológico

El arte de la clínica es el fundamento del acto médico; tiene como base el conocimiento científico, las habilidades técnicas y el calor humano, que le dan capacidad para la toma de decisiones y para ayudar auténticamente al paciente.⁹

Los avances en el conocimiento y el desarrollo de la técnica han contribuido decisivamente al progreso de la medicina. En países altamente industrializados, la idea dominante de progreso en medicina está ligada a la utilización de tecnología de punta de muy alto costo; por ejemplo la resonancia magnética, la tomografía axial computarizada, entre otros, que en general dan una imagen de disponibilidad y al alcance de cualquier médico en cualquier ambiente de trabajo. Sin embargo, existen otras áreas geográficas en donde la innovación y el uso de la tecnología aún están en el plano de lo básico; p. ej., en esos lugares apenas tienen lo indispensable para el manejo de la deshidratación de los niños con diarrea.

El avance científico y tecnológico cobra relevancia en la contribución para el progreso médico en lo individual, lo institucional y lo social.¹⁰

En lo individual

- a. Asimilación de las normas éticas y morales de la sociedad.
- b. Actitud crítica y autocrítica para incorporar en la práctica cotidiana los avances del conocimiento científico y del desarrollo tecnológico.
- c. Participación del médico en la construcción del conocimiento con la utilización de los métodos empírico y científico. Mediante el análisis y reflexión de su práctica, el médico construye el conocimiento contrastando la información con la acción. Reconoce la limitación de la información para ampliar y enriquecer su práctica. Con base en la búsqueda intencional y metódica de información, el médico desarrolla una postura reflexiva que guía su participación en su campo de acción.
- d. Pericia técnica.

En lo institucional

Se requieren condiciones y formas de organización que hagan posible concretar lo individual:

- a. Balance cuantitativo y cualitativo de las tareas por cumplir.
- b. Administración y control al servicio de las actividades sustantivas del médico.
- c. División de funciones de acuerdo con la cantidad y la complejidad de tareas.
- d. Complementariedad de tareas para el cumplimiento de actividades sustantivas.

- e. Estímulos apropiados al compromiso y la calidad del trabajo.
- f. Provisión de condiciones para la investigación.

En lo social

- a. Visión globalizadora de la medicina, en armonía con los intereses más elevados de la humanidad.
- b. Compromiso en favor de la calidad en el ejercicio de la medicina.
- c. Acciones para la superación, regulación y control de la práctica médica.
- d. Promoción de la actitud crítica y autocrítica del médico.

Al médico le corresponde la responsabilidad de mantenerse actualizado y apto conforme avance la ciencia, y utilizar la tecnología apropiadamente para el buen desempeño de su práctica.

Las instituciones de salud y la educación médica continua

La educación médica continua en las instituciones de salud tiene un alto significado por ser una herramienta estratégica para su propio progreso; constituye una variable importante que mide el grado de madurez, posición y desarrollo de la organización como generadora de servicios de salud de alta calidad. Las instituciones tienen la responsabilidad de crear condiciones que propicien una práctica constante de la educación continua entre el personal médico, de promover la utilización de métodos y técnicas que favorezcan el desarrollo de la responsabilidad del sujeto en su propio aprendizaje.

También deben poner en práctica actividades para rescatar el trabajo como un recurso educativo para el dominio de técnicas, el manejo de instrumentos, y fundamentalmente para apoyar el desarrollo profesional del médico, incrementar su capacidad resolutive, perfeccionar su desempeño clínico e impulsar la mejora de la calidad en el ejercicio de su profesión.¹¹

Las condiciones que favorecen el proceso de educación médica continua requieren un esfuerzo y son, entre otras: que el médico desempeñe sus labores en un ambiente académico; que haya respeto por sus ideas y las de los demás, libertad para expresar sus opiniones, un clima que fomente la creatividad; propiciar el análisis crítico de conocimientos, técnicas y procedimientos vigentes, en una búsqueda constante de nuevas y mejores soluciones.

El análisis de problemas en el proceso de atención a la salud y la identificación de necesidades de investigación podrán significar un estímulo para la autogestión de la educación continua del médico.¹²

Las instituciones deben propiciar la integración del eje asistencia-docencia-investigación con las premisas siguientes:¹³

- a. La educación médica continua debe tener en cuenta la salud de la población.
- b. Las actividades de aprendizaje deben integrarse a la práctica asistencial.
- c. El aprendizaje se sustenta en la investigación que permite aproximaciones para comprender la realidad concreta de los servicios de salud, y retroalimentar así el proceso asistencial y educativo.

Los aspectos relevantes en la determinación de las necesidades de educación médica son: reflexión de la práctica, influencia de los factores individuales y ambientales, fuerzas de cambio personales, profesionales y sociales, vinculación con las necesidades de salud, y demandas de servicios de atención médica de la población.

Instituciones educativas y educación médica continua

Las responsabilidades fundamentales de las escuelas y facultades de medicina en la educación médica continua son:

- a. Vigilar que el perfil profesional del médico responda a las necesidades y demandas de salud de la población.
- b. Propiciar la continuidad de la educación de sus egresados.
- c. Vigilar que el médico en formación aprenda el método por el cual logre desarrollar la responsabilidad individual de su educación continua, que lo haga capaz de buscar, seleccionar y analizar información para la solución de los problemas que se le presenten en su práctica cotidiana.¹⁵

Papel de las asociaciones y colegios de médicos en la educación continua

Entre otros propósitos, las asociaciones y colegios de médicos tienen como finalidad la promoción de la educación continua, orientada a dar respuesta a las necesidades de salud y demandas de servicio de la población, reflejadas en el diagnóstico de salud nacional.

Entre sus funciones de mayor importancia están: vigilar la calidad de los planes y programas educativos para el proceso de educación continua, difundir el conocimiento a través de publicaciones y otras actividades, promover el uso de métodos que logren la responsabilidad individual del médico en su propia educación, y lograr que las instituciones alcancen una coordinación efectiva que propicie el óptimo uso de los recursos.

Otra de las funciones de las asociaciones y colegios de médicos es la evaluación integral del proceso de educación continua y de su impacto en la solución de los problemas de salud que les han dado origen.¹⁴

¿Qué se espera de las instituciones en educación médica continua?

- a. A partir de las necesidades identificadas, establecer un sistema integral de educación continua que incluya los esfuerzos y actividades educativas en un mismo plan rector de desarrollo humano y profesional para el médico, con la intención de elevar la calidad de su desempeño y mejorar su capacidad resolutive.
- b. Convertir la educación continua en una filosofía y estilo de trabajo intencionados y con significado, y que no sea una actividad estéril y burocrática.
- c. Elaborar y promover un nuevo concepto de productividad, de trabajo en equipo y de normas y valores sociales e individuales.
- d. Buscar el compromiso de toda la institución frente a las tareas educativas, crear sistemas propios que respondan a sus necesidades de convertir el trabajo en tareas significativas y trascendentes.
- e. Contribuir a la formación de grupos que actúen como agentes de cambio, que mantengan y enriquezcan las tareas de educación continua en las instituciones.

Se debe considerar la necesidad de integrar un grupo colegiado cuya tarea principal sea la planeación de un sistema nacional de educación médica continua en el cual participen las organizaciones académicas, gremiales y sociales de todo el país, con el propósito de sistematizarlo, vigilar el ejercicio médico y certificar su calidad.

Proyecto de vida en relación con la educación médica continua

El cambio en los distintos campos (personal, social, económico, político, científico y tecnológico) es un reto dentro de las organizaciones para vincular los intereses institucionales con los individuales y crear un ambiente de integración sinérgica donde el trabajo y las relaciones interpersonales sean óptimos.

El riesgo actual es perder la identidad y el sentido de la vida, por lo que las nuevas tendencias educativas se orientan cada vez más hacia el aprendizaje mediante la experiencia, con la finalidad de rescatar al hombre de manera total en los planos biológico, psicológico y social, con integración de las esferas cognoscitiva, psicomotora y afectiva.

El proyecto de vida profesional es un ejercicio que facilita la integración de los valores, intereses, capacidades y experiencias de la persona, con el propósito de establecer una dirección, trazar metas, buscar y utilizar medios y recursos para lograr una vida futura fructífera. Es un plan que permite tener una perspectiva a largo plazo, trazar una trayectoria de trabajo, estudio y actualización constante,

en un proceso que facilite complementar y enriquecer la realización personal, profesional y social de manera consciente, responsable y vitalizadora.¹⁶

La educación médica continua es un proceso que debe responder a la necesidad del médico de mantenerse apto y enfrentar los cambios en la estructura social, económica, política, cultural, y en el modelo de práctica profesional derivado del avance en conocimientos y desarrollo tecnológico, con el propósito de cumplir con la responsabilidad profesional, y con interés por la calidad de los servicios que presta.¹⁷

El proceso de educación continua puede orientarse para propiciar la asimilación e integración de nueva información y experiencias que incrementen la capacidad del médico para resolver problemas, modificar positivamente el concepto de sí mismo y del mundo, con un cambio fundamentalmente cualitativo en su lucha contra la obsolescencia.

Las acciones de educación continua deben vincularse a situaciones concretas de la vida. El médico deberá analizar críticamente la realidad, para favorecer el planteamiento de metas y objetivos congruentes con un sentido de logro y crecimiento personal que permita asumir el control en cualquier momento del aprendizaje, a partir de la consideración de sus propios rasgos personales y distintivos que disminuyan el riesgo de perderse en estériles intentos y en el peligro de la enajenación.

En la medida en que el médico sea capaz de crear su propia visión del futuro, podrá tener mayor certeza de dicho futuro, será más humano y digno de vivir. Su meta por lograr es su desarrollo como médico de manera integral e integrada, respetando su libertad y trascendencia como persona.

Tendencias de la educación continua

La educación es una actividad de naturaleza cultural. Cada sociedad tiene un régimen o política general de verdad que se refleja en sus propuestas educativas.

La función de la educación, en la explicación sociológica dominante, es proveer al individuo de valores, conocimientos y habilidades que le permitan participar productivamente en la sociedad, facilitar su integración en el proceso de producción y obtener mejores niveles de vida.

La teoría emergente tiene como fundamento la naturaleza activa del aprendizaje, la generación de nuevos conocimientos como un acto intencionado e interactivo para construir la sociedad que se desea, en donde hombres y mujeres constantemente definen y dan forma a su existencia.^{18,19}

Para el pensamiento clásico, la capacitación para el trabajo es un factor importante para incrementar la productividad, ya sea de manera individual o en la organización. El pensamiento actual considera que el trabajador es el sujeto de su propio proceso de trabajo; en él, el desarrollo de habilidades de relación interpersonal es fundamental, y la capacitación técnica desempeña un papel secundario.²⁰

El conocimiento clínico-biológico, la disponibilidad de información técnico-médica y la utilización creciente y sin reservas de la tecnología deben dar lugar a la generación y adopción crítica de conocimientos. La problematización en el contexto de la salud pone énfasis en el análisis y la reflexión desde muchas perspectivas del proceso salud-enfermedad, para proponer de manera sistemática explicaciones posibles y opciones resolutivas, en vez de incorporar un recetario de respuestas que deban aprenderse.²¹

El médico debe valorar el carácter científico y la utilidad del saber en el contexto de su quehacer clínico, orientado por lo que ocurre en su práctica diaria.²²

En el plan educativo tradicional, el sistema decide lo que debe aprender el alumno; en el método emergente, el profesional decide lo que necesita aprender. Las nuevas tendencias se basan en las necesidades y expectativas del médico de continuar su preparación, concediéndole mayor libertad y apertura; son una forma de estudio cuyo propósito educativo es inducir al participante a la indagación, el descubrimiento y la interpretación, con opción de elegir el tipo de actividades y el tiempo necesario para realizarlas, y con la utilización de diferentes medios de comunicación como instrumentos para el aprendizaje y para autoevaluar sus logros.

El médico debe estar preparado para atender nuevos paradigmas, entre ellos la revolución en la informática. El desarrollo de la telecomunicación ha facilitado la conexión entre grandes centros médicos, la comunicación entre investigadores y educadores y el acceso a la información remota especializada, por ejemplo:

- Acceso a directorios y bases de datos bibliográficos.
- Transferencia de archivos.
- Intercambio de mensajes: correo electrónico, boletines electrónicos, conferencias por computadora.

Una ventaja de la informática médica es el desarrollo de sistemas que permiten el análisis, la interpretación y la inferencia que pueden llevar a una toma de decisiones efectiva.^{23,24}

Evaluación de la educación médica continua

La evaluación educativa es un proceso que permite medir el grado en el que los medios, recursos y procedimientos favorecen el logro de los propósitos y objetivos en materia educativa del individuo o las instituciones, comparados contra un estándar establecido previamente para emitir un juicio de valor.

El control es un proceso diseñado para verificar el desempeño logrado en relación con el desempeño esperado, identificar las desviaciones y aplicar las medidas correctivas pertinentes para asegurar el logro de los objetivos educativos.

La evaluación de la educación médica continua puede enfocarse en la totalidad del proceso, lo que incluye:

- El contexto: políticas, marco legal, ética profesional, recursos.
- Servicios de educación médica continua: cursos, programas, reuniones académicas y científicas, centros de documentación en salud.
- Calidad de los programas educativos: diseño, congruencia con necesidades de salud de la población, con necesidades de capacitación del médico, con el avance científico y el desarrollo tecnológico.
- Desarrollo de los programas: técnicas didácticas, grado de aprendizaje de los alumnos, satisfacción del educando.
- Impacto de los programas educativos: calidad del desempeño del médico en la práctica clínica, modificación de los problemas de atención a la salud que le dieron origen.

Aunque no hay aspectos preferenciales, se pueden realizar evaluaciones "parciales" con propósitos específicos, como la acreditación, la certificación, la calidad de los programas, el aprendizaje, etc.²⁵

Los objetivos de la educación médica continua propuestos por los propios médicos o instituciones cumplen con una función normativa que guía el proceso instruccional. La evaluación puede determinar en qué grado se han alcanzado, pero es necesario, además, que interprete el sentido y el significado que tiene el aprendizaje para el propio sujeto de la educación.

La evaluación tiene como punto de partida las condiciones que influyeron en el proceso de aprendizaje, el problema que dio origen a las acciones educativas y a los factores que las favorecen u obstaculizan. El médico necesita realizar un análisis de sus expectativas e identificar sus intereses desde su punto de vista personal como profesional, tomar conciencia de los conocimientos que requiere con el fin de realizar una práctica clínica efectiva y cumplir con su responsabilidad de acuerdo con el ámbito donde lleva a cabo su función.

Con base en lo anterior, fija sus objetivos en función de sus intereses, motivación y nivel de conocimientos y habilidades; configura su propio proceso de aprendizaje, y se responsabiliza de evaluarlo individual e independientemente. La autoevaluación debe ser sistemática, estructurada y motivadora, y permitirle responder si sus necesidades de educación han sido alcanzadas. La evaluación del aprendizaje autodirigido puede enfocarse en los puntos siguientes:

- Los conocimientos permiten resolver los problemas actuales más frecuentes y son aplicables a problemas nuevos o futuros.
- Los conocimientos tienen congruencia con el avance científico y el desarrollo tecnológico, tienen validez, son confiables y se aceptan de manera universal.

- Los objetivos de la educación continua cumplen con las expectativas, intereses y motivación del educando.
- La organización del trabajo y los hábitos de estudio facilitan el aprendizaje.
- El educando tiene acceso a los centros de documentación y los utiliza para obtener información.
- Intercambia información y aprendizaje con otros médicos de manera personal, en asociaciones y en reuniones científicas y académicas.^{26,27}

Acreditación

Es un proceso cuya finalidad es constatar los resultados concretos en relación con el aprendizaje logrado en un programa educativo, en un curso o en las distintas actividades de educación continua que realiza el médico. Requiere análisis y la selección cuidadosa de los conocimientos, habilidades y actitudes que, por ser relevantes para la función profesional, se convierten en criterios que deben cumplirse.

Conocer los criterios de acreditación puede ser un factor que contribuya a que el médico asuma la responsabilidad y el compromiso con su propio aprendizaje y alcance el nivel de desempeño requerido.²⁸

Certificación

Es una actividad que actualmente compete a los Consejos de las diversas especialidades médicas. Su finalidad es validar que el médico posea los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que demanda de él su perfil profesional, de acuerdo con el momento histórico.

Conclusión

La visión actual de la educación médica continua tiene un enfoque orientado a promover la responsabilidad individual mediante el aprendizaje autodirigido. A partir de los problemas y la problematización en la práctica clínica, de la necesidad de adaptación a innovaciones tecnológicas y de la búsqueda de nuevas formas del ejercicio profesional, es necesario realizar una reflexión para describir, definir y encontrar explicaciones que permitan crear nuevas pautas de intervención para la atención de la salud y que tengan mayor efectividad.

Se puede recorrer un camino largo para lograr el cambio de un esquema escolarizado tradicional a un esquema de responsabilidad individual; esto implica tomar conciencia, mostrar disposición y tener la motivación para iniciar el proceso de educación continua. Significa que el médico identifique necesidades de apren-

dizaje de acuerdo con los problemas de su contexto y los factores que le dan origen; que establezca sus propias metas u objetivos de aprendizaje; que seleccione los medios, recursos y actividades que le permitan lograr los objetivos planteados por él mismo. Finalmente, significa que el médico autoevalúe su avance en conocimientos, habilidades, destrezas y valores, los métodos utilizados para llevar a cabo la tarea educativa, el impacto en la calidad de los servicios que presta a la población y la satisfacción lograda en todo el proceso.

El límite de la educación médica continua se relaciona con el sistema de valores del individuo, su filosofía de vida y su cosmovisión; se deriva de las expectativas del propio sujeto. Una dimensión amplia puede caracterizarse por mostrar un interés creciente en el significado de la profesión, asumir la responsabilidad de las decisiones en el plano del diagnóstico, tratamiento y pronóstico, y alcanzar la aptitud de elaborar proyectos a futuro, lo que determinaría la intención de darle continuidad al proceso educativo.

REFERENCIAS

1. **Uribe ER:** Marco técnico y fundamentos de la educación médica continua. *Gac Méd Méx* 1994;130:34-39.
2. **Monclús A:** *Educación de adultos*. México, FCE, 1990.
3. **Rosenberg W, Donald A:** La medicina basada en la evidencia clínica: un abordaje al método de resolución de problemas. *BMJ Latinoamérica* 1995;3:128-133.
4. **Schmidt HG:** Problem based-learning: rationale and description. *Med Educ* 1983;17:11-16.
5. **Dolmans DHJM, Schmidt HG:** What drives the student in problem based-learning? *Med Educ* 1994;28:372-380.
6. **Walton HJ, Mathews MB:** Essentials of problem based-learning. *Med Educ* 1989;23:542-558.
7. *Antecedentes y conceptualización de la educación abierta y a distancia*. Documento interno, Coordinación SUA-UNAM.
8. Centro de Formación de Profesores: *El perfil profesional*. Mecanograma no publicado, IMSS, 1983:1-3.
9. **Wilson JD, Braunwald E, Isselbacher KJ et al.:** La práctica de la medicina. En: Harrison: *Principios de medicina interna*. 12ª ed. Interamericana, 1991;vol. 1:1.
10. **Lifshitz A:** *El progreso en medicina*. Mecanograma no publicado.
11. **Álvarez FR, Campos SA:** Educación permanente en salud. Problemas y proyecciones. *Educ Méd Sal* 1989;23:275-282.
12. **Lifshitz GA, Santamaría GS, Juárez-Díaz GN:** Sobre la capacitación y el desarrollo para el personal de salud en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Méd IMSS (Méx)* 1993;13:227-231.
13. **Lastiri LA:** Formación docente y sus vínculos con el curriculum de medicina. *Perfiles Educativos* 1992.
14. **Sepúlveda AB:** Papel de las Academias de Medicina y Sociedades Médicas. *Gac Méd Méx* 1981;117:229-234.
15. **Rivero-Serrano O:** Papel y responsabilidad de las escuelas de medicina. *Gac Méd Méx* 1981;117:222-230.

16. **Casares AD, Siliceo AA:** *Planeación de vida y carrera*. México, Limusa Grupo Noriega Editores, 1992.
17. **Irvine S:** La sociedad como medio de aprendizaje. En: Cox K, Ewan CE: *La docencia en medicina*. Barcelona, Doyma, 1990:74-78.
18. **Ibarrola M:** Enfoques sociológicos para el estudio de la educación. En: *Sociología de la educación*. 2ª ed. México, Pax-México, 1988:17-26.
19. **Giroux HA:** Más allá de la teoría de la correspondencia. En: De Leonardo P: *La nueva sociología de la educación*. México, Caballito, SEP, 1986:21-46.
20. **Rovere MR:** Gestión de la educación permanente: Una relectura desde una perspectiva estratégica. *Educ Méd Salud* 1993;27:489-515.
21. Los cambios de la profesión médica y su influencia en la educación médica. Conferencia Mundial de Educación Médica. *Educ Méd Salud* 1994;28:125-138.
22. **Ceballos AJJ et al.:** El perfeccionamiento y la educación permanente de los recursos humanos de salud. *Educ Méd Salud* 1993;27:264-275.
23. **Garnerin PH, Saidi Y, Valleron AJ:** The French communicable disease computer network. En: Extended clinical consulting by Hospital Computer Networks. *Ann New York Acad Sci* 1992:29-40.
24. **Chute CG:** Clinical data retrieval and analysis. En: Extended clinical consulting by Hospital Computer Networks. *Ann New York Acad Sci* 1992;133-139.
25. **Lifshitz A:** La evaluación de la educación médica continua. *Gac Méd Méx* 1994;130:79-80.
26. **García CF:** La medición y la evaluación educativa. En: *Sistematización de la enseñanza*. México, CISE-UNAM, 1980:370-372.
27. **Álvarez JM:** La evaluación cualitativa. En: *Diplomado en Educación a Distancia, Módulo III*. SUA-UNAM 1995:322-339.
28. **Morán OP:** Propuesta de evaluación y acreditación en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva grupal. En: *Diplomado en Educación a Distancia, Módulo III*. SUA-UNAM 1995:341.

Educación a distancia

*Norma Juárez-Díaz González, Reynaldo López Bosh Trejo,
Alberto Frías Hernández*

*...el hombre no termina de aprender
hasta que se muere,
“es un ser-en-siendo”.
José Ortega y Gasset*

CONCEPTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

La filosofía e identidad de los sistemas de educación a distancia aún no se han concretado completamente, debido a que su desarrollo, aunque rápido y al mismo tiempo difícil, se ha dado por el método de acierto y error. Además, aún existe cierta confusión en su concepto, ya que con frecuencia se le intercambia con el de educación abierta. Estrictamente, en el aprendizaje abierto, el alumno puede estudiar lo que quiera, cuando quiera, donde quiera, a la velocidad que quiera, y su entrada al programa es libre; es decir, sin requisitos previos. La educación a distancia, en cambio, se ciñe a condiciones muy similares a las de la educación escolarizada, y sus requisitos de ingreso son formales, aunque pueden tener cierta laxitud; sin embargo, los requisitos académicos deben tener la misma rigurosidad que los del sistema presencial. La diferencia básica estriba en que se interpone una distancia geográfica entre la institución y el alumno, y su relación se establece formalmente a través de los materiales didácticos.

Dar cumplimiento a estas condiciones y lograr el aprendizaje entraña ciertas características que corresponden más bien al aprendizaje —educación— del adulto.

En la condición adulta, buena parte de los aprendizajes de los individuos se dan de una manera informal y apegada a las necesidades de la vida cotidiana. Más aún, si un adulto busca propositivamente la adquisición de nuevos conocimientos, prevalece cierta actitud pragmática en la cual se establece una relación directa entre el posible aprendizaje y su utilidad práctica. Esta relación se da en función de sus creencias, valores, actitudes y conocimientos previos, y esto influye en la selección y aceptación del objeto de aprendizaje. Esto último implica que, en la educación para adultos, la experiencia acumulada determina la potencialidad para nuevos aprendizajes. De hecho, algunas teorías la proponen, en conjunto con el desarrollo biológico, psicológico y social de los individuos, la capacidad de autodirección y la tendencia hacia la identificación de problemas, como los medios que rigen la motivación.

La educación del adulto tiende a cumplir con una función libertaria, pero exige a su vez una actitud responsable. No puede haber aprendizajes sin una actitud propositiva, en el propósito tiene su asiento el ejercicio de la autogestión, o sea, el de ejercicio de la responsabilidad asumida por el individuo para planear, dirigir, ejecutar y evaluar su propio aprendizaje. Sin embargo, en la educación a distancia, como en otras modalidades, no basta con la intención del alumno, sino que también existe una responsabilidad institucional; ésta, en conjunto con la del docente, se circunscribe a la identificación de los intereses particulares de los alumnos, a la medición de los conocimientos previos, a la precisión de los objetivos de aprendizaje, a la elaboración de los materiales apropiados y a la retroinformación oportuna, que propicia el autoaprendizaje.

La relación directa profesor-alumno no es indispensable en tanto se garantice la calidad y claridad en los contenidos del material educativo, la utilización apropiada de la tecnología, y se mantenga un mínimo de comunicación entre el docente y el alumno que favorezca el diálogo y la confrontación de experiencias para desarrollar iniciativa, creatividad y autocrítica.

Características generales de la educación a distancia

El acceso a los sistemas a distancia debe ser flexible,¹ para que el alumno pueda organizar su proceso educativo en función de sus posibilidades, sin estructuras rígidas para acomodar contenidos, técnicas y horarios, y para introducir nuevos sistemas de enseñanza-aprendizaje. De esta manera, además de su flexibilidad en el espacio y en el tiempo, debe tener como característica la de estimular en el alumno la vocación de estudio como actitud permanente, que le ayude a adquirir hábitos de aprendizaje y de investigación que lo conduzcan hacia el autodidactismo sin la presión que significa la estructura del sistema educativo formal. Se puede considerar como un “autodidactismo dirigido” en donde desaparece todo el escenario clásico de la escuela tradicional; de la relación diaria “cara a cara”

en un salón de clases se pasa a la relación individualizada asesor-alumno, que se lleva a cabo en una forma indirecta a través de diferentes medios (correspondencia, teléfono, medios electrónicos y, excepcionalmente, con algunas actividades presenciales, etc.).

No es un modelo diseñado para recibir rezagados ni rechazados de sistemas formales, sino que fundamentalmente es un servicio público o privado que las organizaciones ofrecen a las personas que por razones sociales, económicas o personales no pueden tener acceso a una educación presencial, y que encuentran en esta opción educativa una forma de superar una problemática específica, sea personal o institucional, y una respuesta para mejorar sus vidas en lo laboral, en lo profesional o en la autorrealización. A pesar de que su tendencia es hacia la solución de programas educativos nacionales, su aplicación puede considerarse útil cuando se lleva a cabo en pequeñas agrupaciones en las que, por políticas institucionales, problemas financieros o geográficos, no es posible reunir a los individuos interesados en continuar su educación.

Entre los aspectos generales que deben tomarse en cuenta para implantar un sistema de educación a distancia está la necesidad de crear un programa que logre eliminar las lagunas de conocimiento que algunos alumnos tienen al ingresar; determinar los conocimientos y valores que deben adquirir sobre los aspectos culturales y morales del modelo de sociedad al que aspiran y contribuyen a formar, y, sobre todo, que permita identificar claramente el modelo de hombre que esperan llegar a ser, y que los propios estudiantes deben comprender críticamente. Además, es ideal que el programa propicie la autenticidad de la educación a distancia y contribuya a la satisfacción individual.

Es frecuente que, dada la influencia inevitable que ejerce el paradigma dominante del sistema escolarizado, se cometan algunos errores en la aplicación de los sistemas de educación a distancia. En el cuadro 10-1 se señalan los más comunes y se sugiere la forma de evitarlos.

Características específicas de la educación a distancia

Los ejes de la educación a distancia son el autodidactismo y la autoevaluación, de ahí que los objetivos de la institución deban enriquecerse con los objetivos propios del alumno. Es prioritario lograr la integración del objeto de conocimiento de las diferentes áreas con los contenidos de estudio y contemplar la inclusión de materias optativas que enriquezcan la panorámica formativa del discente.

Así, en esta modalidad se rompe con los moldes tradicionales de la educación presencial, permitiendo al educando:

- Controlar su propia educación de acuerdo con su tiempo disponible, sus estrategias de estudio y su nivel de aprendizaje.

Cuadro 10-1.

Error	Forma de contrarrestarlo
Timidez De los administradores para transferir recursos de la enseñanza tradicional a la educación a distancia De los profesores a renunciar a una parte del control de sus actividades de clase Para demostrar que la educación de buena calidad se puede hacer a distancia Ante los riesgos que pudiera traer el cambio (temor a lo desconocido)	Visión para Proporcionar los recursos de tiempo y dinero Ofrecer apoyo político contra la oposición de colegas tímidos y asustados Aceptar que los alumnos pueden jugar roles más activos en el proceso enseñanza-aprendizaje Aplicar las nuevas tecnologías en programas educativos
Impetuosidad de algunos educadores Que toman la educación a distancia más como un <i>slogan</i> político que como acción educativa Que piensan que agregando la tecnología de las comunicaciones al salón de clases pueden ser reconocidos como educadores a distancia	Planeación Con vistas al futuro de la institución, programas o cursos de educación a distancia Organizando tiempo y recursos En la formación de docentes a distancia calificados
Individualismo Visión engréida de la propia competencia y tendencia a la verbalización Expertos simultáneamente en el diseño de programas, de materiales, de procesos de evaluación, de formación de expertos, etc.	Trabajo en equipo Con un enfoque holístico en el que se integren e interactúen todas las partes que intervienen en el sistema educativo a distancia La participación del alumno es de suma importancia
Orgullo del lugar En donde la certificación es lo más importante, y está más asociada con la institución o los docentes que imparten la enseñanza que con el propio proceso educativo	Desarrollo de tecnologías Mediante las cuales se podrá tener acceso a diferentes instituciones Se podrá contar con la participación de expertos a nivel mundial a través de algún medio Universidad virtual a través de redes
Competencia Que propicia anteponer los intereses personales a los beneficios sociales Favorece la autosuficiencia a costa de pasar sobre los compañeros Que ocasiona duplicidad de cursos o programas a distancia que tratan de ser mejores que otros similares	Colaboración No se da espontáneamente, pero se debe aprender o intentar el acercamiento, ya que el intercambio de esfuerzos abre oportunidades de aprendizaje a través de fronteras nacionales y de barreras geográficas Relacionada con la planeación, el trabajo en equipo, los enlaces por redes, etc. Trabajar uno con otro para obtener un mutuo beneficio
"Lujuria" por la tecnología De educadores e instituciones que prefieren gastar en la obtención de tecnologías sofisticadas que invertir en diseño y desarrollo de cursos Está muy relacionada con el individualismo, la impetuosidad y la competencia	Pureza de diseño Un buen diseño elaborado con poco dinero es más valioso que un programa basado en tecnologías nuevas y costosas

Cuadro 10-1 (continuación)

Error	Forma de contrarrestarlo
Pragmatismo	Conocimiento de la teoría
Es la acción carente de teoría	Adquirida en forma individual o grupal
Estrechamente relacionado con la impetuosidad y el individualismo	Con la vigilancia y orientación de expertos o docentes calificados en educación a distancia
Común en educadores tradicionales que toman el control de la enseñanza a distancia sin haber estudiado la teoría de esta modalidad	Avalada por una institución respetable

- Desarrollar su potencial intelectual.
- Liberarse de restricciones de tiempo y lugar.
- Poner énfasis en el autodidactismo y en la autoformación.
- Desmitificar la enseñanza profesional.
- Permanecer en su medio.
- Usar el material bibliográfico que se le proporciona como material de consulta y de referencia.

En síntesis, el alumno debe “aprender a aprender”, y convertirse en un ser activo capaz de expresar sus necesidades educativas y elaborar sus propios métodos de aprendizaje, con la motivación suficiente para estudiar en solitario sin la presencia del grupo o del docente; adquirir la capacidad de procurarse a sí mismo experiencias de enseñanza-aprendizaje, y de abstraer, analizar, sintetizar y valorar sus conocimientos.

La educación a distancia puede representar varias ventajas en contraste con la modalidad tradicional: no requiere edificios ni estructuras convencionales, el costo no aumenta proporcionalmente con el número de estudiantes, los impresos se abaratan de acuerdo con el incremento de alumnos, permite llevar a los mejores profesores hasta los lugares más apartados para que compartan sus conocimientos, cubre un amplio radio geográfico simultáneamente y atiende una demanda masiva de educandos.

ANDRAGOGÍA Y EDUCACIÓN DE ADULTOS

Los alumnos de la educación a distancia presentan ciertas características comunes: son adultos o por lo menos tienen un comportamiento de adultos. Normalmente son personas que trabajan y estudian simultáneamente, con metas claras, que ven en los sistemas no presenciales una opción flexible de estudio, y cuyo

ingreso a este modelo es voluntario, lo cual indica que existe en ellos alguna motivación personal para hacerlo.

En general, el adulto que hace uso de este sistema de aprendizaje posee mayor experiencia, conocimientos y motivación; lejos de la afirmación de que conforme la edad es mayor se aprende menos, el adulto tiene mejor comprensión, mayor capacidad de análisis y mayor posibilidad de relacionar los hechos entre sí. La experiencia global acumulada facilita el establecimiento de una relación andragógica. Además, el aprendizaje en los adultos se mejora cuando se les hace conscientes de los objetivos propuestos.

Por ello es importante, al desarrollar programas dirigidos a estudiantes adultos, tener en cuenta algunas características del aprendizaje en este grupo, tanto en el diseño de los materiales que se vayan a utilizar como en la planeación de las asesorías que se llevarán a cabo.

Y dado que la educación a distancia está dirigida fundamentalmente a este tipo de personas, deben considerarse los principios de la andragogía —disciplina que se encarga del estudio y proceso de la educación de adultos— que se señalan a continuación:

- **Principio de la horizontalidad.** Consiste en colocarse en el mismo nivel del participante para entrar en una relación de mutuo aprendizaje.
- **Principio de la participación.** Se requiere tomar en cuenta los planteamientos de los alumnos para reformular el proceso e intervenir en su evaluación.
- Participar es compartir algo, dar, recibir, involucrarse en un proyecto común, revisar metas, modificarlas, cambiarlas, oír sugerencias, compartir liderazgos, tomar en cuenta capacidades y motivaciones personales, aportar. El alumno adulto va más allá de ser un simple receptor y repetidor de conocimientos; lleva a análisis crítico los problemas para aportar soluciones constructivas; estimula el razonamiento, el análisis de las ideas, la reformulación de propuestas, el aceptar o el rechazar cualquier hipótesis.

Para que se lleven a cabo y cumplan los planes o programas de estudio a distancia es recomendable que:

- El alumno cuente con el apoyo de su familia y de las personas que conviven con él, para poder dedicar el tiempo y el esfuerzo necesarios al estudio.
- El enfoque de su preparación se dirija fundamentalmente a la transferencia de los conocimientos a su vida diaria.
- Los fines y objetivos de estudio sean lo suficientemente claros y realistas para que los entienda.
- Se favorezca la utilización de técnicas de estudio efectivas que ayuden a incrementar su motivación por aprender.

- El asesor centre el proceso en el aprendizaje y no en la enseñanza, intercambiando con los alumnos experiencias relacionadas con el objeto de estudio, ya sea en forma grupal o individual, convirtiéndose en copartícipe de la adquisición y construcción del conocimiento, en lugar de ser informador y verificador.
- Se propicie el autoaprendizaje y el coaprendizaje confrontando las vivencias que puedan enriquecer los conocimientos adquiridos, o incentivar la profundización de los mismos.
- El proceso grupal sirva de apoyo y estímulo a los participantes en su propósito de “aprender a aprender”.
- En la resolución de problemas se cuestione por qué ocurren las cosas o por qué se dice que una situación es de tal manera, considerando para ello la obtención y análisis de la información, la exploración, la reflexión, el intercambio de ideas y la discusión que lleven a la síntesis y evaluación, para tomar una decisión.

Elementos de la educación a distancia

El asesor

En la educación a distancia no hay acuerdo en cómo debe denominarse el docente; se le ha llamado tutor, orientador, profesor, asesor, etc. En lo que sí hay consenso es en las particularidades que éste debe tener para desenvolverse en un modelo educativo que busca como discente al profesional que, con base en las fuentes del conocimiento de su especialidad, de su experiencia, con apego a la realidad y el dominio de los elementos didáctico-pedagógicos, identifique las necesidades y expectativas del alumno para apoyar su satisfacción.

Para fines prácticos y sin entrar en discusiones, aquí los autores se referirán a él como asesor.

Perfil del asesor

El perfil del asesor debe poseer ciertas cualidades para el desempeño óptimo de las funciones que involucra la modalidad a distancia. En ellas se incluyen tanto los rasgos que haya adquirido durante su preparación profesional (conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores) como los aspectos que faciliten su labor en la modalidad a distancia:

- Conocer la educación a distancia teórica, tecnológica, práctica y axiológicamente.
- Estar al tanto de las características del aprendizaje de la persona adulta destinataria de este proceso educativo.

- Tener una preparación sólida que le permita ejercer la disciplina y resolver los problemas que surjan durante el proceso educativo, de forma creativa.
- Estar motivado para desempeñarse en esta modalidad educativa y para actualizar su propio conocimiento.
- Ser un buen comunicador y tener dominio en la aplicación de la metodología utilizada en la educación a distancia.
- Tener habilidad para el diseño, elaboración y manejo de los materiales didácticos.
- Poseer tenacidad para generar en los alumnos actitudes de trabajo, participación, interacción, responsabilidad, crítica y autocrítica.
- Tener disposición para planificar, aplicar y evaluar el proceso educativo en la modalidad a distancia.
- Percatarse de la importancia de la innovación e investigación educativa en el tema, a nivel nacional e internacional.
- Desarrollar procesos de investigación en educación a distancia.

Funciones del asesor

El asesor debe cumplir con una serie de acciones que le permitan llevar a cabo una relación óptima asesor-alumno, asesor-institución-dependencia, y propiciar el acercamiento alumno-institución. Para ello, sus funciones pueden ser académicoadministrativas, orientadoras o docentes.

a. Académicoadministrativas:

- Coordinarse con las áreas o departamentos encargados de la planeación y desarrollo de los programas de estudio.
- Participar en el diseño y estructuración de los materiales de estudio y de las estrategias para las asesorías grupales e individuales.
- Involucrarse en el funcionamiento del sistema en su conjunto.
- Hacerse cargo de los aspectos relacionados con la administración escolar, las actas, los trámites, etc.

b. Orientadoras:

- Introducir al alumno en el medio educativo, y lograr su adaptación a un ambiente que probablemente le es desconocido.
- Vincular al alumno con la institución o dependencia responsable del programa.
- Brindar orientación en cuanto a los hábitos de aprendizaje de los alumnos, favoreciendo una postura activa y responsable hacia el estudio independiente.
- Retroalimentar al sistema con base en los resultados de la aplicación de los medios, técnicas, métodos y procedimientos utilizados para la conducción de los alumnos.

- Apoyar al alumno que requiera consultar o resolver problemas particulares relacionados con el proceso educativo o de otra índole.

c. Docentes:

- Instruir al alumno sobre la utilización de los materiales didácticos.
- Programar de manera conjunta con los alumnos las actividades por desarrollarse, tanto de manera grupal como individual.
- Ofrecer alternativas de aprendizaje que permitan al alumno ejercitar o reafirmar su conocimiento.
- Desarrollar el programa educativo, utilizando las técnicas y metodología que faciliten la elaboración de los conocimientos.
- Establecer el tipo de relaciones y comunicación que deban prevalecer para el desarrollo de las actividades educativas, con base en las características y necesidades de los participantes.
- Adecuar el proceso de acuerdo con la dinámica y los avances del grupo.
- Utilizar los diferentes recursos y medios disponibles en la conducción del aprendizaje.
- Evaluar en forma periódica el desarrollo del curso con base en los objetivos, transmitiendo los resultados al grupo como forma de retroalimentar y enriquecer el proceso educativo.
- Asesorar al alumno sobre cómo realizar trabajos de investigación y de consulta.
- Actualizar permanentemente sus conocimientos y realizar investigación educativa.

El alumno

Un problema generalizado en relación con los alumnos que ingresan a programas a distancia es que la mayor parte de ellos no conocen cómo funciona, ni cuáles serían las características mínimas que deberían tener para realizar estudios con esta modalidad. Este desconocimiento es una de las causas principales de deserción y bajo rendimiento escolar. El alumno se enfrenta desde el principio a grandes problemas si no adecúa sus estrategias de estudio a las que se requieren en un sistema donde el principal actor y responsable de su aprendizaje será él mismo.

Un factor importante por considerar en el alumno de educación a distancia es la reconceptualización del autodidactismo y las variables que lo determinan:

- La aptitud para el aprendizaje, que depende del conocimiento previo, de la capacidad intelectual, del estilo de aprendizaje e incluso del tipo de personalidad.
- Las intenciones que muestre por el proceso educativo: interés sólo en cumplir con los requisitos de la tarea, o en lograr la comprensión de los conceptos y las diversas formas de aplicarlos.

- Las actitudes hacia la educación, relacionadas con los niveles de motivación y el autoconcepto académico, de trabajo y para el estudio independiente.
- Además, a lo anterior deben sumarse los factores socioeconómicos y culturales propios del alumno.

Perfil del alumno

Tomando como base la formación y el repertorio que cada alumno lleva consigo cuando llega al sistema, es necesario formar o establecer en él las habilidades y estrategias que delimiten su perfil, las cuales requerirá como autodidacto dentro de la modalidad educativa a distancia:

- Capacidad para el estudio autodirigido, ya que no habrá clases presenciales.
- Capacidad para organizar el tiempo entre las actividades cotidianas y el estudio, asignando un horario a cada actividad y esforzándose por cumplirlo.
- Capacidad para organizar y optimizar los materiales de estudio, elaborando guías, resúmenes, cuadros sinópticos, preparando informes, etc.
- Hábito de lectura, buscando identificar y comprender los aspectos centrales del material de estudio, utilizando la biblioteca como un medio de apoyo para el aprendizaje.
- Disciplina (consistencia, perseverancia, cumplimiento, orden, sistematización), que lo ayudará a centrar toda su atención en la actividad que esté realizando y a evitar todo tipo de distractores.
- Capacidad de tomar decisiones por sí mismo para establecer sus propias metas y objetivos.
- Interés real en participar en esta forma de estudio, y compromiso para desenvolverse de manera independiente.
- Motivación de logro y de superación personal.
- Actitud dinámica, participativa, crítica, abierta y flexible.

Cabe destacar que no es rigurosamente indispensable que el alumno cumpla con todas estas características, siempre y cuando obtenga buenos resultados en su aprendizaje, pues sucede que algunos estudiantes elaboran su propio modelo de autodidactismo, conformado por las estrategias que utilizaban en los sistemas escolarizados y que van incorporando al entrar en contacto con los materiales de los cursos a distancia.

Relacionado con lo anterior, cabe señalar algunas de las cualidades que de acuerdo con la propuesta andragógica deben caracterizar al adulto en situación de aprendizaje a distancia; así, el alumno debe:

- Ser responsable de su propio aprendizaje.
- Ser capaz de gestionar su aprendizaje.

- Ser dialógico en la búsqueda del conocimiento.
- Tener capacidad de aprendizaje.
- Adecuar el conocimiento a la realidad.
- Aprovechar sus experiencias.
- Participar de manera crítica.

Los materiales didácticos

De los elementos presentes en los sistemas educativos a distancia, los materiales didácticos son de suma importancia, dado que se consideran como el principal lazo de unión entre alumnos y asesores, y son el vehículo a través del cual el sujeto se pone en contacto con el conocimiento. Su diseño particular tiene la finalidad de que el usuario dirija y controle personalmente su estudio, por lo que deben contener la información básica que el alumno requiera, y además funcionar como guía de autoenseñanza, de tal manera que pueda avanzar en el programa de estudio sin necesidad de recurrir constantemente a la asesoría.

El diseño y la producción de los diversos materiales deberá adecuarse a la situación particular que corresponda, siendo necesario tomar en cuenta aspectos como:

- El destinatario a quien va dirigido, su nivel escolar, edad, actividad laboral, experiencia en el sistema a distancia, habilidad para el estudio independiente, etc.
- Los objetivos de aprendizaje que se pretenda alcanzar.
- Los tipos de aprendizaje que se desee lograr.
- Las circunstancias y metas de los alumnos.

Además, para conformar materiales de calidad se deben considerar en su estructura aspectos introductorios, de contenido y de retroalimentación que faciliten su función de fuente de conocimientos y guía para el alumno. De esta manera, tanto el alumno como el docente verán facilitado su trabajo educativo, pues al tener claramente definidas las actividades de aprendizaje ya tendrán recorrida parte del camino.

A continuación se describen brevemente los elementos que se deben incluir en los materiales didácticos:

Elementos introductorios

Introducción al tema: que especifique la razón y la importancia del texto, que ubique al alumno en el contexto de la materia y presente el tema de manera general.

Objetivos: deben estar especificados de manera clara, concreta y concisa, para que el alumno sepa qué se espera de él una vez terminado el tema.

Diagrama conceptual: sirve para jerarquizar y especificar gráficamente la interrelación de las diferentes partes del tema por desarrollar en el cuerpo del texto.

Elementos de contenido

Presentación del contenido: comentario que debe preceder al abordaje del tema, en el que se analizan los principales conceptos que se pretende desarrollar; se hacen comentarios adicionales que ayudan a la mejor comprensión del texto.

Contenido: se debe incluir información que proporcione el conocimiento que se desea transmitir, ya sea en textos impresos o en otros medios, como los materiales audiovisuales.

Actividades de aprendizaje

Todos los contenidos, cualquiera que sea su presentación, deberán acompañarse de sus respectivas actividades de aprendizaje, las cuales están orientadas a demostrar comprensión del tema, permitir la reflexión sobre los conceptos revisados y, si es posible, aplicar a manera de ejercicio los nuevos conocimientos al entorno próximo del alumno.

Elementos retroalimentadores

Autoevaluación: se deben incluir actividades que permitan sintetizar o aplicar los conceptos adquiridos en todo el contenido revisado, que puedan ser discutidas en grupo en las asesorías presenciales para promover el intercambio de ideas.

Bibliografía sugerida: que proporcione al alumno una relación de las fuentes de información que, a juicio del elaborador del material didáctico, sirvan para aclarar dudas o ampliar el tema, procurando que los materiales documentales señalados sean accesibles.

La asesoría en la educación a distancia

Las diversas concepciones de los sistemas de educación a distancia suelen coincidir en el énfasis que se les da a los materiales didácticos como factores de apoyo para el desarrollo del autodidactismo; sin embargo, el acercamiento a los contenidos curriculares por medio de éstos no implica necesariamente la asimilación de los conocimientos por parte de los alumnos; muchos de ellos requieren más que una estructura accesible y atractiva de presentación de contenidos: necesitan exteriorizar dudas, conocer otros puntos de vista, evidenciar o aceptar diferentes conceptualizaciones, acceder a resultados que siguieron procedimientos distintos del suyo, etc.

Es entonces cuando la asesoría adquiere relevancia como complemento de las técnicas autodidactas y de los materiales que por sí mismos no pueden garantizar un aprendizaje significativo. Durante la asesoría, los textos, el discurso y los materiales auxiliares adquieren nuevos significados tanto para el alumno como para el asesor, quienes recrean o distorsionan su sentido original y lo resignifican para

apropiarse de él, siendo la interrelación asesor-alumno o alumno-alumno-asesor un factor que ofrece mayores posibilidades de alcanzarlo.

Más que una sesión de resolución de dudas, la asesoría debe provocar la reflexión, el análisis, la crítica, y sobre todo la construcción del conocimiento por parte del alumno.

Por ello, una diferencia de los sistemas a distancia con respecto de los escolarizados es, además del apoyo en los materiales didácticos y la libertad del estudiante, el constante diálogo entre los participantes, que, fundamentado en el proceso comunicacional, constituye una base importante para el propósito de la asesoría.

Entre las principales funciones de la asesoría destacan el orientar el autodidactismo y el aprendizaje basándose en los avances que muestre el alumno, las dudas que plantea, los ejercicios y las autoevaluaciones que sirven al asesor como elementos para retroalimentarlo en los aspectos en que se requiera hacerlo.

Sin embargo, para lograr los objetivos en mayor grado, se puede establecer una asesoría “proactiva”, en la cual se prevén las dificultades que pudiera enfrentar el alumno mediante el análisis y discusión de los aspectos fundamentales del programa educativo (objetivos, contenidos, forma de abordar las actividades, evaluación, etc.), pero en forma anticipada al estudio de determinado tema o unidad. Esto ayuda a que el alumno disponga de un camino más accesible en su labor autodidacta al conocer y tomar conciencia de los objetivos que alcanzará, de la organización de los contenidos, de la forma en que deberá realizar las actividades de aprendizaje, de la manera en que se evaluará y de poder estar al tanto de los aspectos que posiblemente le causen descontrol en su estudio independiente. Al asesor lo ayuda a conocer lo que el alumno sabe sobre el tema, ya que de esa forma planeará las actividades de aprendizaje con mayor precisión.

A través de la asesoría, el alumno espera algo más que una respuesta a sus problemas, requiere que se le ayude a transitar por el cómo del proceso de solución. Así, entre los factores que hablan de la calidad de una asesoría están:

- La fiabilidad, que implica efectuar la asesoría con formalidad y puntualidad.
- La capacidad de respuesta y responsabilidad, que implica el deseo de ofrecer la asesoría rápida y eficazmente.
- La seguridad, que se refiere a la competencia, la cortesía y la credibilidad del asesor.
- La empatía, que no sólo incluye la cortesía profesional, sino el deseo de comprender las necesidades académicas del alumno y ayudarlo a encontrar la forma de satisfacerlas, lo cual implica una asesoría individualizada y esmerada.
- La tangibilidad, que se refiere a las condiciones que el alumno experimenta durante la asesoría: instalaciones, equipos, personal auxiliar, apariencia del asesor, etc.

Los modelos de asesorías

Las asesorías se determinan de acuerdo con el perfil del asesor, sus funciones, objetivos y nivel de interacción con el alumno, y deben satisfacer las necesidades de los alumnos. Para ello se requiere planificar y programar los tipos, las formas, la metodología y las actividades que se desarrollarán. Así, los modelos de asesorías seleccionados deben involucrar tanto al asesor como a los alumnos y a la institución educativa, para ser congruentes con el nivel educativo, las características de los participantes y los recursos institucionales.

Las formas de asesoría se pueden dividir en dos grandes grupos:

- **Individuales:** entre sus finalidades están el orientar al alumno en la solución de las dudas que van surgiendo en el desarrollo de los temas de estudio, o en cómo abordar las actividades de aprendizaje, motivar el estudio independiente, etc., y además propiciar el acercamiento entre asesor y alumno. Pueden ser cara a cara o a través de medios como el teléfono, el fax, el correo postal y el electrónico; también pueden ofrecerse en fechas definidas previamente o siguiendo un calendario con horarios flexibles.
- **Grupales:** entre éstas se encuentran las asesorías presenciales, que permiten optimizar recursos y tiempo, ya que un asesor puede atender a un grupo de alumnos en un lapso de 2 a 3 h. Favorecen la interacción grupal al compartir experiencias, y buscan aprovechar las posibilidades y capacidades del grupo para resolver problemas relacionados con los contenidos, construir estrategias que fomenten la participación crítica y creativa de todos los involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Según las características del programa y de los participantes, se pueden realizar periódicamente y ubicarse en los mismos lugares donde laboran los alumnos, o en las dependencias de las instituciones educativas.

Otras formas de asesorías grupales son las audioconferencias y videoconferencias, en las que la interacción personal se da a distancia entre el asesor y los alumnos por medio de recursos tecnológicos como el teléfono y las señales por satélite.

Recursos tecnológicos utilizados en la asesoría

Los avances en la tecnología han sido de gran ayuda para la educación a distancia, a través de medios como el video, la televisión, el teléfono, la informática y la señal por satélite, entre otros, que considerados en el diseño de programas y modelos educativos específicos según los principios de la educación a distancia, apoyan al estudio independiente de forma complementaria o suplementaria. Así, en algunos casos fungen como recursos de la asesoría o como suplemento de la misma.

El empleo de las audiocintas y videocintas durante las asesorías presenciales sirve de complemento o suplemento para consolidar o ampliar los temas presentados.

El teléfono permite al alumno una asesoría o retroalimentación en el momento en que surja una duda, y también se utiliza para realizar audioconferencias en las que el asesor, por medio de teléfonos dotados de altavoces, puede comunicarse con varios alumnos ubicados en algún lugar distante.

El correo es otra forma de establecer la comunicación personal entre asesor y alumno, con la finalidad de valorar el avance del proceso académico y obtener alguna retroalimentación o sugerencia por escrito.

La computadora también se puede emplear como un enlace a distancia, ya que por medio de correos electrónicos o redes puede enviar preguntas o datos de manera instantánea, y recibir la respuesta a la misma velocidad.

La videoconferencia es otro recurso que permite que grupos separados geográficamente puedan comunicarse e interactuar por medios electrónicos, usando la tecnología interactiva de audio y video. Adicionalmente, a este sistema se le puede incorporar la audioconferencia.

No obstante lo anterior, para implementar el uso de los recursos tecnológicos en las asesorías, debe llevarse a cabo un proceso de seguimiento del impacto de los mismos, con el propósito de perfeccionar las estrategias de utilización de estos medios.

Evaluación del aprendizaje en educación a distancia

Dadas las características de la enseñanza a distancia, es de suponer que también su modelo evaluativo deberá tener ciertas particularidades. De esta forma, la evaluación se debe entender como un proceso de valoración para apreciar cualidades o determinaciones con referencia a parámetros específicos previamente establecidos, utilizando diversos instrumentos o medios para captar información suficiente que ayude a describir y valorar los objetivos de aprendizaje, emitir un juicio fundamentado y tomar decisiones encaminadas a evaluar la calidad del aprendizaje del alumno.

Evaluación no es sinónimo de medición, ya que para realizarla requiere obtener información, analizarla e interpretarla para tomar decisiones, con el objetivo de juzgar con fundamento el valor del rendimiento y de la instrucción alcanzada por el educando.

La evaluación de los aprendizajes no sólo desempeña la función de acreditar el rendimiento académico del alumno, sino que también lleva a cabo una función de orientación del aprendizaje, que implica la motivación y la significación de esos aprendizajes que de alguna manera influyen para que el alumno permanezca

en un sistema a distancia. Además, como en el aprendizaje independiente el contacto asesor-alumno es fundamentalmente a través de textos, correspondencia, teléfono, videos, programas especiales de cómputo y otros medios, éstos deben ser evaluados por su estrecha relación con la evaluación de los aprendizajes, ya que la calidad de los recursos didácticos y sus contenidos repercute directamente en la calidad del aprendizaje de los alumnos.

Por lo tanto, la evaluación debe incluir la valoración del grado de apropiación y construcción de conocimientos, la incorporación práctica de éstos al contexto de la vida cotidiana del alumno, así como hacer consciente el proceso de aprendizaje tanto en el alumno como en el asesor, y evaluar los elementos que intervienen en todo el proceso educativo.

Instrumentos de evaluación

En relación con la evaluación de los aprendizajes del alumno, se utilizan diversos instrumentos o tipos de pruebas que se pueden agrupar en las siguientes categorías:

Pruebas

Se realizan con reactivos de un banco desarrollado con la participación de todos los docentes involucrados en el programa educativo respectivo, y se deben renovar continuamente. Fundamentalmente se utilizarán preguntas de desarrollo que exijan una visión amplia de los contenidos, y no sólo el conocimiento de hechos específicos.

Trabajos especiales

Son actividades que buscan evaluar aprendizajes altamente complejos y que requieren un trabajo prolongado por parte del alumno. Pueden adoptar la forma de ensayos, monografías, estudios de casos, proyectos de investigación, etc. Para su realización debe contarse con instructivos cuidadosamente elaborados.

Asignaciones del asesor y tareas

Son tareas o ejercicios correspondientes a determinados objetivos que debe realizar el alumno en forma independiente, y que el asesor revisará para proporcionar la retroinformación necesaria.

Autoevaluaciones

El alumno podrá adoptar cualesquiera de las formas anteriores, ya que éstas buscan principalmente la incorporación del aprendizaje en el contexto en el que se desarrolla el alumno. Las autoevaluaciones se incluyen preferentemente al final de la unidad.

REFERENCIAS

1. **Palacios Jiménez NM:** Un panorama de la educación a distancia. *Rev Med IMSS* 2005;43: 461-463.
2. **Alba A:** *Curriculum: crisis, mitos y perspectivas*. México, UNAM, 1991:38.
3. **Barrón SH:** *Sexto Encuentro Iberoamericano de Educación Superior a Distancia: la formación de expertos en educación a distancia en el marco de la integración iberoamericana*. México, UNAM, 1995.
4. **García AL:** Un concepto integrador de enseñanza a distancia. En: Villarroel A, Pereira MF (eds.): *La educación a distancia: desarrollo y apertura*. Caracas, International Council for Distance Education, 1990:46-51.
5. **García GJ:** Perspectivas de la educación superior a distancia: una visión internacional. *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia* 1989;3:167-183.
6. **García M, Fernández MJ:** I Simposium Iberoamericano de Rectores de Universidades Abiertas: *El material didáctico de la educación superior a distancia*. Madrid, UNED, 1980.
7. Instituto de Ciencias de la Educación de la UNED: *Criterios metodológicos de la UNED*. Madrid, UNED, 1976.
8. **Martín RE:** La investigación sobre educación a distancia en el ámbito iberoamericano: sus características, avances y retos. *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia* 1993;1:7-25.
9. **Mena M:** La coexistencia institucional de las modalidades presencial y a distancia: ¿competencia o cooperación? *Revista Brasileira de Educación a Distancia* 1994;4:9-16.
10. **Moreno CM:** El Instituto Federal de Capacitación del Magisterio en Jalisco. México, Universidad de Guadalajara, 1994:1-32.
11. **Noguez RA:** La asesoría proactiva en los sistemas de educación a distancia de nivel superior: una propuesta metodológica. En: Padilla GR, Jara CE (eds.): *Ponencia del 1^{er} Encuentro Internacional Sobre Sistemas Abiertos y a Distancia de Educación Superior*. México, ESCA, 1990:253-262.
12. **Padilla GR:** *Criterios abiertos*. 2^a ed. México, ESCA, 1989.
13. **Padilla GR, Jara CE:** 1^{er} Encuentro internacional sobre Sistemas Abiertos y a Distancia de Educación Superior. México, ESCA, 1990.
14. **Padilla GR:** II Encuentro Internacional sobre Sistemas Abiertos y a Distancia. México, ESCA, 1992.
15. **Palma VM, Delgado H, Fischer M:** INCAP: Actualización de conocimientos médicos, utilizando técnicas de educación a distancia. *Educ Med Salud* 1991;25:315-324.
16. **Pérez SG:** El aprendizaje del adulto en la enseñanza abierta. *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia* 1986;12:1-5.
17. **Pérez SG:** Evaluación del material didáctico en la enseñanza a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia* 1991;2:7-26.
18. **Ramírez RC:** La misión social de la educación a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia* 1989;3:13-33.
19. **Ramírez RC:** Reflexiones sobre la educación a distancia. Costa Rica, EUNED, 1991.
20. **Sayers ZJ:** Innovaciones andragógicas en la concepción del participante de la educación superior a distancia. *Revista Iberoamericana de Educación Superior a Distancia* 1993;1: 47-56.
21. SUA-UNAM: *Método de investigación educativa, cómo estudiar*. México, SUA.
22. SUA-UNAM: Diplomado en educación a distancia. *Módulo I: Elementos introductorios a la educación abierta y a distancia*. México, UNAM, 1994:17-57.

23. **Téllez RE:** *Preparación de material didáctico para la seguridad social bajo el sistema de enseñanza abierto y/o a distancia*. México, CIESS, 1992.
24. UNAM: Criterios y parámetros de calidad en la educación abierta y a distancia. En: Herrero RR, Barrón SH (eds.): *Memorias de la V Reunión Nacional*. México, UNAM, 1994.
25. UNAM: Perspectivas de la educación abierta y a distancia para el siglo XXI. En: *Simposium Internacional, 20º aniversario SUA*. México, UNAM, 1992.
26. UNAM: Primera Reunión Latinoamericana a Distancia de Educación Superior Abierta y a Distancia. *Criterios e indicadores de calidad de la educación superior abierta y a distancia*. México, UNAM, 1994.
27. Universidad de Guadalajara: Las telecomunicaciones y la educación a distancia. En: *II Encuentro Internacional de Educación a Distancia: ponencias magistrales*. México, Universidad de Guadalajara, 1994:4-38.
28. **Verduin RJ, Clark AT:** *Distance education: the foundations of effective practice*. California, Jossey Bass, 1991.
29. **Villaruel A, Pereira MF:** *La educación a distancia: desarrollo y apertura*. Caracas, International Council for Distance Education, 1990.
30. **Zamora PT:** Los recursos didácticos en la educación a distancia. En: Barrón SH (ed.): *Sexto Encuentro Iberoamericano de Educación Superior a distancia: La formación de expertos en educación a distancia en el marco de la integración iberoamericana*. México, UNAM, 1995.

Sección IV

Planificación de la educación médica

Planificación didáctica

*María Guadalupe Reyna Mercado Marín,
María Guadalupe Rosario Figueroa Orozco*

Toda sociedad transmite sus conocimientos a sus miembros a través de instituciones educativas. La medicina como disciplina científica y social es transmitida de esta manera. La vinculación que se establece entre sociedad e institución educativa es el currículo. El currículo se puede entender como un *sistema*, un *proceso* y un *producto*. Es un *sistema* porque se conforma por elementos que le son propios, los cuales interactúan y son interdependientes; es un *proceso* porque presenta a través del tiempo una serie de etapas dinámicas y susceptibles de cambio; se considera un *producto* porque es el resultado de la vinculación entre la sociedad y la institución educativa, que se manifiesta en los planes de estudio y programas que la institución elabora y pone en práctica.

Un plan de estudios es la síntesis instrumental mediante la cual se seleccionan, se organizan y se ordenan para fines de enseñanza todos los aspectos de una profesión que se consideran social y culturalmente valiosos y profesionalmente eficientes. Está conformado por el diagnóstico instruccional, el perfil profesional, los objetivos generales, los contenidos generales, los objetivos intermedios y los programas educativos derivados de lo anterior, y que posibilitan la consecución del plan de estudios.

Se entiende por programa educativo la explicitación de los objetivos específicos o de aprendizaje, de los contenidos programáticos o temáticos, de los métodos, técnicas y recursos didácticos útiles para desarrollarlos, así como las estrategias de enseñanza-aprendizaje que se consideren eficaces para el aprendizaje de los alumnos, y las formas de evaluación que se aplicarán a los involucrados en el proceso de aprendizaje.

Cuadro 11-1. Criterios para elaboración de un plan de estudios o programa educativo

1. Título del plan de estudios o programa educativo	12. Carta descriptiva
2. Diagnóstico instruccional	a. Título del programa
a. Plano conceptual	b. Objetivos operativos
b. Plano real situacional	c. Contenidos programáticos
c. Plano normativo	d. Materiales de apoyo
d. Justificación (síntesis del diagnóstico realizado)	d. Técnicas didácticas
3. Perfil profesional	e. Recursos didácticos
4. Propósito del plan o programa	f. Estrategias de las experiencias de enseñanza-aprendizaje
5. Ubicación del curso	g. Sistema de evaluación
a. Características generales	• Qué
b. Mapa curricular	• Para qué
c. Reconocimiento	• A quién
d. Características de los participantes	• Por quién
6. Tipo de estructura curricular	• Con quién
7. Objetivos generales	• Cómo
8. Contenidos generales	• Con qué
9. Objetivos intermedios	• Cuándo
10. Metodología didáctica	• Dónde
11. Sistema de evaluación	

Para elaborar, realizar y evaluar los planes de estudio y los programas educativos es necesario utilizar el método de *planificación educativa* que facilite estas acciones.

La planificación educativa es un proceso fundamentado en la previsión y la racionalidad que parte de un diagnóstico instruccional, identifica los problemas educativos, busca alternativas de solución, selecciona y aplica los métodos y técnicas apropiadas que promueven el aprendizaje significativo, y evalúa el aprendizaje y sus repercusiones para posteriormente retroalimentar todo el proceso.

Los aspectos que un plan de estudios o un programa educativo debe contener se resumen en el cuadro 11-1. Se empezará por analizar lo concerniente al diagnóstico instruccional.

DIAGNÓSTICO INSTRUCCIONAL

El diagnóstico instruccional es el análisis de la situación educativa en relación con la carrera de medicina, un curso de especialización o uno de actualización médica; es decir, puede tratarse del proceso de formación o del de capacitación. Lo anterior debe observarse en un plan de estudios o en los programas, ya sea de módulos o de unidades didácticas.

Para la elaboración del diagnóstico instruccional deben tomarse en cuenta tres planos y cuatro aspectos básicos de los que se derivan 37 fundamentos.

Los planos son: el *conceptual* o *ideal*, el *real* o *situacional*, y el *normativo* o *legal*.

Los aspectos básicos son: el *contexto social*, el *contenido formativo e informativo propio de cada profesión*, la *institución educativa* y, por último, el *estudiante*.

En el plano conceptual se responde implícita o explícitamente a determinado sistema de valores; es el modelo ideal que se pretende alcanzar, es el cómo debe ser.

El plano real se integra por las situaciones sociales, individuales, políticas, económicas, académicas, y los recursos que en el momento actual influyen en el proceso educativo. Es el modelo real, es cómo está la situación educativa que se analiza.

El plano normativo está conformado por la legislación existente en torno a toda la acción educativa de la sociedad y a las leyes particulares que rigen a las instituciones educativas.

Al relacionar el contexto social con el plano conceptual debe hacerse mención de los fundamentos siguientes: las necesidades sociales, entendiéndose por ellas la diferencia entre una situación de hecho y una considerada como deseable en un momento dado; la estructura ocupacional conformada por la tecnología y el ámbito en el que actuará el profesional; el mercado de trabajo constituido por las oportunidades de empleo para un profesional, y los recursos necesarios para la práctica de la profesión.

Relacionando el mismo contexto social ahora con el plano real, debe describirse el grado en que se encuentran satisfechas las necesidades sociales o, si únicamente se ha respondido a las demandas, cómo se encuentran actualmente la estructura ocupacional y el mercado de trabajo, así como los recursos disponibles para la práctica de la profesión.

En la relación del contexto social con el plano normativo se hará mención de la legislación educativa en general.

Al relacionar el contenido formativo e informativo propio de la profesión con el plano conceptual debe definirse: la profesión, el profesional y la práctica profesional que ocupe al médico de una manera clara y precisa, de forma tal que se diferencie de otras profesiones, aun las afines, y que se explicita la responsabilidad social del profesional; también deben definirse las disciplinas académicas que dan soporte a dicha profesión.

Y al relacionar el contenido formativo e informativo propio de la profesión con el plano real debe explicitarse: qué se entiende por la profesión, el profesional y la práctica profesional que se analiza en el momento histórico actual, y si todo esto es lo adecuado comparado con el modelo propuesto en el plano ideal.

En la relación del contenido formativo e informativo propio de la profesión con el plano normativo se deberá explicar la legislación profesional correspondiente.

Al relacionar la institución educativa con el plano conceptual se debe definir la función social que debe cumplir la institución educativa, las metas que se pretende alcanzar y los recursos necesarios para la educación.

Al relacionar la institución educativa con el plano real se destacará si la institución está cumpliendo con su función social, los resultados que ha logrado anteriormente, los recursos de que dispone para su labor educativa y el plan de estudios vigente.

En la relación de la institución educativa con el plano normativo se señalará la legislación propia de la institución educativa, la cual deberá ser congruente con la legislación profesional y la legislación educativa general.

Al analizar el plano conceptual con respecto al estudiante se deberá definir: ¿cuál es la perspectiva social de la educación?, ¿qué se propone seguir?, ¿cuál es la teoría idónea del aprendizaje? Y, en congruencia con esto, ¿cuál debiera ser la participación del estudiante en el aprendizaje?, ¿cuál su preparación previa? y ¿cuáles los recursos con que debiera contar?

En el análisis del plano real y el estudiante se deberá señalar con precisión cómo se encuentra en la realidad cada uno de los puntos mencionados en el plano conceptual.

El plano normativo que se considera en lo relativo al estudiante es el mismo que el de la institución educativa (cuadro 11-2).

JUSTIFICACIÓN

Una vez hecho el análisis de los fundamentos, se elaborará una síntesis que se constituirá en la justificación del plan de estudios o programa que se esté planificando.

PERFIL PROFESIONAL

El perfil profesional es el modelo de profesional al que se aspira, el que se pretende lograr al término de una carrera o especialidad. Es el conjunto de características como los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que una persona debe poseer para poder desarrollar sus funciones en forma eficiente.

Es la definición precisa de lo que el individuo debe saber (área cognoscitiva); de lo que debe ser capaz de hacer (área psicomotora), así como de las actitudes que debe tener (área afectiva). Implica un campo de acción determinado y una práctica profesional específica.

En medicina, lo anterior se hace evidente en las actividades asistenciales, docentes, de investigación y administrativas que son inherentes al quehacer médico.

Cuadro 11-2. Los 37 fundamentos del diagnóstico instruccional*

Planos	Aspectos básicos relacionados con los planos			
	Relacionados con el contexto social, político, económico y cultural	Relacionados con el contenido formativo e informativo propio de la profesión	Relacionados con la institución educativa	Relacionados con el estudiante
Conceptual (plano de lo ideal o del cómo debe ser)	C.1 Paradigma de sociedad: definición de las necesidades sociales C.2 Estructura ocupacional C.3 Mercado de trabajo C.4 Recursos necesarios para la práctica de la profesión	C.1 Definición de la profesión C.2 Definición del profesional C.3 Práctica profesional C.4 Disciplinas académicas	C.1 Definición de la función social de la institución C.2 Metas por alcanzar C.3 Recursos necesarios para la educación	C.1 Definición de su nivel de participación en el aprendizaje C.2 Definición de la teoría del aprendizaje C.3 Preparación previa C.4 Recursos que necesita para el aprendizaje
Real situacional (plano de lo real o del cómo es)	R.1 Modelo de sociedad: grado en que se encuentran satisfechas las necesidades sociales R.2 Estructura ocupacional R.3 Mercado de trabajo R.4 Recursos existentes para la práctica de la profesión	R.1 Definición de la profesión R.2 Definición del profesional R.3 Práctica profesional R.4 Disciplinas académicas	R.1 Función de la institución R.2 Resultados alcanzados con anterioridad R.3 Recursos existentes para la educación R.4 Plan de estudios vigente	R.1 Nivel de participación en el aprendizaje R.2 Teoría del aprendizaje R.3 Preparación previa R.4 Recursos con que cuenta para el aprendizaje R.5 Nivel socio-económico
Normativo (plano de lo legal)	N.1 Legislación en general	N.1 Legislación profesional	N.1 Legislación educativa en general N.2 Legislación propia de la institución	N.1 Legislación de la institución educativa

Para la preparación formal del sujeto en cualquier disciplina, el perfil profesional es la fuente más relevante para la determinación de los objetivos educacionales.

Propósito

El propósito del plan de estudios o del programa educativo debe expresar la intención o las intenciones del profesor, que son las mismas que las de la institución educativa. El propósito debe ser congruente con el diagnóstico instruccional y el perfil profesional.

Ubicación del curso

La ubicación del curso se refiere a la información de aspectos tales como las características generales del curso y de los participantes, el mapa curricular y el reconocimiento que se otorgará a los alumnos.

Características generales

Aquí se responderá a las siguientes preguntas: ¿De qué curso se trata? ¿Cuándo se llevará a cabo? ¿En qué horario? ¿A quién va dirigido? ¿Dónde se impartirá? ¿Quiénes lo coordinarán? y ¿Qué cupo tendrá?

Características de los participantes

Son los requisitos que deberán reunir los alumnos para poder ingresar al curso: edad, estudios previos, experiencia profesional, así como la disponibilidad en tiempo que se necesita para participar en el curso. En el caso de algún curso para médicos, si éstos requieren contar con especialidad o no.

Mapa curricular

Es la expresión de la relación que tiene el programa (si se trata de un módulo o unidad didáctica que forme parte de un plan de estudios) con otros programas del mismo plan de estudios y del mismo nivel académico; esto se conoce como coherencia horizontal. También es el señalamiento de la coherencia vertical, es decir, de la relación que guarda dicho programa con grados académicos superiores al mismo plan de estudios.

Reconocimiento

Se refiere a la constancia que se otorgará al término del curso a los participantes y a los requisitos que se deberán cubrir para obtenerla.

Tipo de estructura curricular

Es la organización de la labor educativa de las instituciones basada, entre otros aspectos, en los siguientes: vínculo escuela-sociedad, vínculo teoría-práctica, papel del profesor, papel del alumno, relación profesor-alumno, fragmentación

del conocimiento, agrupamiento de las disciplinas, integración asistencia-docencia-investigación, consideración de las necesidades sociales, propósito de la docencia, formación de la persona.

Los tipos de estructura curricular conocidos son tres: por materias o asignaturas, por áreas y modular, que se divide en psicologista e integrativa.

La estructura curricular por materias o asignaturas no busca una integración teórica-práctica; se proporciona el mayor aporte teórico posible durante el curso, y hasta el final del mismo pone al egresado en contacto con la realidad y con la relación que tiene con otras disciplinas, ya que actualmente todo tiende a la multidisciplinariedad.

En la estructura curricular por áreas se agrupan disciplinas afines de manera multidisciplinaria y transdisciplinaria, y se acepta que la práctica es necesaria, aunque se realiza desarticulada de la teoría.

La estructura modular psicologista pretende una articulación entre teoría y práctica, y toma muy en cuenta las necesidades del estudiante; aunque deja de lado las necesidades sociales, la relación entre las disciplinas es igual que en la anterior.

La estructura modular integrativa pretende una articulación teórico-práctica, toma en cuenta las necesidades sociales, busca la integración ejercicio profesional-docencia e investigación, vincula la escuela con la sociedad, la relación profesor-alumno es de interdependencia, intenta la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad, fomenta la globalización del conocimiento, y su propósito es propiciar el aprendizaje significativo; pretende formar más que informar, y capacitar al alumno en la solución de problemas. La estructura curricular seleccionada está presente y se manifiesta en todos los elementos del currículo.

En la enseñanza de la medicina, la estructura curricular más apropiada es la modular integrativa, dado que se pretende que el estudiante de medicina adquiera un aprendizaje significativo que le permita la solución de problemas, la integración de asistencia, docencia e investigación y la formación integral, así como los aspectos fundamentales para cumplir su función social.

Objetivos generales, terminales o de carrera

Son un conjunto de enunciados que representan los comportamientos más complejos que la institución educativa pretende que los estudiantes lleguen a dominar como resultado del proceso enseñanza-aprendizaje. Los objetivos generales abarcan el plan de estudios en su totalidad y derivan directamente del perfil profesional haciéndolo posible, y al lograrse validan dicho perfil profesional.

Contenidos generales

Los contenidos generales son la cantidad de información que le compete o que es propia de una profesión, y que se plasma en el plan de estudios o en los programas educativos, estrechamente relacionados con los objetivos generales.

La selección de los contenidos generales es una decisión primordial en la elaboración del currículo, y para su elección se deben considerar los siguientes aspectos:

- Validez, es decir, que sea vigente, relevante y aplicable.
- Compatibilidad con la realidad social, equilibrio entre su profundidad y su alcance; que permita el logro de los objetivos generales, que sea accesible y adaptable a las experiencias, intereses y capacidad de los estudiantes.

Objetivos intermedios

Estos objetivos derivan de los objetivos generales, son la formulación explícita y precisa del cambio que se espera en los estudiantes al término de un curso que forme parte de un plan de estudios. Son el último elemento en el diseño de un plan de estudios.

Uno o varios objetivos intermedios se constituyen en el primer elemento de un programa educativo, y en éste se consideran como los objetivos finales o generales del curso.

Metodología didáctica

La metodología didáctica es el planeamiento general de la acción didáctica de acuerdo con un criterio determinado y teniendo en cuenta los objetivos que se pretende lograr.

La metodología didáctica que guiará las acciones educativas debe fundamentarse en la teoría del conocimiento, en la perspectiva social de la educación, la teoría del aprendizaje, la estructura curricular y el tipo de aprendizaje pretendido por la institución educativa y por el profesor.

Sistema de evaluación

El sistema de evaluación es la descripción de los elementos del proceso educativo susceptibles de medición y de formulación de juicios de valor a partir de los cuales se tomarán decisiones.

Tanto la metodología didáctica como el sistema de evaluación serán abordados ampliamente en otros capítulos. Los elementos anteriores están incluidos en el plan de estudios. Para dar a conocer el programa a los alumnos es necesario elaborar una carta descriptiva, y para esto es indispensable llevar a cabo la sistematización de la enseñanza.

La sistematización de la enseñanza es un proceso que toma en cuenta todos los elementos integrantes del proceso enseñanza-aprendizaje; sus relaciones, interdependencia, funciones y efectos permiten disminuir al mínimo el azar y la improvisación, al tiempo que a cada parte se le otorga el valor que racionalmente le corresponde dentro del proceso.

La enseñanza sistematizada consta de cinco componentes básicos: objetivos, alumno, profesor, materia y método. Además, toma en cuenta el material didáctico y el tiempo didáctico como elementos auxiliares.

Es importante considerar que la actividad didáctica consta de tres momentos: planeación, realización y evaluación. La planeación comprende todas las acciones educativas necesarias que se efectúan antes de iniciar el proceso enseñanza-aprendizaje; la realización corresponde a las acciones que se llevan a cabo durante el proceso enseñanza-aprendizaje, es decir, cuando se da la relación profesor-alumno, y la evaluación comprende la medición y formulación de juicios de valor sobre los componentes básicos.

Carta descriptiva

Un aspecto importante por considerar en la planificación didáctica es la carta descriptiva, que es un instrumento de sistematización del proceso enseñanza-aprendizaje. Es producto del momento didáctico de planeación, su máxima utilidad es en el momento de realización y sirve de base para el momento de evaluación.

La carta descriptiva contiene los siguientes elementos:

- Título del programa.
- Objetivos operativos, específicos, particulares o de aprendizaje; son el enunciado explícito, concreto y preciso de los comportamientos que se pretende que los alumnos muestren al término de una experiencia de enseñanza-aprendizaje. Expresan una conducta y un contenido.
- Contenidos programáticos o temáticos; son los temas o subtemas a que se refieren los objetivos operativos. Para su selección se deberán tomar en cuenta los mismos criterios que para los contenidos generales.
- Materiales de apoyo; son los documentos que serán utilizados en cada una de las diferentes experiencias de enseñanza-aprendizaje. Esta bibliografía debe ser básica, es decir, debe propiciar el logro de los objetivos y no ser superflua.

Los elementos mencionados (título del programa, objetivos de aprendizaje, contenidos programáticos y materiales de apoyo) deben ser dados a conocer a los alumnos al principio del curso y basarse en ellos durante el mismo, ya sea que se entregue la carta descriptiva o algún otro instrumento de sistematización didáctica.

REFERENCIAS

1. **Aristi RP, Miklos M:** Organización social y curricular. *Rev Foro Universitario UNAM-STUNAM* 1981:4-6.
2. **Glazman R:** *La docencia: entre el autoritarismo y la igualdad*. México, SEP/El Caballito, 1986.

3. **Huerta IJ:** *Organización lógica de las experiencias de aprendizaje*. México, Trillas, 1981.
4. **Ibarrola M, Glazman R:** *Diseño de planes de estudio*. México, CISE-UNAM, 1978.
5. **Pansza M:** Enseñanza modular. *Perfiles Educativos* 1981;11:30-49.
6. **Taba H:** *Elaboración del currículo*. Buenos Aires, Troquel, 1983.
7. **Tyler RW:** *Principios básicos del currículo*. Buenos Aires, Troquel, 1986.

Educación médica con base en competencias

Alberto Lifshitz

El currículo médico se ha expresado de diferentes maneras; en alguna época constaba tan sólo de una lista de contenidos o temas, sin ninguna precisión en cuanto a sus límites, de tal manera que dependía estrictamente del juicio del profesor decidir qué tanto debía abarcar y con cuánta profundidad impartir su cátedra; su preocupación era antes que nada orientar el trabajo del maestro y lograr “completar” el programa, independientemente de si todos los alumnos habían aprendido. Después, el interés se fue centrando en el alumno, y la expresión de las conductas finales que se pretendía que tuviera se convirtieron en los objetivos de aprendizaje; esta estrategia es aún la más utilizada, pues permite orientar las actividades educativas hacia la adquisición de estas conductas, y se puede simplemente evaluar si se adquirieron o no para tomar decisiones como una promoción, o bien para conocer en qué proporción se lograron, para establecer las calificaciones, retroinformar el proceso y ajustar la instrucción. Esta manera de planear el currículo ha tenido ventajas incuestionables, pero también algunos inconvenientes: sólo expresa conductas visibles, suele orientarse más hacia lo cognoscitivo, a menudo desatiende la vinculación entre teoría y práctica, entre escuela y sociedad, y a veces llega a fragmentaciones de un reduccionismo tal que raya el límite de lo absurdo.

Una preocupación de los educadores de hoy en día se relaciona con el aparente divorcio que existe entre la escuela y la sociedad, particularmente en el terreno laboral. Este divorcio se expresa, p. ej., cuando las empresas no contratan a los egresados de las instituciones educativas porque no responden a sus necesidades, y cuando las escuelas pretenden moldear a sus egresados de acuerdo con un ideal

que, finalmente, es incompatible con la sociedad en la que se vive. En medicina, p. ej., los recién egresados de licenciatura no suelen ser admitidos por ciertas instituciones de salud que prefieren a los especialistas; estos egresados —médicos generales— suelen ubicarse en la medicina privada, un tanto alejados de los sistemas académicos de educación continua, a merced de los visitantes médicos de la industria farmacéutica y, lo más grave, teniendo que reaprender la medicina, porque lo que les enseñaron en la escuela no es lo que les sirve para su práctica cotidiana. Las necesidades de las instituciones empleadoras tienen con frecuencia que ser subsanadas mediante una capacitación adicional, que a veces llega a ser bastante extensa y profunda. En medicina esto no es tan notable, porque la preparación clínica suele hacerse en las propias instituciones de salud, es decir, en el terreno laboral mismo, mediante la estrategia de “aprender haciendo”, aunque, dado que esta formación se realiza predominantemente en hospitales de especialidades, la preparación para el ejercicio de la medicina general a menudo resulta inapropiada.

Ante esta problemática ha surgido el currículo por competencias, en el que las conductas finales se expresan como habilidades complejas, propias del terreno laboral e indispensables para el ejercicio profesional. Su mayor aplicación ha sido en la formación de técnicos, pero se ha visto que también puede ser útil señalar las competencias profesionales de manera que se vinculen los aspectos educativos y los laborales. Las competencias describen el quehacer del egresado, involucrando aspectos cognoscitivos, psicomotores y afectivos, y todo el proceso educativo se encamina a lograr estas habilidades complejas. Ello no significa menospreciar los aspectos doctrinarios y teóricos que sustentan la práctica, sino sí jerarquizarlos mejor e integrarlos más.

El término “competencia” tiene muchas connotaciones y por ello se ha prestado a confusiones; por un lado, tiene el significado de competitividad, de capacidad de vencer en una disputa o contienda, la cual también se puede llamar competencia. Por otro lado, se usa en el ámbito de responsabilidad, de incumbencia, que hace que una persona se desligue de una tarea porque no es de su competencia. En educación se refiere más bien a la aptitud o idoneidad, a una cierta capacidad para llevar a cabo una determinada conducta, cuando se dice que el implicado tiene la competencia para hacerla.

No obstante, la palabra también se identifica como una fase del proceso de crecimiento profesional, en el camino de novato a experto. En inglés existe la alternativa de elegir entre *competence* y *competency*, que aunque significan lo mismo, pueden utilizarse convencionalmente de manera distinta. Para propósitos de este escrito, competencia es una habilidad (en el sentido de *ability*, no de *skill*) compleja que involucra elementos cognoscitivos, motores y afectivos; es un destino curricular, una condición para ejercer una profesión u oficio, y que sirve de puente entre el ámbito escolar y el laboral. La competencia profesional se define como

conjunto de aptitudes para realizar con calidad las funciones del ejercicio profesional.

Las experiencias en currículos profesionales basados en competencias aún son muy limitadas, pero hay una tendencia a incorporarlos cada vez más, como un reflejo de la insatisfacción provocada por la gran cantidad de esfuerzo educativo que no se traduce en impactos.

El proyecto de Educación por Competencias fue propuesto inicialmente por Bernard Schwartz en 1964, cuando identificó algunas características inconvenientes de la educación que en ese entonces se impartía en las universidades, entre ellas: que existía un espacio vacío entre la universidad y el centro de trabajo, aquélla preparando a la gente para saber más y éste necesitando gente que supiera hacer bien las cosas; que los egresados de las instituciones educativas no siempre eran aptos para desempeñarse en un trabajo a menos que hubiese una capacitación específica previa; que las instituciones educativas solían ser excluyentes en el sentido de ayudar sólo a los mejor preparados culturalmente; que sus propuestas solían ser ajenas a la vida; que tendían a imponer lo que debía ser aprendido sin escuchar a los que vivían el problema; que no se aprovechaba debidamente la motivación de los alumnos en razón de mantener una secuencia o un orden, etc. Su propuesta considera que la institución educativa y la laboral son parte de una misma unidad en un sistema abierto en continuo intercambio de información, en constantes equilibrio y desequilibrio, pero con capacidad de autorregularse y evolucionar. El aprendizaje no sólo es útil para aprobar exámenes, sino para el desarrollo del individuo y la sociedad, en tanto que los escenarios educativos no son diferentes de los de la práctica real.

Una parte importante de los programas por competencias es que derivan su contenido de tareas efectivamente desempeñadas en un trabajo por trabajadores competentes en su oficio, y basan la evaluación en el desempeño concreto que los estudiantes van a tener que demostrar al final.¹ Con esta perspectiva tiene más importancia el adquirir la competencia que el cursar el proceso de instrucción, de tal modo que se podría certificar, p. ej., una persona que nunca hubiera asistido a clase. Esto responde a una antigua demanda social para que se reconozca formalmente el valor del aprendizaje adquirido fuera de la escuela,¹ y la aceptación de que tanto lo escolarizado y sistemático como lo informal tienen valor en el aprendizaje.

Hay diferencia entre decir que el alumno debe aprender lo que se le enseña y organizar una serie de experiencias que lo conduzcan a ser un principiante calificado cuando egrese.² La educación por competencias integra el “saber” con el “saber hacer”, es decir, la teoría con la práctica, de una manera más natural que los enfoques tradicionales, en los que esta vinculación se percibe forzada, ya sea que se parta de una o de la otra. Provee una visión más unitaria, global, holística, superando la fragmentación y el reduccionismo de los esquemas habituales. La

competencia no es la suma de pequeñas conductas, ni siquiera la de los aprendizajes cognoscitivo, psicomotor y afectivo, sino una unidad en sí misma, que incluye todo ello pero que es algo más. Se ubica en la realidad de todos los días y no en una fantasía creada en el castillo escolar. Sin soslayar el mundo ideal, se sitúa en el mundo real, en el que el aprendizaje tiene sentido. El aprendizaje se expresa más en el desempeño que en los exámenes. De lo que se trata no es tanto de obtener una calificación aprobatoria, sino de avanzar hacia una mayor pericia; la capacidad para el trabajo sustituye a la erudición como meta educativa. En la planeación participan predominantemente más los egresados exitosos que los docentes desconocedores de las realidades laborales.

Este enfoque ha recibido diversas críticas. La primera es que se corre el riesgo de que egresen personas sin suficiente sustento teórico y, por lo tanto, con una competencia frágil. Sin embargo, esto sería el resultado de una mala comprensión o aplicación del concepto, pues en sí mismo involucra los aspectos doctrinarios necesarios para dar solidez a la competencia, ubicarla en contexto y proporcionar las herramientas para adaptarse a los cambios que sean necesarios en el futuro. Ciertamente, los egresados de un programa basado en competencias pueden mostrar menos erudición que los de programas tradicionales, pero tienen mejor ubicado el valor de la teoría como sustento de la práctica, y no como simple herramienta de ostentación.

También se ha dicho que se sacrifica el máximo de potencialidad por un mínimo de competencia. Esto es también producto de una insuficiente conceptualización, pues la competencia no acepta límites. Estos programas tienen el propósito de contribuir a la maduración de las personas, elevarlas culturalmente, y se concibe como un continuo de superación. La escuela tan sólo enciende el motor que conduce hacia la educación continua autorregulada, de tal modo que se avance en el camino rumbo a convertirse en experto.

Hay quien ha visto en esto tan sólo una moda o una forma diferente de designar a los objetivos educativos, pero si se profundiza un poco, se pueden ver claramente las diferencias. Parte de la resistencia tiene que ver con las dificultades en la planeación, pero, sobre todo, con los distintos roles de profesores y alumnos, en donde el primero cede su lugar protagónico al segundo.

REFERENCIAS

1. INET/Ministerio de Cultura y Educación: *Seminario: Formación basada en competencias. Situación actual y perspectivas para los países del MERCOSUR*, 1996.
2. **Limón Rojas M:** Presentación. En: Argüelles A (compilador): *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México, Limusa, 1999:11-12.
3. **Chambers DW:** Toward a competency-based curriculum. *J Dent Educ* 1993;57:790-793.

Desintegración del aprendizaje de las ciencias básicas y de la medicina clínica

Alberto Lifshitz, Alberto Alejandro Mercado Coria, Salvador Polo Soto

INTRODUCCIÓN

La secuencia en el aprendizaje de la medicina ubica a las llamadas ciencias básicas como fundamento y requisito para la clínica, y a esta última como una aplicación práctica de aquéllas. Por lo tanto, tiene sentido que los primeros años de la carrera se dediquen a la enseñanza de las ciencias básicas, para que en la segunda mitad se aproveche este conocimiento en beneficio del aprendizaje de la atención a los pacientes. Esta forma de ver la educación ubica a la medicina dentro del terreno científico, le da un fundamento teórico al trabajo clínico, permite la generalización del aprendizaje y la flexibilidad que la atención médica requiere con base en la comprensión plena de los problemas del paciente. El médico clínico no debería ser simplemente un tomador de decisiones basado en su experiencia o en la capacidad de seguir un algoritmo o una instrucción, sino alguien que pueda visualizar lo que está ocurriendo en el cuerpo del paciente, percatarse de sus aprensiones y temores y elegir la mejor alternativa terapéutica, operarla eficientemente y juzgar los resultados con objetividad. Toda esta argumentación ofrece, sin duda, una legitimidad incuestionable y una lógica evidente para la secuencia educativa vigente en la mayoría de las escuelas. En la actualidad, debido al creciente desarrollo científico y tecnológico, los mejores médicos serán los que más se valgan de las ciencias básicas para sus decisiones clínicas. Además, la vinculación entre ciencias básicas y medicina clínica se encuentra en el centro mismo de la motivación para aprender; el aprendizaje de las ciencias básicas sin la perspecti-

Cuadro 13-1. Algunas causas de la desintegración del aprendizaje clínico y de las ciencias básicas

Autonomía de las ciencias básicas como cuerpo de conocimientos y campo de investigación
Deficiente integración curricular de asignaturas (congruencia vertical)
Insuficiente experiencia de los profesores de ciencias básicas en la atención de pacientes
Deficiente formación científica de los profesores de clínica
Insuficientes espacios de comunicación entre profesores de ciencias básicas y profesores de clínica
Insuficiente participación de los profesores de clínica en los procesos universitarios
Insuficiente representación de los profesores de clínica, y de la clínica misma, en la estructura universitaria
Separación física entre los espacios de las ciencias básicas y los de la clínica
Orientación directiva alternante: clínica, salud pública, investigación

pectiva clínica suele ser árido y difícil en la medida en que el alumno no percibe la aplicación del conocimiento, y el aprendizaje de la clínica sin el sustento de las ciencias básicas la identifica como una actividad técnica, superficial, refleja y fácil de olvidar.¹ Tanto profesores como alumnos consideran que esta integración vertical es muy importante.²

Sin embargo, lo que se vive hoy en día en las escuelas de medicina suele ser un divorcio entre ambos campos: los profesores de clínica y los de ciencias básicas ni siquiera se conocen, y mucho menos dialogan en la búsqueda de estrategias que ayuden a los alumnos; parece como si se tratara de dos carreras distintas, de tal modo que al concluir la primera habría que olvidarla para emprender la segunda. La clínica se aprende sin las referencias básicas, y las ciencias básicas se enseñan sin las referencias clínicas. Hay una desintegración entre el aprendizaje de las ciencias básicas y el aprendizaje clínico por razones muy diversas.³ Algunas de ellas se muestran en el cuadro 13-1.

Este escrito pretende analizar algunas de estas causas y ofrecer propuestas de solución, muchas de las cuales surgieron del taller de “Integración básico-clínica (o clínico-básica)” desarrollado durante el III Congreso Internacional de Investigación en Educación Médica llevado a cabo en la Ciudad de México del 5 al 7 de diciembre de 2002.

Autonomía de las ciencias básicas

Los límites de lo que se considera ciencias básicas de la medicina no están totalmente claros. En un extremo se tendría que pensar en asignaturas como la física, la química, la sociología y la psicología, por ejemplo, y en el otro extremo en la propedéutica, la teoría del diagnóstico y la teoría de las decisiones. Todas ellas

podrían ser ciencias básicas de la medicina. Sin embargo, se acepta que las ciencias básicas en medicina son las que se imparten en los primeros años de la carrera prácticamente en todos los planes curriculares. Cada una de estas disciplinas tiene una identidad propia y no sólo depende de su relación con la medicina; esto les permite un desarrollo autónomo, no necesariamente ligado a su aplicación en la atención de pacientes. Más aún, hay una tendencia a que los profesores de algunas de estas asignaturas ya no sean médicos sino biólogos o químicos, o expertos en la disciplina en cuestión, lo que reafirma su carácter independiente. En estas circunstancias se suele orientar al alumno a que aprenda la disciplina descontextualizada, orientándolo acaso a la profundización del conocimiento con propósitos de investigación, y algunos de ellos se vinculan desde ese momento con una carrera en ese campo.

Desintegración curricular de asignaturas (integración vertical)

Aunque la relación entre asignaturas básicas y clínicas pudiera parecer natural (p. ej., farmacología-terapéutica, histología-patología, anatomía-imagenología, etc.), el currículo tiende a separarlas en el tiempo y el espacio.⁴ Algunos intentos de sobreponerse a esta segregación han sido más bien fruto de esfuerzos individuales de los docentes de uno u otro campo, o de programas que acercan tempranamente al alumno a las unidades de atención médica. Sin embargo, éstas suelen carecer de docentes competentes en áreas básicas, y no existen las condiciones para que en un escenario de atención médica se aprendan eficientemente las asignaturas básicas.

Insuficiente experiencia de los profesores de ciencias básicas en la atención de pacientes

Difícilmente un profesor de ciencias básicas podrá contextualizar su enseñanza si carece de los referentes clínicos. Una muestra de la desvinculación interna es que existe la tendencia a profesionalizar la docencia en ciencias básicas —no así en las clínicas— de tal manera que los profesores sean de tiempo completo, lo que significa que toda su dedicación estará enfocada en el cultivo de su asignatura. También ha resultado ponderable el que estos profesores sean investigadores básicos, con lo que difícilmente podrían tener espacio para adquirir alguna experiencia clínica, si no es que la menosprecian. Ya se comentó la tendencia a sustituir en las ciencias básicas a los médicos por otros profesionales, con lo que se acentúa esta característica.

Deficiente formación científica de los profesores de clínica

La designación de los docentes clínicos está supeditada a que estén contratados como médicos en las instituciones de salud que tienen convenios con las universidades. Esto ya limita el universo para seleccionar profesores con formación científica sólida. Por otro lado, en la época de la masificación de la enseñanza en México, en muchas universidades se contrataron profesores que carecían de los atributos necesarios para ejercer la docencia en esa área, y no ha sido posible sustituirlos en razón de que han adquirido derechos administrativos y laborales. Además, en la mayor parte de las instituciones de salud, la práctica clínica carece de las cualidades de una práctica reflexiva y sólidamente sustentada,⁵ como se requeriría para que fuera un escenario educativo, de tal modo que los alumnos con frecuencia aprenden vicios, razonamientos elementales, decisiones reflejas, argumentos basados en opiniones o tradiciones, en todo lo cual las ciencias básicas resultan superfluas.

Insuficientes espacios de comunicación entre profesores de ciencias básicas y de clínica

En muchas universidades no existen estos espacios. Los intentos para crearlos (p. ej., como seminarios de integración) no han sido fructíferos en la medida en que han dependido de la buena voluntad de los profesores y, por supuesto, no se suele dar el diálogo en ausencia de los alumnos. Por otra parte, muchas veces esta conversación se convierte en una discusión sobre la supremacía de lo básico o de lo clínico, y no en las posibilidades de una integración en torno a las competencias profesionales del médico general.

Insuficiente participación de los profesores de clínica en los procesos universitarios

Al pertenecer a las plantas laborales de las instituciones de salud, la identificación de los profesores de clínica con la institución educativa no siempre es completa. Muchas de las prerrogativas que suelen tener los profesores de ciencias básicas integrados plenamente al *campus* universitario, como becas, licencias, sabáticos, etc., no suelen ser aprovechadas por los profesores clínicos que, a veces, incluso desconocen que pueden aspirar a ellas. Los profesores de materias básicas forman parte de un departamento que los integra, propicia su desarrollo y genera proyectos colectivos, mientras que los profesores de clínica se vinculan con la escuela acaso a través de una oficina administrativa que simplemente controla

sus actividades, distribuye a los alumnos y recaba las calificaciones. No existen departamentos de medicina clínica, lo que hace difícil que esta área pueda tener un desarrollo dentro de la universidad.

Separación física de los espacios de enseñanza de la clínica y los de la enseñanza básica

La mayor parte de las escuelas de medicina de México carecen de un campo clínico propio, pues los hospitales universitarios son excepcionales. Esto obliga a utilizar los del Sector Salud, desvinculados física y administrativamente de la universidad. Los alumnos cambian de *campus* a la mitad de la carrera, y se incorporan a los procesos hospitalarios de manera más o menos completa. Las visitas al *campus* universitario suelen ser sólo por razones administrativas, y tienden a perder los vínculos que establecieron durante la primera fase de la carrera. Esto reafirma la percepción que tienen los alumnos de que se trata de dos carreras diferentes, una desarrollada en el *campus* universitario y la otra en el hospitalario y, acaso, de que la primera es propedéutica de la segunda.

PROPUESTAS

Tal vez el fondo del problema se relacione con la particular visión de la educación que prevalece en una buena proporción de los ambientes educativos universitarios. En tanto que se la identifique con la transmisión de información y con el aprendizaje memorístico para aprobar el examen (que se podrá olvidar una vez que éste haya concluido), que se jerarquice la asignatura propia por sobre las demás, que se maneje una relación maestro-alumno tan asimétrica, que se desaproveche la motivación de los estudiantes por tratar de preservar el orden y la secuencia de los programas, que se desvincule la teoría de la práctica, que se soslayen las diferencias individuales de los alumnos y sus estilos cognitivos y que el aprendizaje se maneje más bien como una adquisición un tanto superflua que como un cambio estructural profundo en el propio alumno, difícilmente se va a lograr la pretendida integración básico-clínica.

El aprendizaje tendría que visualizarse como una aventura de descubrimiento en la que también participen los maestros, y en la que ambos se transformen y enriquezcan. En otras palabras, solamente un cambio de fondo en la filosofía educativa y en la competencia de los docentes podría tener resultados. Sin embargo, podrían ayudar a resolver el problema algunas estrategias como las que se muestran en el cuadro 13-2.

Cuadro 13-2. Algunas propuestas para mejorar la integración básico-clínica

- Crear los espacios de comunicación clínico-básica
- Asignaturas o seminarios de integración eficientes
- Exposición temprana de los alumnos a las áreas clínicas
- Modelos de estrategias educativas integradoras
- Modelos de contextualización del conocimiento básico
- Medicina basada en evidencias
- Modelo de solución de problemas
- Currículo basado en problemas
- Currículo basado en competencias
- Formación docente
- Razonamiento diagnóstico y toma de decisiones

Espacios de comunicación clínico-básica

Ésta no parece un propuesta difícil de instrumentar. Los espacios pueden tener diversos niveles, desde lugares físicos en los que convivan informalmente los profesores de ambas áreas (cafeterías, centros de documentación) hasta reuniones planeadas específicamente para ello, ya sea con propósitos de integración o de planeación. Idealmente, estos espacios deberían formar parte de los programas académicos y operativos de los cursos, y desembocar en acciones conjuntas. Si tan sólo se propiciara el diálogo informal, la conversación, el intercambio de experiencias entre los profesores de ciencias básicas y los de disciplinas clínicas, ello significaría ya un avance en el camino de la integración. Si tan sólo platicaran ambos grupos de maestros, de seguro surgirían propuestas, no necesariamente curriculares, que beneficiarían a los alumnos.

Seminarios de integración

Ésta es una de las acciones conjuntas que podrían surgir de la comunicación entre clínicos y básicos.⁶ Es verdad que hay experiencias, incluso curriculares, que no fueron totalmente exitosas, pero la falta de resultados parece relacionarse más con el insuficiente compromiso de los docentes que con las debilidades intrínsecas de la estrategia. Habrían de desarrollarse a partir de las experiencias de los alumnos, con la flexibilidad que el caso ameritara y con la participación comprometida de los profesores clínicos y los básicos en verdaderos grupos de integración vertical.⁷

Exposición temprana de los alumnos a las áreas clínicas

Existen modelos curriculares que incorporan a los alumnos desde el primer año a las unidades de atención médica, de tal manera que las ciencias básicas se apren-

den a propósito de los casos que se atienden todos los días en las áreas clínicas en lo que se llama “aprendizaje centrado en el paciente” (*patient-centered learning* [PCL]).⁸ Este modelo tiene ventajas obvias en la integración clínico-básica, pero también dificultades operativas muy claras, entre ellas que a los alumnos les cuesta trabajo sistematizar el conocimiento,⁹ que la estructura de las unidades de atención médica no cuenta con espacios para las prácticas de laboratorio y que no suele haber docentes básicos competentes en ellas, ni hay siempre el ambiente académico que un recinto educativo requiere. Además, curiosamente, en muchas unidades de atención médica en las que existen áreas de investigación básica también suele verse un divorcio, independiente de que existan o no estudiantes, en el que clínicos e investigadores dialogan poco.

Los programas de especialización (residencias) desarrollan un modelo cuyo centro del aprendizaje es la atención de pacientes reales, a partir de los cuales se puede alcanzar una profundización teórica y básica que no resulta descontextualizada. El modelo contempla varias premisas que se muestran en el cuadro 13-3 y que se podrían aplicar a la enseñanza clínica en licenciatura.

Modelos de estrategias educativas integradoras

Siempre es posible desarrollar, con imaginación, estrategias educativas a propósito de ciertos contenidos que permitan lograr una vinculación básico-clínica, mediante juegos de contextualización y descontextualización, casos clínicos, ejercicios de extrapolación, etc. La aportación de muchos docentes en este sentido ha sido valiosa, pero su generalización resulta difícil. Si acaso, en la formación docente se podrían incluir contenidos y ejercicios que contribuyeran al diseño de estas estrategias. Siempre se pueden aprovechar las relaciones naturales de las asignaturas básicas con las clínicas; hay ejemplos de la importancia de las ciencias básicas en las decisiones clínicas, y sólo hace falta que el maestro vea más allá de su materia, no pierda de vista el perfil profesional del egresado y ubique los contenidos en el contexto apropiado.

Cuadro 13-3. El aprendizaje en la residencia

Aprender haciendo
Motivación por responsabilidad
Supervisión y asesoría (retroinformación)
Vinculación práctica-teoría (en esa secuencia)
Modelos y ejemplos
La investigación como estrategia educativa
Ambiente académico
Experiencias significativas

Medicina basada en evidencias

Esta propuesta pretende que las decisiones clínicas se sustenten en evidencias científicas que tengan los atributos de validez y confiabilidad, y no sólo vincula a la clínica con la ciencia, sino que acorta el tiempo entre la generación del conocimiento y su aplicación práctica. Considerar el adiestramiento temprano de los alumnos en la práctica reflexiva, el cuestionamiento de lo establecido, la búsqueda eficiente de información, su análisis crítico y la toma de decisiones puede contribuir a acercar lo clínico a lo básico,¹⁰ independientemente del valor formativo que les corresponde a estas habilidades.

Modelo de solución de problemas

Esta estrategia educativa ha sido instrumentada ya en muchas escuelas, y su éxito depende de que se aplique bien y los docentes se comprometan a ella, sacrificando muchas veces el papel protagónico que históricamente han tenido. El abordaje de un problema y su solución vincula de manera natural los conocimientos básicos y los clínicos, y no es necesario diseñar artificios para lograr esta integración. Ésta es probablemente una de las propuestas más exitosas llevadas a cabo en los últimos tiempos para integrar los contenidos básicos con los clínicos.¹¹

Currículo basado en problemas

Atendiendo a las experiencias del aprendizaje basado en problemas, se ha propuesto un currículo que deje atrás el fraccionamiento que significan las asignaturas, que trascienda la división por especialidades o por aparatos y sistemas, para enfocarse en el estudio de los problemas más frecuentes de la práctica médica, estudiados de una forma multidisciplinaria en la que, también, la vinculación básico-clínica se dé de manera natural. Así, por ejemplo en vez de que el dolor torácico se enfoque sucesivamente según la perspectiva de la cardiología, la neumología, la reumatología y la neurología, podría abordarse de manera global de acuerdo con los distintos puntos de vista integrados bajo la óptica de la fisiopatología.

Currículo basado en competencias

Al conceptualizar las competencias como habilidades complejas que incluyen aspectos cognoscitivos, afectivos y psicomotores, y que se expresan como capacidad de desempeñarse profesionalmente, la participación del aprendizaje de las ciencias básicas se ubica como fundamento auténtico de la práctica. Muchas personas

consideran que esta propuesta tiene el riesgo de convertir a los egresados en “practicones” empíricos, “resolvedores” de problemas elementales, técnicos y no científicos. Sin embargo, basta profundizar en el concepto para percatarse de que ésta es una forma incorrecta de visualizar el proyecto.¹²

Formación docente

Ésta es una propuesta fundamental, pues, al menos hoy en día, la integración clínico-básica depende en mucho de la capacidad de los docentes. Si se acepta que el asunto está relacionado con una cierta filosofía educativa, esta estrategia es la única que puede lograr un cambio, independientemente de todas las otras ventajas que tiene la profesionalización de la docencia médica. Un programa de este tipo debería inducir una modernización de la educación médica en la cual la integración vertical sería un contenido importante.

Razonamiento diagnóstico y toma de decisiones

Estas dos habilidades están un tanto olvidadas por los programas educativos, a pesar de que son las más características de la práctica médica. Ciertamente, tanto el uno como la otra pueden aprenderse haciendo abstracción de las ciencias básicas, pero es con su fundamento como se puede hacer mejor, en la medida en que el diagnóstico no es simplemente ponerle nombre de enfermedad al padecimiento, sino comprender en plenitud lo que le sucede al paciente e individualizar su caso, y la toma de decisiones se tiene que sustentar en la elección informada de las mejores alternativas para el caso concreto.

EPÍLOGO

Las dificultades para la integración vertical entre la medicina clínica y la ciencia básica son un problema que comparten prácticamente todas las escuelas de medicina del mundo, muchas de las cuales han hecho intentos de rediseño curricular precisamente para resolverlo. Es probable que una combinación de estrategias con base en una filosofía educativa apropiada sea lo que podría conducir a una solución generalizable. Por ejemplo, se ha tenido un éxito relativo a partir de una combinación de aprendizaje basado en problemas, enfoque multiprofesional, contacto temprano con los pacientes y énfasis en el desarrollo de habilidades de comunicación.¹⁴ Lo que resulta muy claro es que no puede simplemente confiarse

en que los alumnos alcanzarán por sí solos la integración del conocimiento una vez que hayan aprobado ambos tipos de asignatura, pues eso ocurre sólo en una pequeña proporción de los casos. Las instituciones educativas y los maestros tienen que hacer mayores esfuerzos para ayudar a sus alumnos y a las instituciones de salud a desarrollar una práctica clínica más científica, en oposición a muchas tendencias que propician un ejercicio más sintético, sistemático, rígido y económico.

REFERENCIAS

1. INET/Ministerio de Cultura y Educación: *Seminario: Formación basada en competencias. Situación actual y perspectivas para los países del MERCOSUR*. 1996.
2. **Limón RM**: Presentación. En: Argüelles A (compilador): *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México, Limusa, 1999:11-12.
3. **Chambers DW**: Toward a competency-based curriculum. *J Dent Educ* 1993;57:790-793.
4. **Joglekar S, Buiyan PS, Kishore S**: Integrated teaching. Our experience. *J Postgrad Med* 1994;40:231-232.
5. **Brynhildsen J, Dahle LO, Behrbohm Pallsberg M, Rundquist I, Hamm M**: Attitudes among students and teachers on vertical integration between clinical medicine and basic science within a problem-based undergraduate medical curriculum. *Med Tech* 2002;24:286-288.
6. **Grifen WO Jr**: Medical education: a continuum in disarray. *Am J Surg* 1987;154:255-260.
7. **Rangachari PK**: Basic sciences in an integrated medical curriculum: The case of pharmacology. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 1997;2:163-171.
8. **Sweeney G**: The challenge for basic science education in problem-based medical curricula. *Clin Invest Med* 1999;22:15-22.
9. **Schmidt H**: Integrating the teaching of basic sciences, clinical sciences and biopsychosocial issues. *Acad Med* 1998;73(suppl.):S24-S31.
10. **Nierenberg DW**: The use of "vertical integration groups" to help define and update course/clerkship content. *Acad Med* 1998;73:1068-1071.
11. **Vari RC, Borg KE, McCleary VL et al.**: Endocrine physiology in a patient centered learning curriculum. *Adv Physiol Educ* 2001;25:241-248.
12. **Prince KJ, van de Wiel M, Scherpbier AJ, van der Vleuten CP, Boshuizen HP**: A qualitative analysis of the transition from theory to practice in undergraduate training in a PBL-medical school. *Adv Health Sci Educ Theory Pract* 2000;5:105-116.
13. **McGee S**: *Evidence based medical diagnosis*. Filadelfia, W. B. Saunders, 2001.
14. **Percac S, Goodenough DA**: Problem based teaching and learning as a bridge from basic anatomy to clinical clerkship. *Surg Radiol Anat* 1998;20:203-207.
15. **Mayor S**: UK royal colleges publish competence based curriculums. *BMJ* 2002;325:1378.
16. **Dahle LO, Brynhildsen J, Behrbohm Fallsberg M, Rundquist I, Hamm M**: Pros and cons of vertical integration between clinical medicine and basic science within a problem-based undergraduate medical curriculum: examples and experiences from Linköping, Sweden. *Med Teach* 2002;24:280-285.

Sección V

Metodología para la promoción del aprendizaje

Metodología didáctica

*María Guadalupe Reyna Mercado Marín,
María Guadalupe Rosario Figueroa Orozco, Enrique Romero Romero*

El proceso de aprendizaje es inseparable del proceso de enseñanza, por lo que hay que seguir una metodología didáctica que ayude al logro de los objetivos educativos.

El aprendizaje de la medicina, igual que cualquier actividad desarrollada por los seres humanos, se ve facilitado cuando se sigue una metodología didáctica apropiada. Es importante, por lo tanto, dedicar unas líneas a los métodos, técnicas, prácticas, estrategias y recursos que conforman la metodología didáctica en la enseñanza de la medicina.

MÉTODOS

Se considera método didáctico el camino para alcanzar el aprendizaje, es decir, es un conjunto organizado de normas, recursos y procedimientos generales para lograr los objetivos de un curso; su organización debe ser lógica y racional. El método debe ser amplio y flexible, con sentido de unidad, y no tomarse como un fin en sí mismo, sino como un medio, ya que su propósito es que el educando logre los objetivos educativos tomando en cuenta sus características y el medio ambiente.

Es conveniente, al utilizar cualquier método didáctico, tomar en cuenta algunos principios básicos, como proximidad a la vida del educando, dirección de los esfuerzos del alumno, continuidad para la autosuperación, práctica del conoci-

miento, ordenamiento de los contenidos de lo simple a lo complejo, adecuación a las posibilidades reales de aprendizaje de los alumnos, eficiencia, facilitación del éxito del educando, participación activa y dinámica del alumno en las experiencias de aprendizaje, propiciación de la vinculación escuela-sociedad, descubrimiento de los hechos por el alumno y su reafirmación en función de los resultados obtenidos, integración del conocimiento y su transferencia, y promoción de la reflexión, la autoevaluación, la responsabilidad y el compromiso del educando.

De acuerdo con Imideo Nérici, los métodos didácticos o de enseñanza se clasifican tomando en cuenta nueve elementos, los cuales se señalan a continuación, así como los métodos de ellos derivados.

Formas de razonamiento

De acuerdo con los procesos lógicos del pensamiento, los métodos pueden ser:

- **Deductivo:** cuando se parte de una proposición general para obtener una particular.
- **Inductivo:** cuando se parte de una proposición particular para obtener una general.
- **Transductivo o analógico:** cuando se parte de una proposición general o particular para obtener otra, ya sea general o particular.

Coordinación de la materia

De acuerdo con la presentación de la información, los métodos se clasifican en:

- **Lógico:** hace referencia a la presentación de la información en orden de antecedente a consecuente, de lo simple a lo complejo.
- **Psicológico:** se refiere a la presentación de la información basada en los intereses, necesidades y experiencias del educando; es decir, se basa en la motivación del mismo.

Concretización de la enseñanza

Este elemento se refiere a la manera en que se aborda el objeto de conocimiento, y puede ser:

- **Simbólico verbalístico:** cuando el abordaje del objeto de conocimiento es a través de la palabra oral o escrita; es decir, es indirecto.

- **Intuitivo:** cuando el abordaje del objeto de conocimiento es a través de la experiencia directa, objetiva y concreta, sin intermediarios.

Sistematización de la materia

Aquí se hace referencia a la planeación y organización del curso o materia que se imparte, y los métodos son los siguientes:

- **Rígido:** cuando la planeación y la organización no permiten ningún cambio.
- **Semirrígido:** cuando la planeación y la organización del curso permiten la adaptación de acuerdo con las circunstancias; es flexible.
- **Ocasional:** se considera que la planeación y la organización del curso o materia no son importantes, y se aprovecha la motivación de los alumnos y los profesores en un momento dado.

Actividad del alumno

Este elemento hace alusión a la relación que se establece entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento:

- **Pasiva:** cuando la relación se establece a partir del objeto de conocimiento que brinda el profesor hacia el alumno; por lo tanto, no se da la interacción sujeto-objeto, y el alumno es dependiente.
- **Activa:** cuando se establece una relación de interacción entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento, el profesor es un orientador y los alumnos son interdependientes y comprometidos.

Globalización de los conocimientos

En este elemento se considera la integración del objeto de conocimiento con base en las diferentes disciplinas que se relacionan con él, que son:

- **Globalización:** aquí el objeto de conocimiento se constituye en un centro de interés en el cual convergen varias disciplinas; este método es particularmente útil en la estructura curricular modular integrativa.
- **Especialización:** cuando cada objeto de conocimiento se aborda de manera aislada, desarticulada de las disciplinas que pudieran estar relacionadas con él; se utiliza en la estructura curricular por materias.

- **Concentración:** consiste en que un objeto de conocimiento se convierte durante cierto periodo en la materia principal, y las restantes disciplinas funcionan como auxiliares; también se conoce como método “por época”, y se utiliza en la estructura curricular por áreas.

Relación profesor-alumno

Este elemento toma en cuenta el número de alumnos que trabajan con el profesor; de aquí se derivan tres métodos:

- **Individual:** cuando un profesor trabaja en forma directa con un solo alumno; se llama enseñanza tutorial.
- **Colectivo:** cuando un profesor trabaja de manera directa con un grupo, siendo lo ideal que el grupo no sobrepase los 30 alumnos.
- **Recíproco:** aquí el profesor prepara a un grupo de alumnos avanzados para que éstos a su vez enseñen a sus compañeros.

Trabajo del alumno

Aquí se mencionan las tareas o actividades que los alumnos deben ejecutar, y de qué manera:

- **Individual:** en este método se toman en cuenta las diferencias individuales de los alumnos, las tareas se asignan de manera individual y cada alumno es responsable de entregar su trabajo.
- **Colectivo:** en este método cada alumno aporta su trabajo para el logro de un objetivo común, es el trabajo en equipo; además del logro del objetivo, es una experiencia de socialización.
- **Mixto:** es el método en el que se combinan los dos anteriores; es el más aconsejable, ya que cada alumno trabaja y aporta en forma individual, y además colabora con todo el equipo.

Aceptación de lo aprendido por el alumno

Aquí se evalúa la manera en que el profesor propicia la incorporación del objeto de conocimiento en los alumnos y, por consiguiente, se derivan los siguientes métodos:

- **Dogmático:** en éste, el profesor impone el objeto de conocimiento, y los alumnos deben aceptarlo sin discusión.
- **Heurístico:** aquí el profesor propicia que los alumnos interpreten por sí mismos el objeto de conocimiento, descubran sus verdades y de esta manera lo hagan propio.

La metodología didáctica por seguir depende de la filosofía educativa que se sustente, la cual debe incluir la teoría del conocimiento con que se trabaje, la perspectiva social de la educación que se considere apropiada, la teoría del aprendizaje que sea congruente con ella, la estructura curricular seleccionada y el tipo de aprendizaje que se pretenda.

Así, el profesor de medicina podrá escoger, de entre los métodos descritos, aquéllos que coincidan con la filosofía educativa que sustente.

Además de lo anterior, se deben considerar otros criterios para la selección de los métodos didácticos, los cuales son: los objetivos que se pretendan, los contenidos propuestos, los recursos con que se cuente y la población a la que se dirija la enseñanza.

Otros aspectos fundamentales en la metodología didáctica los constituyen las técnicas, la práctica adecuada, las estrategias y los recursos didácticos, tema que se abordará a continuación.

TÉCNICAS

Se entiende por técnica didáctica el conjunto de pasos, procedimientos y recursos que utiliza la docencia para obtener resultados parciales juzgados útiles para el logro de un objetivo de aprendizaje.

La técnica es rígida, precisa, particular; forma parte del método, es operativa y puede involucrar a otras técnicas, es decir, una técnica puede ser procedimiento de otra. Ejemplo de esto es la utilización de talleres, foros y discusiones dentro de un seminario, lo cual no transforma al seminario en un método.

Cada técnica tiene procedimientos que le son propios y que la caracterizan.

Toda técnica didáctica consta de tres fases: planeación, ejecución y evaluación.

En la fase de *planeación* se definen los objetivos, los contenidos, la población a la que se dirige la enseñanza, los recursos didácticos con que se cuenta y con que se elabora la estrategia de aprendizaje; todo lo anterior debe ser congruente con los métodos que se hayan seleccionado.

En la fase de *ejecución*, que es el momento en que los alumnos ya están presentes, se deben considerar cuatro subfases, que son:

- **Motivación y presentación:** consiste en la explicitación del contenido por tratar y su importancia para incentivar el interés de los alumnos.
- **Realización:** son las actividades necesarias para que los alumnos obtengan la información; puede ser la exposición del tema por el maestro o la lectura de un texto por los alumnos, la asistencia a una conferencia, etc.
- **Elaboración:** son las actividades que se requieren para que los alumnos incorporen el objeto de conocimiento; es decir, lo hagan propio. Como ejem-

plos están la sesión plenaria, la ejercitación de una destreza efectuada por los propios alumnos.

- **Conclusiones:** es el momento en que el alumno es capaz de sintetizar lo más importante del contenido estudiado.

En la fase de *evaluación* se hacen juicios de valor en torno al aprendizaje logrado, al proceso vivido y a la participación del coordinador.

En la selección de las técnicas se deben tomar en cuenta los mismos criterios considerados para la selección de los métodos, e incluir a los métodos mismos.

Las técnicas pueden ser individuales o grupales, según sea el abordaje del objeto de conocimiento por parte del alumno, particularmente durante las subfases de ejecución y conclusiones.

La formalidad o informalidad de las técnicas depende de que la técnica permita, o no, que se establezca la interacción verbal entre el profesor y los alumnos durante la fase de ejecución.

Se consideran técnicas individuales la exposición con preguntas, la conferencia, la demostración, el trabajo individual, la tarea dirigida y la investigación, ya sea bibliográfica, de campo o experimental.

Entre las técnicas grupales se encuentran el taller, la discusión, la mesa redonda, el simposio, el panel, la lectura comentada, el incidente crítico, el estudio de casos, la solución de problemas, el foro, el debate, el trabajo en equipo, la lluvia de ideas, el Phillips 66', el seminario, el sociodrama, el coloquio, etc.

Práctica adecuada

La práctica adecuada es aquélla en la que el alumno tiene la oportunidad de ejercitar la conducta propuesta en los objetivos educacionales establecidos en el plan de estudios o en los programas educativos.

Existen tres tipos de práctica adecuada: la preliminar, la análoga y la equivalente.

- La *práctica preliminar* consiste en todas aquellas actividades que le permiten al alumno desarrollar las conductas previas que son requisito para abordar un nuevo aprendizaje. Así, un residente de cirugía de primer año, antes de participar en una apendicectomía, debe ser capaz de hacer nudos e incisiones quirúrgicas.
- La *práctica análoga* se refiere a aquellas actividades en las que el alumno tiene la oportunidad de actuar de manera similar a la conducta propuesta en el objetivo; por ejemplo, antes de practicar cirugía en seres humanos la podrá realizar en simuladores o en animales.

- La *práctica equivalente* es aquella en la que el alumno tiene la oportunidad de ejercitar realmente la conducta propuesta en el objetivo. En caso de que en un objetivo se mencione que el médico interno de pregrado debe ser capaz de atender un parto eutócico, se le debe dar la oportunidad de hacerlo.

Estrategias de aprendizaje

Una estrategia es la secuencia detallada de las actividades por desarrollar tanto por los participantes (alumnos) como por el coordinador (profesor).

Para el diseño de las estrategias se deben tomar en cuenta, además de los criterios que ya se han señalado, los que a continuación se mencionan:

- **Ubicación del curso:** consiste en la descripción del título del curso, la experiencia de enseñanza-aprendizaje de que se trate, la fecha, el horario, el tiempo de que se dispone, el lugar donde se llevará a cabo (aula, hospitalización, consulta externa, quirófano, comunidad) y el nombre del coordinador responsable.
- **Definición de los objetivos de aprendizaje:** se refiere al señalamiento tanto de los objetivos intermedios como de los operativos mencionados ya sea en el plan de estudios o en la carta descriptiva.
- **Definición de los contenidos del curso:** es la explicación del tema por tratar.
- **Selección de la información:** es la definición de los materiales de apoyo.
- **Diseño de medios y actividades para transmitir la información:** es la selección de la técnica didáctica.
- **Diseño de actividades para elaborar la información:** es la selección de actividades para que los alumnos incorporen el objeto de conocimiento, es decir, lo hagan propio.
- **Diseño de actividades de evaluación:** es el señalamiento de la evaluación del logro de los objetivos propuestos y de las actividades realizadas.
- **Redacción de la estrategia para los alumnos:** es el documento en donde se registran todos los aspectos anteriores. Al redactar la estrategia se debe considerar un lapso para el encuadre, es decir, la motivación y presentación del tema.

Recursos didácticos

Se entiende por recursos didácticos los medios que pueden ser utilizados por el profesor como apoyo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Éstos se dividen en recursos de tecnología simple y recursos de tecnología compleja. A con-

tinuación se hará mención de las características principales de estos recursos, así como algunas recomendaciones para su uso.

Recursos de tecnología simple

Son aquéllos que pueden ser elaborados y producidos en el propio hospital con la colaboración de profesores y alumnos, poniendo en juego su creatividad; por ello su costo es relativamente bajo, y su almacenamiento y mantenimiento no representan gastos. Los materiales pueden obtenerse directamente de la naturaleza, o aprovecharse desechos domésticos, industriales y del propio hospital.

Entre los recursos de tecnología simple más frecuentemente utilizados están el pizarrón, el rotafolio y el señalador.

El pizarrón

Es el auxiliar didáctico que más utiliza el maestro, y generalmente lo utiliza mal, de ahí que sea muy importante seguir estas recomendaciones:

- Utilizar letra script o de molde que no sea pequeña.
- Al escribir, procurar no dar la espalda a los alumnos.
- Evitar el amontonamiento del texto.
- Apoyar con fuerza el gis para que el escrito sea visible.
- Si se van a utilizar dibujos, que éstos sean esquemáticos.
- Fomentar la participación de los alumnos en la utilización del pizarrón.
- Para centrar la atención sobre el texto es conveniente hacer subrayados, figuras o utilizar gises de colores.
- Finalizada la clase, es conveniente dejar limpio el pizarrón; el borrado debe ser de arriba hacia abajo, ya que ésta es la forma más higiénica de hacerlo.

En caso de contar con pizarrones blancos, en los que se utilizan plumones en lugar de gises, deben seguirse las mismas recomendaciones.

Una técnica en el pizarrón que es útil en la enseñanza de la medicina es el algoritmo. Un algoritmo es un esquema en el que se manifiesta relación o interdependencia entre varios conceptos, hechos o fenómenos. Es útil para explicar temas que guarden secuencia. No debe tener información superflua.

El rotafolio

Consiste en una serie de láminas (ocho como máximo) que con una secuencia didáctica sirven de apoyo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es conveniente utilizarlo en un objetivo que requiera dar una idea de proceso. Se necesita un guión para la elaboración de las láminas, por lo que se recomienda lo siguiente:

- Establecer la secuencia lógica y didáctica del tema.
- Subrayar o destacar con color, pero sin abusar, datos importantes del texto.
- La distribución del texto y los dibujos debe hacerse con equilibrio, armonía y diversificación.
- Pueden utilizarse recortes de periódicos, revistas, fotografías y gráficas.
- La letra debe ser script o de molde de 10 a 15 cm.
- Es útil en grupos con 30 participantes como máximo.

En medicina es necesario conocer este tipo de recursos, ya que es frecuente que se lleven a cabo actividades educativas para la salud en comunidades en donde es difícil utilizar otro tipo de recursos.

El señalador

Es una vara de madera, metal o acrílico de 1m de largo. Actualmente existen señaladores de tecnología compleja, como los de rayo láser.

Es útil para resaltar algún dato importante de un texto marcado en el pizarrón, en el rotafolio, en una lámina o en una diapositiva. Se debe evitar jugar con el señalador, o apoyarlo en el pizarrón o en la pantalla, porque podría rayarlos.

Recursos de tecnología compleja

Los recursos de tecnología compleja son los medios que deben adquirirse en el mercado a un costo generalmente elevado, y cuyo mantenimiento y conservación requieren inversión; por lo tanto, su empleo está condicionado a factores que no dependen directamente del profesor. Entre los recursos de tecnología compleja utilizados en la enseñanza de la medicina están las proyecciones fijas, que son utilizadas por el profesor de acuerdo con los objetivos de aprendizaje que se pretendan y con las necesidades de los alumnos; p. ej., la epidiascopia, la diascopea y la retroproyección.

La epidiascopia

Es la proyección hecha por reflexión de la luz sobre objetos como grabados, retratos o páginas de un libro, reflejándolos en una pantalla. El aparato utilizado para dichas proyecciones se llama epidiascopio.

Algunos inconvenientes en el uso del epidiascopio son: oscurecimiento total del salón para la proyección, lo que provoca la evasión mental de los participantes, ya que el profesor cae en el error de hacer una lectura íntegra del texto. Además, es un aparato voluminoso y su mantenimiento es muy delicado.

La retroproyección

Es la proyección que se hace sobre una pantalla por medio de hojas de acetato sobre las cuales se coloca lo que se desea proyectar. El aparato utilizado recibe el nombre de retroproyector o pizarrón eléctrico.

La retroproyección es el enlace entre el pizarrón y la diapositiva, ya que tiene características de los dos: no requiere el oscurecimiento del salón, las hojas de acetato pueden ser elaboradas previamente, o en el momento de la clase se puede ir escribiendo sobre ellas y hacer modificaciones; así el profesor no pierde contacto con los alumnos e incluso éstos participan durante la clase. En caso de que el profesor lleve los escritos en hojas de acetato, es conveniente ir descubriendo poco a poco el texto; por otro lado, se debe señalar sobre la hoja de acetato, nunca sobre la pantalla.

La diascopia

Es la proyección hecha por transparencias; los diascopios son los proyectores de diapositivas o de diafilmes. La diapositiva es un recurso de material de proyección transparente; en ella se presentan imágenes aisladas.

Ya que las diapositivas son de gran utilidad, a continuación se enunciarán algunos lineamientos para su diseño:

- Utilizar media hoja tamaño carta con márgenes de 2.5 cm.
- Expresar una idea fundamental por cada transparencia.
- El título debe tener cinco palabras o menos (sin contar las preposiciones).
- El texto debe contener siete líneas como máximo.
- Escribir en cada línea siete palabras o menos.
- Usar letra mayúscula y de preferencia máquina de escribir eléctrica.
- Evitar recargar de texto la diapositiva.
- Utilizar color para resaltar algún dato; los colores utilizados no deben ser excesivamente contrastantes.

Algunas otras consideraciones en el diseño y uso de las diapositivas son:

- El tamaño de la letra se considera adecuado si se puede leer a simple vista.
- La diapositiva debe proyectarse entre 20 y 60 seg.
- Se marcan en la esquina inferior izquierda, viéndolas de frente.
- Se numeran en el orden en el que van a ser presentadas.
- Se sugiere hacer una prueba de proyección previa.

A continuación se explicarán algunas de las técnicas didácticas individuales y grupales más útiles en la enseñanza de la medicina.

Técnicas individuales

Exposición con preguntas

La exposición con preguntas es una técnica didáctica que consiste en una plática informal presentada por un profesor a un grupo de alumnos acerca de un tema

preparado previamente por éstos. La información que se proporciona debe ser fidedigna; los alumnos participan con preguntas o respuestas al profesor. Las conclusiones que se obtienen son grupales, por lo que se puede considerar una transición entre la técnica individual y la grupal. El tiempo de duración que se recomienda es de 45 a 70 min, para no perder la atención del auditorio.

- **Objetivos:** se logran objetivos de área cognoscitiva únicamente en los niveles de conocimiento y comprensión.
- **Contenidos:** es útil para cualquier contenido que sea introductorio o general.
- **Población:** es útil para grupos de cualquier tamaño.
- **Recursos:** se pueden utilizar tanto recursos de tecnología simple como compleja, enfatizando que el principal recurso didáctico es el docente, particularmente la voz.

Desarrollo

El profesor prepara el tema, los alumnos lo deben estudiar con anticipación a la clase; ya en ésta, el profesor da una introducción breve en donde presenta esquemáticamente los puntos por desarrollar, en seguida expone y pregunta en forma alterna en lapsos de 5 a 10 minutos hasta agotar el tema. Posteriormente, con ayuda de los alumnos, elabora una síntesis de lo expuesto; por último, se evalúa el aprendizaje logrado y la actividad desarrollada.

Durante la exposición, el profesor debe evitar la desviación del tema, así como que la exposición se convierta en una discusión por excesiva participación de los alumnos, o en una conferencia por exagerada participación de él mismo.

En la enseñanza de la medicina, la exposición con preguntas es una técnica relativamente útil, ya que permite el logro de niveles taxonómicos bajos; por ello no se debe usar con frecuencia, salvo que el tema sea introductorio o general, y que posteriormente se vayan a utilizar otras técnicas que permitan la profundización de los contenidos.

Conferencia

Es una técnica didáctica que consiste en un discurso, previamente preparado, expuesto por un experto ante un auditorio. El tema de la conferencia debe ser motivante para no fomentar la pasividad de los asistentes. Durante la disertación no se permiten interrupciones por parte del público, ya que es una técnica formal; en ocasiones, al final del discurso se permiten preguntas por el auditorio como una variante de la técnica. El tiempo de duración que se recomienda es de 45 a 70 minutos.

- **Objetivos:** se logran objetivos del área cognoscitiva sólo en los niveles de conocimiento y comprensión.

- **Contenidos:** es útil para cualquier contenido que sea introductorio o general y que resulte motivante para los asistentes.
- **Población:** es útil para grupos de cualquier tamaño.
- **Recursos:** el recurso didáctico más importante es el conferenciante y su voz; sin embargo, para hacer más amena la conferencia se pueden utilizar otros recursos, siendo adecuados los de tecnología compleja.

Desarrollo

En la fase de planeación, el conferencista precisará los objetivos por lograr y el contenido por tratar, realizará una investigación bibliográfica y redactará el discurso que expondrá; éste deberá contener una breve introducción, el desarrollo general del tema y las conclusiones del mismo. En su ejecución, la conferencia deberá ser presentada conforme a lo planeado para evitar desviaciones del tema; al término de la conferencia, el ponente hará una reflexión sobre los objetivos y el tema tratado.

En la enseñanza de la medicina, la conferencia es una técnica que se utiliza con mucha frecuencia, aunque sólo permite lograr niveles taxonómicos bajos, por lo que no es recomendable abusar de ella. Sin embargo, cuando el conferencista sea una autoridad en el tema y el escucharlo sea excepcional, es importante que los alumnos asistan a su disertación, ya que esto puede resultar motivante en algunos temas de actualidad o de controversia a nivel introductorio. La asistencia a la conferencia debe dar lugar a otras actividades que permitan la profundización en el contenido, como podrían ser investigación bibliográfica, discusión, taller, panel, foro, etc.

Demostración

La demostración es una técnica didáctica individual que consiste en la presentación de un procedimiento por el profesor ante la clase; después cada alumno lo explica, lo ejecuta y lo ejerce hasta realizarlo eficientemente. Permite mostrar la veracidad práctica o teórica de un objeto de conocimiento que no sea suficientemente comprensible. La demostración puede ser experimental (práctica), operacional, intelectual o documental.

- **Objetivos:** permite el logro de objetivos tanto del área cognoscitiva como psicomotora en los niveles de aplicación y control, respectivamente.
- **Contenidos:** es útil para aquellos temas que requieran vinculación teórico-práctica.
- **Población:** es recomendable para grupos pequeños, ya que cada alumno debe ejecutar el procedimiento; si el grupo es numeroso, se sugiere dividirlo en subgrupos (cada uno con su instructor).

- **Recursos:** se requiere el equipo apropiado según el contenido, como pueden ser modelos, maniqués, objetos o sujetos, así como un instructivo detallado. También es muy importante el instructor.

Desarrollo

Consta de planeación, preparación, demostración, ejercitación y evaluación. En la planeación se debe verificar que se cuente con el equipo necesario. En la preparación, el profesor explica a los participantes en qué consiste el procedimiento por aprender, es decir, realiza un encuadre de la actividad, e investiga si los alumnos poseen la información teórica suficiente para realizar la demostración. En la fase de demostración, el profesor ejecuta y explica simultáneamente el procedimiento a velocidad normal, y después lentamente, sin omitir ningún paso, repite el procedimiento cuantas veces sea necesario, al mismo tiempo que hace preguntas a los alumnos para comprobar que estén comprendiendo. En el momento de ejercitación por los alumnos, cada uno explica primero el procedimiento y después lo ejecuta, hasta lograr hacerlo de manera correcta sin ayuda del profesor. La última fase es la evaluación, en donde se corrobora que los alumnos pueden ejecutar el procedimiento con eficacia.

En la enseñanza de la medicina la demostración es sumamente útil, dado que la gran mayoría de los contenidos requieren vinculación teórico-práctica. Además, hay que resaltar que reduce los riesgos del aprendizaje por ensayo y error, lo cual es trascendental en la práctica médica.

Investigación

Investigación bibliográfica

Es una técnica didáctica que consiste en la búsqueda de conceptos, teorías y criterios en libros, revistas, etc., para obtener datos necesarios para explicar, analizar, sintetizar y evaluar un tema. Es útil para conocer puntos de vista vigentes relacionados con un contenido; el alumno selecciona los datos y se forma sus propias opiniones.

- **Objetivos:** adiestrar al alumno en la investigación; que conozca diversas opiniones respecto a un tema para que vaya formando su propio criterio y aumente su nivel cognoscitivo, hasta llegar al nivel de evaluación.
- **Contenidos:** es útil en cualquier contenido en el que se quiera profundizar.
- **Población:** su mayor utilidad es en pequeños grupos, ya que se requiere que el profesor revise los trabajos de investigación.
- **Recursos:** el recurso principal lo constituyen las fuentes de información, que deben ser adecuadas y accesibles.

Desarrollo

Se iniciará con la planeación conjunta entre el profesor y los alumnos de los trabajos por investigar, indicando dónde y cómo se puede investigar. La siguiente fase consistirá en la búsqueda individual de información, seguida de la elaboración de fichas bibliográficas y de trabajo, así como de la elaboración de un primer manuscrito. Éste deberá ser revisado por el profesor, y ya hechas las correcciones pertinentes se elaborará el manuscrito definitivo y sus conclusiones. Finalmente se evaluará el trabajo.

Esta técnica es de gran utilidad, ya que permite lograr objetivos de alto nivel de complejidad e involucra al alumno en la búsqueda de conocimientos, lo cual redundará en un aprendizaje significativo.

Investigación de campo

Esta técnica didáctica consiste en la búsqueda de datos en un campo social o en una situación cultural determinada. Permite vincular la teoría con la práctica y la escuela con la sociedad. Favorece conocer lo ya existente sobre un tema en la fuente misma de los hechos.

- **Objetivos:** adiestrar al alumno en la investigación; que conozca diversas opiniones respecto a un tema para que vaya formando su propio criterio, y que su nivel cognoscitivo aumente hasta el nivel de análisis.
- **Contenidos:** permite profundizar en contenidos que se expresen en la realidad social.
- **Población:** es muy útil en grupos pequeños, ya que las entrevistas deben realizarse en presencia de un instructor, lo que se dificulta en grupos grandes.
- **Recursos:** como ya se señaló, se requieren suficientes instructores para asesorar a los alumnos, así como material impreso.

Desarrollo

La primera etapa es la planeación, donde se delimitarán el tema, los objetivos, el lugar que se investigará, las actividades que desarrollará cada alumno y los recursos disponibles. La segunda etapa consistirá en la realización, por parte del alumno y asesorado por un instructor, de las entrevistas en la fuente de los hechos. La tercera etapa, en las revisiones periódicas que se van efectuando conforme avanzan las entrevistas. La cuarta etapa es la integración del trabajo de investigación con base en los resultados de las entrevistas realizadas, así como las conclusiones obtenidas. La quinta y última etapa es la evaluación del trabajo desarrollado.

Esta técnica es de gran utilidad sobre todo en medicina familiar, epidemiología y medicina comunitaria, que requieren de la elaboración de estudios familiares o de comunidad, los cuales deben realizarse en el escenario natural de los pacientes, no en el medio hospitalario.

Investigación experimental

Técnica didáctica conocida también como investigación práctica, consiste en la búsqueda de datos con objeto de verificar una hipótesis previamente comprobada creando las condiciones para que el fenómeno se repita y pueda ser observado. Esta técnica, que favorece el aprendizaje del método científico en todas sus etapas, se vincula con la investigación bibliográfica, ya que estimula la reflexión sobre lo observado y propicia la búsqueda de los conocimientos teóricos que la fundamenten.

- **Objetivos:** que aumente el nivel cognoscitivo del alumno hasta el nivel de análisis.
- **Contenidos:** permite la profundización en un área de estudio determinada.
- **Población:** su mayor utilidad es en pequeños grupos, ya que es preciso no perder de vista a los alumnos cuando manipulen el equipo.
- **Recursos:** se debe contar con equipo y material suficientes para llevar a cabo las prácticas, que generalmente se realizan en laboratorio.

Desarrollo

El desarrollo es de acuerdo con el método científico, es decir, se requiere plantear un problema, elaborar hipótesis, diseñar el experimento (práctica), comprobar la hipótesis planteada, realizar análisis, obtener conclusiones. Aunque se siguen los pasos del método científico, no es una investigación científica propiamente dicha, ya que las hipótesis han sido previamente comprobadas.

En la enseñanza de la medicina es de gran utilidad aprender los pasos del método científico, pues prepara a los alumnos para la realización de trabajos de investigación científica médica.

Trabajo individual

Es una técnica didáctica que consiste en que ante problemas de formación de los alumnos se concierte un trabajo entre el alumno, con alguna deficiencia, y el profesor. Los trabajos son para recuperación del aprendizaje, y se toman en cuenta las diferencias individuales, ya que el alumno trabaja a su propio ritmo y se favorece la interacción profesor-alumno. En ocasiones esta técnica puede ser usada para superación.

- **Objetivos:** se logran objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de análisis.
- **Contenidos:** se puede adaptar a diversos contenidos en que el alumno tenga deficiencias, siempre y cuando se cuente con el recurso bibliográfico.
- **Población:** aun cuando el grupo sea numeroso, la técnica se realiza en la díada alumno-profesor.

- **Recursos:** los básicos son los bibliográficos que apoyen el trabajo del alumno para superar la deficiencia.

Desarrollo

Cuando el profesor detecte deficiencias en el aprendizaje de algún alumno, deberá planear y acordar con él el trabajo que se le asignará, mismo que deberá ser asesorado por el profesor, quien finalmente lo evaluará. Esta técnica es útil, ya que le permite al alumno superar deficiencias en su aprendizaje, y propicia que el profesor esté atento a las dificultades de sus alumnos.

Tarea dirigida

Es una técnica que consiste en la complementación de un tema expuesto por el docente, con tareas dirigidas y guías de lectura seguidas de una discusión de los datos obtenidos. Favorece el trabajo activo y la independencia del alumno, así como su compromiso con el proceso de aprendizaje. Permite unir el trabajo del alumno con el del docente y propicia la investigación bibliográfica.

- **Objetivos:** aumenta el nivel cognoscitivo hasta llegar a la comprensión.
- **Contenidos:** aquéllos que sean generales o introductorios.
- **Población:** útil en grupos pequeños y numerosos.
- **Recursos:** el más importante es la fuente bibliográfica adecuada.

Desarrollo

La planeación de las tareas dirigidas se efectuará al mismo tiempo que la planeación del curso en cuestión; en su oportunidad el profesor expondrá brevemente la importancia del tema, el objetivo de la tarea y la importancia de realizarla, y posteriormente los alumnos realizarán la tarea extraaula con apoyo en la guía de lectura proporcionada. El día de la actividad en el aula se discutirá la tarea, y después se efectuará la evaluación.

En la enseñanza de la medicina, esta técnica es muy útil para el abordaje de cualquier tema, porque permite que el alumno tenga un primer contacto con el objeto de conocimiento en el que se profundizará posteriormente por medio de otras técnicas didácticas, como discusión, taller, coloquio, seminario, etc.

Técnicas grupales

Mesa redonda

Esta técnica didáctica consiste en la discusión acerca de un tema controvertido entre un grupo de expertos con puntos de vista divergentes, bajo la guía de un mo-

derador, ante un auditorio. Es recomendable invitar de cuatro a seis expertos, los cuales deben pertenecer a actividades heterogéneas. Debe tener un tiempo de duración de 90 minutos como máximo. Es una técnica formal si no se permite la participación del auditorio a través de preguntas; si esto sucede, se convierte en informal.

- **Objetivos:** se logran objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de análisis.
- **Contenidos:** permite abordar contenidos que den lugar a controversia.
- **Población:** se puede usar con grupos pequeños o numerosos.
- **Recursos:** pueden utilizarse recursos tanto de tecnología simple como compleja.

Desarrollo

El profesor propondrá una mesa redonda dentro de las actividades del curso e invitará a un moderador; éste planeará la mesa redonda e invitará a los expertos. La ejecución de la mesa redonda se iniciará con la presentación de los expertos hecha por el moderador, que señalará los objetivos y la importancia del tema por tratar; en seguida propiciará la discusión haciendo una pregunta que cualquiera de los expertos podrá responder, y dependiendo de su respuesta se generalizará la discusión. El moderador deberá cuidar que la participación sea equitativa, que no haya abuso de la palabra por alguno de los invitados y que las exposiciones sean de tres a cinco minutos cada vez que éstos intervengan. Finalizada la discusión, el moderador hace un resumen del tema tratado en la mesa redonda, en el que estén contemplados tanto los aspectos en que haya habido acuerdo como aquéllos en los que haya habido divergencia. Por último, el moderador efectúa la evaluación de la mesa redonda. Esta técnica es útil en medicina, sobre todo en temas como aborto, eutanasia, ingeniería genética, etc.

Estudio de casos

Es una técnica didáctica que consiste en la presentación, por parte del profesor, de un caso para ser analizado en forma conjunta con los alumnos. En medicina se requiere que el caso haya sido estudiado en forma completa y que se tenga conocimiento de su desenlace, haya sido favorable o no. Se sugiere llevar a cabo esta técnica una vez que se haya revisado una serie de contenidos de un módulo, una unidad didáctica o un curso. El tiempo mínimo que se requiere para esta técnica es de 120 minutos.

- **Objetivos:** aumento en el área cognoscitiva hasta el nivel de análisis, ya que partiendo de la información conocida se puede llegar a lo correcto.
- **Contenidos:** cualquier problema susceptible de suceder en la realidad y que amerite un análisis exhaustivo.

- **Población:** es útil sobre todo en grupos pequeños, ya que se requiere la participación de todos los alumnos.
- **Recursos:** se puede apoyar en recursos de tecnología simple o compleja.

Desarrollo

En la fase de planeación, el profesor selecciona un caso, hace un resumen del mismo con los datos más importantes y lo entrega a los alumnos, con suficiente anticipación para su estudio. La fase de ejecución se lleva cabo con el grupo y consta de dos fases: la primera se inicia con el encuadre, en donde se designa un secretario general, seguido de la lectura del caso por uno de los alumnos; después, el profesor, a solicitud de los alumnos, da la información que se le requiera, y el secretario general anotará en el pizarrón los datos proporcionados. En seguida, el profesor pedirá a los alumnos que mencionen los diagnósticos que les sugiera el caso, mismos que deberán ser fundamentados y discutidos hasta lograr un diagnóstico probable; después el profesor dará a conocer el diagnóstico de certeza. La segunda fase consistirá en que el profesor haga una breve exposición del tema en estudio, y a partir de éste se propiciará la discusión por parte de los alumnos con objeto de que se analicen el tratamiento aplicado y los aspectos positivos y negativos del caso, todo esto con la finalidad de que se lleve a cabo una integración de los contenidos en estudio. A continuación, el secretario general leerá las conclusiones.

En la fase de evaluación, el profesor solicitará a los alumnos que verifiquen el logro de los objetivos y evalúen el estudio del caso.

Esta técnica es de suma utilidad, ya que permite que el alumno fundamente los diagnósticos del caso, así como que analice los aciertos y errores cometidos en él, lo cual será trascendental durante su práctica médica.

Incidente crítico

Esta técnica didáctica consiste en la presentación por el profesor de un problema, o incidente real aún sin solución, ante un grupo relacionado con el hecho. El grupo deberá analizar detalladamente el incidente hasta tomar una decisión, la cual deberá ser por consenso.

Como es una técnica complicada en la que todos los involucrados deberán participar, se requiere un tiempo mínimo de dos horas.

- **Objetivos:** aumento del área cognoscitiva hasta el nivel de evaluación.
- **Contenidos:** aquéllos que se constituyan en hechos problemáticos que pudieran ser de trascendencia grupal o social.
- **Población:** se recomienda para grupos pequeños, ya que todos los alumnos deberán participar.
- **Recursos:** se auxilia únicamente con recursos de tecnología simple.

Desarrollo

La técnica consta de cuatro fases: preparación, desarrollo, discusión y evaluación. En la fase de preparación, el profesor seleccionará el incidente, reunirá la información conocida al respecto y redactará en forma breve el enunciado del incidente en una hoja. En la fase de desarrollo, el profesor reunirá al grupo, explicará el motivo de la reunión, solicitará que alguno de los participantes funja como secretario, repartirá las hojas que deberán contener el enunciado del incidente, y pedirá a un participante que lea en voz alta el incidente. Después de esto se realizarán rondas de preguntas, que consistirán en que el profesor dé la oportunidad a todos los alumnos de hacer una pregunta por ronda en relación con el incidente, hasta agotar las preguntas; el profesor deberá proporcionar sólo la información que conoce y evitará emitir juicios de valor en torno al incidente. Finalizadas las rondas, el secretario leerá la síntesis de la información obtenida, la cual deberá quedar redactada en un pizarrón a la vista del grupo.

El siguiente paso en el desarrollo consistirá en que el grupo determine cuál o cuáles son los problemas. Definido el problema, se procede a determinar grupalmente la causa o causas del problema. Definidos los problemas y sus causas, se determinan los objetivos que deberán abordar las causas del problema: los objetivos obligatorios serán los que corrijan dichas causas, y los objetivos deseados, los que sean convenientes pero no correctivos. El secretario deberá ir escribiendo en el pizarrón toda la información que se produzca, así como leerla para el grupo cuando el profesor lo solicite. Tanto en las rondas de preguntas como en la determinación del problema, la identificación de las causas y la definición de los objetivos, el profesor deberá cuidar que los alumnos no se desvíen y ofrezcan alternativas de solución prematuras, ya que se trata de que primero se analice y luego se solucione.

El siguiente paso consiste, ahora sí, en la elaboración de una alternativa de solución por cada alumno, misma que se deberá leer ante el grupo; el secretario deberá anotar todas las alternativas que se produzcan y que sean diferentes. A continuación, el grupo seleccionará las mejores alternativas de solución con base en su factibilidad, costo y beneficio.

En la fase de discusión, el grupo se dividirá en subgrupos para discutir las mejores alternativas, probándolas frente a los objetivos obligatorios y deseados en términos de cumple o no cumple; y se seleccionará la mejor alternativa de solución. Terminado el trabajo subgrupal, el grupo se reunirá nuevamente para presentar y discutir las alternativas de cada subgrupo, hasta que el grupo tome la decisión de cuál es la mejor alternativa de solución, misma que deberá aplicarse al incidente estudiado.

En la fase de evaluación, el profesor solicitará a los participantes que externen sus juicios de valor en relación con los aprendizajes obtenidos y en torno al incidente crítico.

Es una técnica sumamente valiosa, ya que permite abordar no sólo aspectos intelectuales, sino también las actitudes, los valores y la trascendencia de las acciones de los médicos en situaciones reales.

Solución de problemas

Esta técnica didáctica consiste en la presentación de un problema por el profesor para su investigación y solución por parte de los alumnos, ya sea en forma individual, colectiva o en subgrupos. El caso o problema puede ser real o simulado, y puede haber sido resuelto o no, previo a su abordaje por el grupo. Esta técnica puede utilizarse cuando se han revisado algunos temas de una disciplina, pero no se ha agotado su revisión; entonces se les presenta a los alumnos un problema para que aprendan a partir del mismo, lo que estimula la investigación y el análisis. Se pretende que el estudiante aplique el razonamiento siguiendo un modelo de toma de decisiones. El tiempo de duración recomendable es de 90 a 120 minutos.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de evaluación.
- **Contenidos:** es útil en contenidos que se hayan revisado parcialmente, permitan la aplicación del conocimiento y requieran que se tomen decisiones sobre ellos.
- **Población:** es útil sobre todo en grupos pequeños. Si se utiliza en grupos grandes, éstos se deben dividir en subgrupos.
- **Recursos:** se pueden utilizar recursos de tecnología simple y compleja.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor definirá los objetivos y el tema por estudiar por medio de esta técnica; seleccionará el caso o problema y su manera de presentarlo a la clase, ya sea a través de un texto, grabación, video, simulador o computadora. Si lo considera pertinente, diseñará la ficha de resolución de problemas, el formato para validación de alternativas, la matriz general de decisiones, etc. La fase de ejecución se iniciará con la precisión de los objetivos, el señalamiento de la importancia del tema y la explicación de la técnica por parte del profesor, quien además solicitará que se designe un secretario general, el cual tomará nota de las soluciones, ya sea individuales, subgrupales o colectivas; si la técnica va a desarrollarse en la modalidad de subgrupos o colectiva, el grupo se dividirá en subgrupos. A continuación, el profesor dará a conocer el problema objeto de estudio de una manera que resulte atractiva y estimule en los alumnos el proceso mental analítico-sintético por medio del cual seleccionarán la que parezca la mejor solución ante el problema planteado, para que así los alumnos vivan el rol de “decidores”. Las etapas que los alumnos deberán seguir en este proceso de toma de decisiones son:

1. **Conocimiento del problema**, es decir, su identificación, acopio de datos en torno a él y a su interpretación (investigación bibliográfica).
2. **Descripción y análisis del problema**: especifica en qué consiste el problema de manera precisa, diferenciándolo de lo que no es.
3. **Estudio de las causas**: se deben identificar las posibles causas que originaron el problema; es el punto crucial del análisis del problema, ya que en muchas ocasiones se pretende dar soluciones omitiendo este paso, y las soluciones resultan prematuras e inoperantes.
4. **Elaboración del diagnóstico**: consiste en integrar un diagnóstico de la situación, y con base en la gravedad, magnitud, urgencia y trascendencia, diseñar los objetivos que se pretende lograr con la solución que se produzca.
5. **Desarrollo de alternativas**: en esta etapa, cada alumno ofrece una alternativa, la que él considere la mejor para resolver las causas que originaron el problema. La alternativa de cada alumno se ofrece al grupo, y al mismo tiempo el secretario general las va anotando en el pizarrón; posteriormente se definen las consecuencias probables de cada una en términos de factibilidad, costo y beneficio.
6. **Validación de alternativas**: del desarrollo de alternativas se escogerán las mejores, las que se probarán frente a los objetivos que se diseñaron en la etapa de diagnóstico, en términos de cumplir o no. Esta etapa puede llevarse a cabo en forma individual, grupal o subgrupal.
7. **Selección de la decisión**: la alternativa que haya recibido la mayor calificación frente a los objetivos será la elegida, por ser el mejor curso de acción por seguir. Si la actividad ha sido subgrupal o grupal, las alternativas seleccionadas se darán a conocer en una sesión plenaria y se discutirán hasta que se obtenga una sola. Si la actividad ha sido individual, se entrega la ficha de solución de problemas al profesor para su evaluación y posterior retroinformación.
8. **Decisión**: es la etapa en que la decisión como producto de este proceso está lista para aplicarse.

En la fase de evaluación, si la modalidad utilizada fue subgrupal o grupal, el profesor solicitará a los alumnos que verifiquen el logro de los objetivos propuestos y efectúen la evaluación de la solución de problemas. Si la modalidad fue individual, el profesor deberá evaluar y retroinformar a cada alumno con base en la ficha de solución de problemas entregada.

La técnica es muy útil en temas que requieran la confrontación del alumno con un problema clínico o biomédico.

Los temas deben haberse revisado en forma parcial y constituir un problema, lo que incentiva al alumno a investigar y profundizar en ellos, a encontrarles solución y a asumir el rol de “decisor”.

Sociodrama

Esta técnica didáctica consiste en la representación o dramatización, por parte de un grupo de alumnos, de una situación de la vida real relacionada con su práctica profesional y el análisis de la misma, con el fin de que pueda ser comprendida y evaluada por el grupo.

Esta técnica es útil, pues prepara al alumno para actuar en el futuro —transferencia del aprendizaje—, propicia la internalización de roles positivos y la reflexión acerca de roles negativos; también favorece la modificación de actitudes. Se recomienda un tiempo de duración total de 120 minutos.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de evaluación. También favorece la valorización del área afectiva.
- **Contenidos:** aquéllos de trascendencia en la vida profesional y que estén vinculados con actitudes.
- **Población:** de preferencia en grupos pequeños.
- **Recursos:** son suficientes los recursos de tecnología simple.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor seleccionará una situación de la vida real que amerite ser representada y elaborará el guión. Al dar a conocer a los alumnos el programa del curso, solicitará que algunos de ellos se ofrezcan voluntariamente como actores; se reunirá con ellos para leer, explicar el guión y los papeles por representar. Definirá el rol de cada alumno (actor), cuidando que cada participante seleccione un papel de características diferentes a las de su personalidad, para evitar que el sociodrama se convierta en psicodrama. En la fase de ejecución, el profesor iniciará con la precisión de los objetivos y la explicación de la técnica, y solicitará que alguno de los alumnos del grupo que no vaya a actuar sea el secretario general de la actividad. Esta persona presentará a los actores en sus respectivos papeles; en seguida se llevará a cabo la dramatización en un tiempo aproximado de 20 minutos. El profesor deberá estar atento a lo que suceda durante la dramatización para evitar que se transforme en psicodrama, y si esto ocurriera deberá suspender la práctica, ya que perdería su objetividad. Al término de la dramatización se efectuará el análisis de la misma, siendo ésta la parte más importante del sociodrama, ya que aquí es donde se realiza la reflexión y evaluación de los roles representados. Al finalizar el análisis, el secretario general dará lectura a las conclusiones obtenidas. En la fase de evaluación, el profesor solicitará a los alumnos que evalúen el logro de los objetivos y el sociodrama.

Esta técnica es recomendable en el estudio de las relaciones médico-paciente, para analizar otros tipos de relación, como la empática, simpática, antipática, y para valorar los aspectos positivos y negativos, así como sus consecuencias.

Simposio

Es una técnica didáctica en la que un grupo de expertos coordinados por un moderador desarrollan un tema en forma sucesiva e integral ante un auditorio, el cual también es de expertos. Se recomienda invitar de cuatro a seis expertos, a quienes se les asignará un tiempo de 10 a 15 min, respectivamente. Siempre es una técnica formal, y puede tener una variante cuando el moderador, al inicio del simposio, señale que la audiencia podrá hacer preguntas por escrito, mismas que se responderán al final del simposio sin que se dé lugar a discusión, para no perder la formalidad de la técnica. El tiempo que se requiere es de 90 minutos.

- **Objetivos:** se logran objetivos del área cognoscitiva hasta un nivel de análisis.
- **Contenidos:** es recomendable para profundizar en contenidos en los que el auditorio sea experto.
- **Población:** se puede utilizar en grupos pequeños o numerosos, siempre y cuando los asistentes sean expertos.
- **Recursos:** si se utilizan, deben ser recursos de tecnología compleja, de preferencia proyector de diapositivas o proyección por computadora. Hay que evitar el uso de epidiascopio, retroproyector y video, y el experto puede optar por sólo leer su ponencia.

Desarrollo

Después de la revisión de varios contenidos durante el curso de que se trate, el profesor propondrá un simposio para ampliar y profundizar en los conocimientos. En la fase de planeación se invitará a un moderador (el profesor puede ser el moderador), éste deberá invitar de cuatro a seis expertos, y se reunirá con ellos para delimitar el tema y el aspecto que tratará cada uno, la secuencia en que se presentará y el tiempo de que dispondrá cada ponente, el cual será entre 10 y 15 minutos. Los ponentes deberán entregar sus trabajos al moderador con anticipación suficiente, con el fin de que éste pueda elaborar los enlaces entre cada ponencia, así como el resumen del simposio. En la fase de ejecución del simposio, el moderador iniciará con la presentación de los expertos invitados, señalará los objetivos por lograr, hará una introducción al tema y a continuación cederá la palabra al primer ponente. Al término de la primera ponencia, el moderador hará un breve resumen de la misma y una introducción a la siguiente, y así sucesivamente hasta terminar con la última, en la que sólo efectuará el resumen de ésta y en seguida hará una síntesis de todo lo expuesto.

En la fase de evaluación, el moderador evaluará el logro de los objetivos y agradecerá a los presentes su participación y asistencia. Esta técnica es útil cuando se quiere profundizar sobre diferentes aspectos de un tema, como, p. ej., bioética, sida, diabetes, hipertensión, etc.

Panel

Esta técnica didáctica consiste en un diálogo entre cuatro a seis expertos guiados por un moderador y ante un auditorio. Los expertos tienen puntos de vista diferentes en relación con el tema que se aborda, y generalmente pertenecen a la misma profesión. La duración del panel es de 70 a 90 minutos. Es una técnica informal, ya que se permiten las preguntas del auditorio, que se pueden hacer en forma oral o por escrito. Una variante de esta técnica es la omisión de las preguntas por parte del auditorio.

- **Objetivos:** se logran objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de análisis.
- **Contenidos:** es útil para profundizar o ampliar contenidos sin que se requiera seguir una secuencia.
- **Población:** no es necesario que el auditorio sea de expertos; el grupo puede ser pequeño o numeroso.
- **Recursos:** se pueden utilizar recursos de tecnología compleja.

Desarrollo

En el transcurso de las actividades de un módulo o unidad didáctica se podrá proponer un panel; en la fase de planeación, el profesor invitará a un moderador o él mismo desempeñará este papel, después invitará a los expertos panelistas y se reunirá con ellos para planear el diálogo. En la fase de ejecución, el moderador presentará a los panelistas, efectuará una introducción al tema, formulará la primera pregunta a la que cualquiera de los invitados podrá responder, o solicitará a alguno de ellos en particular que lo haga; así se continuará con la conversación acerca del tema hasta finalizar las preguntas. El moderador deberá cuidar el equilibrio en las participaciones. El tiempo de participación para cada pregunta y respuesta es de 3 a 5 minutos. Al finalizar las preguntas y las respuestas, el moderador solicitará a cada panelista que haga un breve resumen de sus opiniones expresadas durante el panel. Por último, el coordinador presentará las conclusiones en función de lo expresado por los expertos. En la fase de evaluación, el moderador evaluará el logro de los objetivos y el panel, después de lo cual agradecerá a los panelistas su participación. La técnica puede utilizarse en contenidos que deban ser abordados desde diferentes perspectivas; por ejemplo, el manejo interdisciplinario del paciente diabético.

Coloquio

Es una técnica didáctica que consiste en la entrevista a un grupo de expertos por representantes de un grupo, acerca de un tema de interés, para profundizar en él. El resto del grupo constituye el auditorio. El tema ha sido previamente objeto de

estudio por el grupo, pero han quedado dudas, lo que da lugar al coloquio. Los representantes son alumnos del grupo que han sido elegidos por el mismo para plantear las preguntas a los expertos, y pueden ser en número de uno a tres.

Los expertos pueden ser personal de la propia escuela o no, y también en número de uno a tres. Las preguntas que se planteen a los expertos deben ser concisas y claras, elaboradas en colaboración por todo el grupo y con la asesoría del profesor.

Las preguntas deben darse a conocer a los expertos con suficiente anticipación a la entrevista para que preparen sus respuestas, las cuales deberán ser claras, concisas, en lenguaje adecuado y sin evasivas. Es recomendable que el tiempo de duración del coloquio sea de 90 minutos.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de evaluación.
- **Contenidos:** aquéllos que ya hayan sido bastante estudiados en clase, de los cuales existan dudas que ameriten su profundización
- **Población:** es útil en grupos pequeños y numerosos.
- **Recursos:** si es necesario, es preferible usar sólo los de tecnología simple, ya que lo más importante son las preguntas y las respuestas.

Desarrollo

Después de haber revisado un tema y con dudas sobre el mismo, los alumnos y el profesor se pondrán de acuerdo para realizar un coloquio. En la fase de planeación, el profesor invitará al experto (o a los expertos), el grupo elaborará las preguntas y seleccionará a sus representantes; después de ello, el profesor y los representantes se reunirán con los expertos para darles a conocer las preguntas, a fin de que éstos preparen sus respuestas para el coloquio. En la fase de ejecución, el profesor presentará a los expertos y a los representantes del grupo, hará una introducción al tema y señalará los objetivos de la entrevista; en seguida solicitará a uno de los representantes que haga la primera pregunta y a uno de los expertos que la responda, de acuerdo con el orden establecido entre expertos, representantes y profesor, cuidando que la secuencia de participación sea flexible y se haga con naturalidad. El profesor deberá hacer las aclaraciones pertinentes, complementar las respuestas, elaborar conclusiones parciales y cuidar el tiempo. Una vez agotadas las preguntas planeadas, el profesor hará un resumen de los aspectos tratados.

En la fase de evaluación, el profesor verificará el logro de los objetivos propuestos, evaluará el coloquio y agradecerá su participación a los expertos, representantes y grupo.

Esta técnica es de gran importancia para profundizar en cualquier tema; además, tiene la ventaja de que algunos médicos connotados, reacios a participar en exposiciones o conferencias, acepten con mayor facilidad participar en un colo-

quío, ya que conocen con anticipación las preguntas que se les harán ante el grupo.

Lectura comentada

Es una técnica didáctica también conocida como lectura exegética, y consiste en la lectura de párrafos de un texto por parte de un grupo de alumnos coordinados por un profesor. Al leer determinado segmento del texto se hace una pausa, en la que el alumno que leyó hace un comentario en el que exprese su interpretación de lo leído, y así hasta agotar el texto. El profesor va ampliando, ratificando o rectificando la interpretación. El tiempo de duración recomendable es de 60 minutos.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de aplicación y, posteriormente, con mucha facilidad, hasta el nivel de comprensión.
- **Contenidos:** cualquiera que sea accesible para la comprensión.
- **Población:** es útil sobre todo en grupos pequeños.
- **Recursos:** son suficientes los de tecnología simple; no se recomiendan los de tecnología compleja.

Desarrollo

La fase de planeación se hará al mismo tiempo que la planeación del curso, en donde se escogerá el texto, se definirán objetivos y contenido. En la fase de ejecución, el profesor precisará los objetivos y realzará la importancia del tema; en seguida solicitará al grupo que designe a un secretario general, después pedirá a alguno de los alumnos que lea hasta donde se le indique y que ofrezca un comentario sobre lo leído. El profesor podrá solicitar algunos otros comentarios del resto de los alumnos o agregar él mismo un complemento, aclaración, ejemplo o conclusiones parciales, y así hasta terminar el texto. Después de ello solicitará al secretario que lea las conclusiones generales. En la fase de evaluación, el profesor solicitará al grupo que verifique el logro de los objetivos y evalúe la lectura comentada.

Esta técnica es recomendable en contenidos no muy complejos, pero que requieran revisión, como el modelo de historia natural de la enfermedad o los niveles de prevención de Leavel y Clark.

Phillips 66'

Esta técnica didáctica consiste en identificar la opinión de un grupo de alumnos en relación con un tema en poco tiempo. El grupo se divide en subgrupos de seis personas, para que cada una de ellas en un minuto dé su opinión sobre el tema,

y se obtengan conclusiones subgrupales que serán discutidas grupalmente hasta obtener una conclusión grupal. Para que se tenga éxito es necesario que el profesor delimite con claridad el objetivo que se pretende. El tiempo total que se requiere es de 30 minutos aproximadamente.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de síntesis.
- **Contenidos:** es recomendable cuando se quiere conocer la opinión de los alumnos sobre un tema, ya sea al inicio de un curso o cuando se hayan revisado diversos tópicos, a fin de apreciar si se ha logrado el nivel de síntesis.
- **Población:** es útil para grupos pequeños o numerosos.
- **Recursos:** son suficientes los recursos de tecnología simple.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor seleccionará el tema y elaborará la pregunta o aseveración que dará lugar al Phillips. En la fase de ejecución, el profesor precisará los objetivos, explicará la técnica y dará a conocer la pregunta o aseveración que generarán las diversas opiniones de los alumnos. El grupo se dividirá en subgrupos de seis personas, y cada subgrupo tendrá un moderador, un secretario y un cronometrista. El grupo deberá designar un secretario general. Al integrarse en subgrupos, cada participante dispondrá de un minuto para expresar su opinión sobre el tema propuesto. Los secretarios subgrupales sintetizarán las opiniones de sus compañeros, las que escribirán en el pizarrón o rotafolio; en seguida se llevará a cabo una sesión plenaria en la que cada secretario leerá la conclusión de su subgrupo, y se discutirán todas hasta obtener una conclusión grupal, misma que el secretario general sintetizará en el pizarrón. Cuando el grupo llegue a un acuerdo en la producción, el secretario dará lectura a la conclusión elaborada. Es muy importante que el profesor no emita juicios de valor en torno a las producciones subgrupales o a la conclusión grupal, ya que esto crea frustración entre los alumnos.

En la fase de evaluación, el profesor solicitará a los alumnos la verificación de los objetivos y la evaluación del Phillips 66'. Esta técnica puede utilizarse al inicio de cualquier curso, ya que se pueden hacer las adecuaciones pertinentes al conocer, a través de la opinión de los alumnos, el grado de conocimientos de aspectos esenciales de los contenidos del curso.

Discusión

Es una técnica didáctica que consiste en el intercambio de opiniones de un grupo coordinado por un moderador para llegar a un acuerdo sobre un tema. Permite el análisis poniendo en práctica las capacidades para aplicar, resumir, relacionar,

interpretar y, por lo tanto, ejercitar el pensamiento crítico. Esta técnica es muy utilizada cuando los cursos siguen una metodología basada en aprendizaje grupal, ya sea que se use sola o como procedimiento de otras técnicas, como taller, trabajo en equipo, seminario, coloquio, incidente crítico, estudio de casos, Phillips 66', laboratorio de análisis y producción, etc.

El tiempo recomendable para una discusión es entre 90 y 120 minutos.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de análisis.
- **Contenidos:** cualquier tema que se preste a discusión.
- **Población:** es muy útil en grupos pequeños, ya que se favorece la participación de los alumnos.
- **Recursos:** son suficientes los recursos de tecnología simple, ya que lo más importante es la participación de los alumnos.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor definirá los objetivos y contenidos que se abordarán a través de discusiones. En la primera fase que se lleve a cabo, puesto que la discusión será de uso frecuente, el profesor dará a conocer los lineamientos de una discusión. La participación deberá basarse en interacciones, deberán evitarse las intervenciones y el tiempo se distribuirá en entrar a la tarea, avanzar en la discusión y concretar en torno a los objetivos fijados. Es conveniente nombrar los siguientes roles: moderador de la discusión (su función principal es propiciar que se tienda la red de interacción), secretario (su función básica consistirá en sintetizar la producción grupal que se leerá al término de la discusión) y cronometrista (encargado de tener presente el tiempo destinado al trabajo y de notificar de su transcurso a los demás integrantes del grupo). En cada discusión, en el momento del encuadre, será necesario asignar grupalmente quién ejercerá estos roles. También en la ejecución de toda discusión se seguirán los lineamientos señalados. En la fase de evaluación, el profesor solicitará a los alumnos que verifiquen el logro de los objetivos y evalúen la discusión.

Esta técnica es sumamente útil, ya que la mayoría de los contenidos se prestan para ser estudiados por medio de discusiones.

Foro

Esta técnica didáctica consiste en la discusión libre y abierta por un grupo, con la coordinación del profesor, sobre un tema con el cual se haya tenido contacto previo, ya sea a través de su revisión durante el curso, la asistencia a una conferencia, a un panel, a un simposio o a la proyección de una película, etc. El que la discusión sea libre tiene como finalidad que los alumnos puedan expresar sus opi-

niones por muy diversas que éstas sean, sin tener que llegar a un acuerdo. La duración del foro puede ser de entre 70 y 90 min, sin contar la actividad previa a él.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva con facilidad hasta el nivel de comprensión, pero se pueden lograr hasta el de aplicación.
- **Contenidos:** cualquier contenido que se preste a discusión.
- **Población:** se recomienda para grupos pequeños, ya que es muy importante que todos los alumnos expresen su opinión.
- **Recursos:** se pueden utilizar recursos de tecnología compleja (para el contacto previo con el tema), y en la discusión basta con recursos de tecnología simple.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor definirá el tema y la forma en que se llevará a cabo el contacto previo con él. En la fase de ejecución, el profesor explicará la importancia del tema y la razón para realizar un foro, e indicará cuál será la manera del contacto previo con el tema. Después del contacto con éste, el profesor enfatizará los objetivos del foro que se han de abordar en la discusión, y formulará una pregunta concreta y estimulante para que los alumnos inicien aquélla. El profesor cederá la palabra a quien lo solicite, cuidará que el tiempo de cada participación sea de entre uno y tres minutos, propiciará la interacción, estimulará a los alumnos para que den sus opiniones. Es importante que el profesor no emita juicios de valor sobre el tema tratado ni sobre las opiniones de los alumnos, por muy dispares que éstas sean. Al término de la discusión, el profesor leerá un resumen de las opiniones vertidas, donde señalará las discrepancias y coincidencias de dichas opiniones. Es recomendable que el profesor se auxilie de un secretario para la elaboración del resumen, para poder concentrar su atención en la discusión. En la fase de evaluación, el profesor evaluará el logro de los objetivos y el desarrollo del foro, y agradecerá la participación de los alumnos.

Esta técnica sirve, al inicio o al término de cursos, en aspectos como drogadicción, patología de la pobreza, violación, aborto, alcoholismo, desnutrición, etc.

Debate

Esta técnica didáctica consiste en la confrontación intelectual de dos subgrupos o grupos de alumnos coordinados por un moderador en relación con un tema controvertido. El moderador puede ser el profesor del curso. Todos los alumnos de un subgrupo deberán opinar y respetar las opiniones de los participantes de otros subgrupos. Las opiniones contrarias deben refutarse con argumentos reflexivos, y cada alumno debe mostrar una postura determinada y externar juicios propios.

Dado que el tema es controvertido y las opiniones son divergentes, en un debate no se pretende llegar a un acuerdo en las conclusiones finales. El tiempo de duración recomendable es de 90 a 120 minutos.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de evaluación.
- **Contenidos:** es útil en temas controvertidos que generen opiniones divergentes.
- **Población:** es útil en grupos pequeños.
- **Recursos:** son suficientes los recursos de tecnología simple.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor seleccionará el contenido y los objetivos que se abordarán mediante un debate, lo informará a los alumnos, se formarán los subgrupos, y en cada subgrupo se designarán tesista, antitesista y secretario. En la fase de ejecución, el moderador iniciará la actividad precisando los objetivos y el tema del debate; a continuación presentará a los tesistas, antitesistas y secretarios, así como al resto de los debatistas, y explicará las reglas del debate y el orden de presentación de las participaciones, el cual podría ser: primero el tesista del subgrupo A, segundo el tesista del subgrupo B, tercero el antitesista del subgrupo B y cuarto el antitesista del subgrupo A. Señalará también que la función de los secretarios es anotar en el pizarrón, a la vista de los debatistas, los aspectos centrales de la tesis y de la antítesis de su subgrupo. Después de las participaciones anteriores se efectuará el intercambio de opiniones entre todos los debatistas, de manera alterna. El moderador no deberá manifestar juicios de valor personales a favor o en contra de cualquiera de las posturas; deberá propiciar que todos los participantes den su punto de vista, evitará la desviación del tema del debate y desalentará las participaciones agresivas. En la última participación subgrupal, uno de los debatistas de cada subgrupo deberá ofrecer una síntesis de la postura de su subgrupo. Al término de las participaciones subgrupales, el moderador leerá un resumen de los aspectos fundamentales de cada postura, aunque éstos sean irreconciliables. En la fase de evaluación, el moderador verificará el logro de los objetivos, evaluará el debate y agradecerá a los debatistas su participación. Esta técnica es de gran utilidad para temas controvertidos en los que se quiera adoptar, manifestar y defender una postura determinada, como podría ser legalidad del aborto, la calidad de vida, la dignidad al morir, la eutanasia, la eugenesia, etc.

Corrillos

Es una técnica didáctica que consiste en que un grupo coordinado por un moderador se divida en subgrupos, y éstos respondan a una serie de preguntas acerca de

un tema para obtener conclusiones grupales. Es recomendable que los subgrupos sean pares, para que haya equilibrio en la producción de respuestas.

El tiempo de duración es variable dependiendo del tema, y puede ser de 20 a 120 minutos.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de análisis.
- **Contenidos:** cualquiera que sea susceptible de abordarse por medio de interrogatorio.
- **Población:** es útil en grupos pequeños o numerosos.
- **Recursos:** son suficientes los recursos de tecnología simple.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor seleccionará el tema que será revisado mediante los corrillos, y elaborará las preguntas, que deberán ser claras y concisas y abarcar todos los objetivos del tema. En la fase de ejecución, el profesor precisará los objetivos y el tema, y solicitará al grupo que se divida en subgrupos y designe un secretario general. Al integrarse los subgrupos, designarán un moderador, un secretario y un cronometrista. El profesor repartirá las preguntas a los subgrupos, unas a los subgrupos de número non y otras a los subgrupos de número par; a continuación, los integrantes de los subgrupos darán respuesta a las preguntas, después de lo cual anotarán dichas respuestas en pizarrón o rotafolio. En seguida se llevará a cabo una sesión plenaria para discutir las respuestas comparando las de los diferentes subgrupos, hasta llegar a un acuerdo para cada respuesta. Al término de las respuestas, el secretario general leerá las conclusiones a que se haya llegado.

En la fase de evaluación, el profesor solicitará a los alumnos que verifiquen el logro de los objetivos y evalúen los corrillos. Esta técnica hará más ligero y rápido el análisis de temas extensos y pesados que requieran una revisión profunda.

Ping-pong

Esta técnica didáctica consiste en la revisión de un tema general y extenso por un grupo, el que después de haber estudiado el contenido se divide en dos equipos, cada uno de los cuales elabora preguntas en número suficiente, que serán respondidas por los integrantes del otro equipo. El trabajo grupal es coordinado por un profesor (moderador) y apoyado por otros dos profesores que fungirán como jueces. El tiempo de duración que se sugiere es de dos a tres horas.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de comprensión.

- **Contenidos:** es útil en contenidos extensos en cuyo abordaje se requiera animación y fluidez.
- **Población:** es útil para grupos pequeños.
- **Recursos:** son suficientes los recursos de tecnología simple.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor seleccionará los contenidos que se revisarán con el ping-pong. Si el tiempo de que se dispone para la ejecución es breve, es aconsejable que el profesor elabore las preguntas en esta fase de planeación, cuidando que el tema sea abordado de manera suficiente de acuerdo con los objetivos. Además, deberá invitar a los dos profesores que participarán como jueces, dándoles a conocer en qué consistirá su función. En la fase de ejecución, el profesor precisará los objetivos y el tema por tratar, presentará a los jueces y explicará las reglas del juego. A continuación solicitará al grupo que nombre un secretario general y que forme dos subgrupos, que se designarán como equipo A y equipo B. Al integrarse en subgrupos, cada equipo nombrará un moderador, un secretario y un cronometrista, y cada uno de los jueces se incorporará a un equipo. Si el tiempo de que se dispone para esta fase es suficiente, se leerá el material seleccionado para la actividad y en seguida elaborarán las preguntas los integrantes de cada equipo; si el tiempo con que se cuenta es breve, se puede optar por la lectura previa del texto mediante una tarea dirigida, y en clase se elaborarán las preguntas; pero si el tiempo es aún más corto, el profesor podrá elaborar previamente las preguntas y dárselas a los equipos. Es importante que las preguntas que posea cada equipo sean diferentes, de tal manera que cuando sean hechas por los alumnos se les señale que produzcan un número suficiente, para que todos los integrantes del equipo contrario contesten por lo menos una pregunta cada uno. Cuando el equipo elabore sus preguntas, también deberá redactar las respuestas que considere modelo. Todo este trabajo deberá realizarse en consenso. Es importante señalar que el secretario general deberá alternar su presencia en uno y otro equipo y no tomar partido por ninguno de ellos, ni comentar las preguntas que se estén haciendo en cada equipo.

A continuación se reunirán los equipos para la confrontación de preguntas y respuestas, la cual se realizará de la siguiente manera: el primer participante del equipo A hará la primera pregunta al primer participante del equipo B y éste le responderá. El resto del equipo B podrá ampliar la respuesta. El equipo A aprobará o no la respuesta del equipo B. El juez del equipo A sancionará la respuesta del equipo B. El moderador podrá añadir algún comentario. En seguida, el primer participante del equipo B hará la segunda pregunta al segundo participante del equipo A y éste le responderá. El resto del equipo A podrá ampliar la respuesta. El equipo B aprobará o no la respuesta del equipo A. El juez del equipo B sancionará la respuesta del equipo A. El moderador podrá añadir algún comentario.

El secretario general irá tomando nota de las preguntas, respuestas y comentarios, y elaborará las conclusiones. Finalizada esta etapa, el secretario general dará lectura a las conclusiones grupales. En la fase de evaluación, el profesor solicitará a los participantes que verifiquen el logro de los objetivos y evalúen el *ping-pong*. Esta técnica es útil en temas extensos y tediosos, que la mayoría de veces también son trascendentes, como es el caso de aspectos legales de la medicina, historia de la seguridad social, normas de investigación, etc.

Lluvia de ideas

Esta técnica didáctica es conocida también como torbellino de ideas o discusión creadora, y consiste en que un grupo coordinado por un moderador expone sus opiniones en forma espontánea y libre sobre un tema o problema, y en seguida tiene una discusión con base en las ideas aportadas, hasta obtener soluciones y conclusiones. Como el éxito de la aplicación de la técnica depende de la participación desinhibida de los alumnos, es recomendable que el grupo haya logrado cierta madurez en sus procesos básicos. El tiempo de duración que se requiere es de 90 a 120 minutos.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de síntesis.
- **Contenidos:** es recomendable en temas que impliquen problemas, para que se ofrezcan soluciones. El grupo deberá tener conocimiento del tema por tratar.
- **Población:** útil en grupos pequeños, con alguna experiencia en metodología de aprendizaje grupal.
- **Recursos:** son suficientes los recursos de tecnología simple.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor deberá seleccionar el tema o problema, procurando que la lluvia de ideas quede ubicada en la segunda mitad del curso, para corroborar que el grupo ha avanzado en su integración grupal. En la fase de ejecución, el profesor planteará el tema o problema por tratar, precisará los objetivos, les indicará a los alumnos que sus participaciones deberán ser espontáneas y en un tiempo de uno a tres minutos para cada uno, que podrán participar las veces que lo deseen y que lo ideal es que todos den su opinión; también solicitará al grupo que designe a un secretario general. Posteriormente, todos los participantes deberán exponer sus opiniones, procurando hacerlo a través de interacciones y no de intervenciones, hasta que los participantes consideren que es suficiente con las ideas expuestas.

El profesor —coordinador— deberá abstenerse de emitir juicios de valor en torno a las ideas expresadas, ya que de hacerlo se restringe la participación; así-

mismo, deberá limitar las manifestaciones que disminuyan la espontaneidad del grupo. Esta etapa de generación de ideas es sumamente creativa. Finalizada la exposición de ideas, el secretario leerá el resumen de éstas. A continuación se llevará a cabo una discusión sobre las ideas glosadas hasta obtener soluciones o conclusiones en torno al problema o tema tratado; en esta etapa se cristalizará lo creativo de la etapa anterior, y luego el secretario leerá la síntesis producto de esta discusión.

En la fase de evaluación, el profesor solicitará al grupo que verifique el logro de los objetivos y evalúe la lluvia de ideas.

Es una técnica sumamente útil, aplicable en la revisión de casos que se llevan a cabo durante la visita médica ante el paciente.

Taller

Es una técnica didáctica también conocida como enseñanza o trabajo en grupo, y consiste en el estudio detallado de un tema por parte de un grupo coordinado por un profesor. Para abordar el contenido, el grupo se divide en subgrupos, nombrando en éstos moderador, secretario y cronometrista. Cada subgrupo aborda los mismos objetivos. Se obtienen producciones subgrupales que serán discutidas en plenaria para llegar a conclusiones grupales; estas producciones tienen la característica de obtenerse a partir de información producida por otros (aunque los participantes en el taller sean de nuevo ingreso); por lo tanto, no son producciones nuevas u originales. El tiempo de duración mínimo recomendable es de dos horas. El taller es una de las técnicas más útiles y utilizadas en grupos que siguen una metodología de aprendizaje grupal.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva, del nivel de análisis y de evaluación (no es posible el nivel de síntesis, ya que el producto no es original).
- **Contenidos:** aquéllos en que se requiera análisis acucioso y emisión de juicios de valor.
- **Población:** es útil sobre todo en grupos pequeños, aunque también se puede usar en grupos grandes, con el riesgo en este caso de que el tiempo no sea suficiente para la participación de los alumnos.
- **Recursos:** se pueden utilizar tanto recursos de tecnología simple como de tecnología compleja.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor definirá los objetivos y temas por estudiar por medio de talleres, y seleccionará el material de apoyo que se vaya a utilizar; en caso de que éste sea demasiado, el profesor podrá optar, previa-

mente, por el desarrollo de una tarea dirigida por parte de los alumnos; asimismo, deberá invitar, en caso de ser necesario, a otros profesores que fungirán como coordinadores auxiliares. En la fase de ejecución, el profesor hará una introducción, precisará los objetivos y el tema por tratar durante el taller, presentará a sus coordinadores auxiliares y solicitará al grupo que se divida en subgrupos; es recomendable que éstos tengan de cuatro a seis integrantes, y que designen a un secretario general. Al dividirse en subgrupos, cada uno de ellos deberá nombrar un moderador, un secretario y un cronometrista. A continuación, en cada subgrupo se leerá en voz alta el material impreso; en seguida se llevará cabo una discusión en torno a los objetivos propuestos, con base en la lectura o en la tarea dirigida, hasta obtener conclusiones subgrupales, las cuales serán sintetizadas por el secretario. El cronometrista deberá estar atento al tiempo destinado para esta etapa y notificará periódicamente al subgrupo del avance del tiempo. En esta discusión, el apoyo de los coordinadores auxiliares es muy importante para aclarar dudas, precisar conceptos y reformular preguntas, facilitando el trabajo del moderador y de todos los participantes del subgrupo. Tanto el profesor como los coordinadores auxiliares y los alumnos deberán participar intencionadamente a través de interacciones. Finalizada la discusión subgrupal se anotarán las conclusiones de cada subgrupo en el pizarrón o rotafolio, y en seguida se llevará a cabo la sesión plenaria en donde los secretarios subgrupales presentarán las conclusiones correspondientes; una vez hecho esto se analizarán y discutirán de manera exhaustiva, hasta obtener conclusiones ahora grupales. Al término de la discusión, el secretario general leerá las conclusiones grupales (las que el grupo podrá ampliar o corregir). El profesor deberá guiar la discusión grupal; su trabajo se facilitará si resalta las diferencias en las producciones, señala las similitudes, agrega lo que no se haya abordado en los subgrupos y pregunta al grupo sobre los aspectos anteriores, ya que de esta manera propiciará la red de interacción. En la fase de evaluación, el profesor solicitará al grupo que verifique el logro de los objetivos propuestos y evalúe el taller.

Esta técnica es sumamente útil en el abordaje de cualquier tema que requiera ser estudiado de manera amplia y detallada.

Laboratorio de análisis y producción

Esta técnica consiste en el estudio detallado de un tema y la creación de un producto original por parte de un grupo coordinado por un profesor. Para abordar el contenido, el grupo se divide en subgrupos, nombrando en éstos moderador, secretario y cronometrista. Cada subgrupo aborda los mismos objetivos, y se obtienen producciones subgrupales que serán discutidas en plenaria para llegar a conclusiones grupales. Las producciones tienen la característica de ser originales aunque tengan como base el marco teórico disponible. Cada participante debe obtener un producto original que implique el logro de síntesis. El tiempo de dura-

ción recomendable es de dos horas o más. El laboratorio de análisis y producción es una de las técnicas más útiles en grupos que siguen una metodología de aprendizaje grupal.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos de área cognoscitiva del nivel de análisis, síntesis y evaluación.
- **Contenidos:** aquéllos en que se requiera la elaboración de un producto original.
- **Población:** es recomendable en grupos pequeños.
- **Recursos:** son suficientes los recursos de tecnología simple.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor deberá definir los objetivos y temas por estudiar por medio de laboratorios y seleccionará el material de apoyo por utilizar; en caso de que éste sea demasiado, el profesor podrá optar previamente por el desarrollo de una tarea dirigida por parte de los alumnos. Si es necesario, planeará actividades previas como talleres, discusiones, etc., para el abordaje de la teoría; asimismo, invitará a otros profesores, quienes fungirán como coordinadores auxiliares.

En la fase de ejecución, el profesor hará una introducción, precisará los objetivos y el tema por tratar durante el laboratorio, presentará a sus coordinadores auxiliares, solicitará al grupo que se divida en subgrupos (es recomendable que éstos sean de cuatro a seis integrantes) y designará a un secretario general. Al integrarse en subgrupos, cada uno de ellos deberá nombrar moderador, secretario y cronometrista. Si el tema es muy complejo, el profesor y los coordinadores auxiliares podrán asumir el rol de moderadores. A continuación, en cada subgrupo se leerá en voz alta el material impreso; en seguida se llevará a cabo una discusión en torno a los objetivos propuestos con base en la lectura o en la tarea dirigida, hasta obtener conclusiones subgrupales, las cuales serán sintetizadas por el secretario. El cronometrista deberá estar atento al tiempo destinado para esta etapa y notificará periódicamente al subgrupo del avance del tiempo. A continuación, cada alumno presentará su trabajo personal para ser analizado y enriquecido con las aportaciones de todos los integrantes del subgrupo. En esta etapa, el apoyo del profesor y de los coordinadores auxiliares es muy importante para aclarar dudas, precisar conceptos y reformular preguntas. Tanto el profesor como los coordinadores auxiliares y los alumnos deberán participar intencionadamente a través de interacciones. Finalizada la discusión subgrupal se anotarán en el pizarrón o rotafolio las conclusiones y uno de los trabajos individuales de cada subgrupo; en seguida se llevará a cabo la sesión plenaria, en la cual los secretarios subgrupales presentarán las conclusiones correspondientes. Una vez hecho esto se analizarán y discutirán de manera exhaustiva hasta obtener conclusiones grupales. Al térmi-

no de la discusión, el secretario general leerá las conclusiones grupales (que el grupo podrá ampliar o corregir). El profesor deberá guiar la discusión grupal; su trabajo se facilitará si resalta las diferencias en las producciones, señala las similitudes, agrega lo que no se haya abordado en los subgrupos y pregunta al grupo sobre los aspectos anteriores, ya que de esta manera propiciará la red de interacción. En la fase de evaluación, el profesor solicitará al grupo que verifique el logro de los objetivos propuestos y evalúe el laboratorio.

Esta técnica es sumamente útil en el abordaje de temas que requieran ser estudiados de manera analítica y crítica, y donde sea esencial obtener un producto nuevo y original, como la elaboración de protocolos de investigación en sus diferentes etapas, que pueden ser el planteamiento de problemas científicos, la construcción de hipótesis, etc.

Seminario

Esta técnica didáctica consiste en la investigación exhaustiva de un tema por parte de un grupo, utilizando para ello diversas técnicas didácticas. El grupo crea sus objetivos y para llevar a cabo la tarea se divide en subgrupos, nombra un director del seminario, un relator por cada subgrupo y un comentador de las conclusiones del seminario. Las conclusiones logradas por los subgrupos son presentadas en un simposio al término del seminario. En el seminario, el profesor es sobre todo asesor. Se favorece el estudio independiente individual y grupal, así como la autogestión de los alumnos; se genera responsabilidad y compromiso en los participantes, por lo que resulta más formativa que informativa, y por lo tanto propicia el aprendizaje significativo.

El tiempo de duración que se requiere es como mínimo una semana.

- **Objetivos:** se alcanzan objetivos del área cognoscitiva hasta el nivel de evaluación, pero también se logran objetivos del área afectiva hasta el nivel de valorización.
- **Contenidos:** es útil para contenidos trascendentes que requieran ser estudiados de manera intensiva e investigados en diversas fuentes.
- **Población:** es útil en grupos pequeños.
- **Recursos:** se pueden usar recursos de tecnología simple o compleja, dependiendo de las técnicas auxiliares que se utilicen como procedimientos del seminario.

Desarrollo

En la fase de planeación del curso, el profesor seleccionará el tema que será abordado mediante un seminario, cerciorándose de que existan fuentes de información accesibles. En la fase de ejecución, durante la etapa de motivación y presen-

tación, el profesor invitará a los alumnos a participar en el seminario, y se definirá quién será el director del mismo; una vez que el director asuma este rol, preparará un plan de trabajo que incluirá los objetivos por alcanzar, la organización grupal y las sesiones que serán necesarias para estudiar el tema. Este plan lo presentará a sus compañeros para su análisis y discusión, utilizando para ello una de las sesiones previstas. Como producto de esta actividad, deberá quedar listo el plan definitivo que, previamente, todo el grupo habrá acordado llevar a cabo. En esta sesión se formarán los subgrupos de trabajo necesarios para el abordaje de los objetivos; es recomendable que sean de cuatro a seis equipos, y su número de integrantes, de 5 a 12. Por cada subgrupo se nombrará un relator, quien será el responsable de presentar las conclusiones de su subgrupo en el simposio final del seminario. También se nombrará un comentador, cuya función será la de efectuar un análisis crítico de las conclusiones de los subgrupos. Este análisis se presentará en el simposio final en seguida de las ponencias de los relatores. Además, se formarán algunas comisiones pertinentes para la organización del simposio final, tales como arreglo del aula, recepción de invitados, edecanes, bufet, fotografía, memorias del seminario, etc. Durante las etapas de realización y elaboración del seminario, cada subgrupo conseguirá la información necesaria y suficiente (investigación bibliográfica) para abordar los objetivos que le correspondan; esta búsqueda deberá realizarse en el tiempo determinado para tal fin. Con base en la información recabada en torno a los objetivos propuestos hasta llegar a conclusiones tanto subgrupales como grupales, el grupo se reunirá con anterioridad a las fechas fijadas y llevará a cabo talleres, discusiones, debates, lluvias de ideas, laboratorios de análisis y producción, etc. Es importante que las exposiciones del director, de los relatores y del comentador que se vayan a presentar durante el simposio estén por escrito. La reunión final, que generalmente es un simposio, se iniciará con la inscripción de los asistentes al simposio y con la recepción de los invitados; en seguida el profesor presentará al director del seminario. El director explicará el tema y los objetivos del seminario, presentará a los invitados de honor, así como a los integrantes del presidium. Más adelante deberá hacer una introducción para la ponencia del primer relator y le cederá la palabra; al finalizar la primera ponencia, el director efectuará un enlace entre la primera y la segunda ponencia que consistirá en una síntesis de la primera y una introducción de la segunda, y así sucesivamente hasta la última ponencia, al término de la cual hará un resumen de ella y la introducción de la ponencia del comentador. Al inicio de su exposición, los relatores deberán mencionar y agradecer a los participantes de su subgrupo. La fase de evaluación se realizará después de la participación del comentador, cuando el director efectúe juicios de valor en relación con el logro de los objetivos del seminario, así como sobre el trabajo llevado a cabo desde el inicio hasta el simposio final; asimismo, agradecerá a los invitados de honor y especiales su asistencia; a los relatores, al comentador y al grupo su participación en

el seminario. Si hay un invitado de honor, es pertinente solicitarle que clausure los trabajos del seminario; de no ser así, lo más conveniente es que la clausura la haga el director, quien invitará a la concurrencia a las actividades posteriores. Esta técnica es muy útil para el logro del aprendizaje significativo, ya que es más formativa que informativa y las personas se involucran de manera responsable y comprometida. Es importante utilizarla en temas trascendentes y de interés grupal.

REFERENCIAS

1. **Aebli H:** *Una didáctica fundada en la psicología de Jean Piaget*. Buenos Aires, Kapelusz, 1984.
2. **Antunes C:** *Técnicas pedagógicas de la dinámica de grupos*. Buenos Aires, Kapelusz, 1975.
3. **Bloom BS:** *Taxonomía de los objetivos de la educación*. Buenos Aires, El Ateneo, 1981.
4. **Chehaybar KE:** *Técnicas para el aprendizaje grupal*. México, CISE-UNAM, 1983.
5. **Cirigliano GFJ, Villaverde A:** *Dinámica de grupos y educación*. México, El Ateneo, 1987.
6. **Cox K, Ewan CE:** *La docencia en medicina*. Barcelona, Doyma, 1990.
7. **Fernández P:** Continuidad y ruptura del planteamiento metodológico: notas críticas para sus análisis. *Rev Foro Universitario UNAM-STUNAM* 1981:35-48.
8. **Nérici IG:** *Hacia una didáctica general dinámica*. Buenos Aires, Kapelusz, 1973.
9. **Nérici IG:** *Metodología de la enseñanza*. México, Kapelusz, 1980.
10. **Popham WJ, Baker EL:** *Planteamiento de la enseñanza*. Buenos Aires, Paidós, 1979.
11. **Ring AE, Shelley WJ:** *Aprendizaje mediante el retroproyector*. México, Trillas, 1972.
12. **Tyler RW:** *Principios básicos del currículo*. Buenos Aires, Troquel, 1986.
13. **Zarzar CC:** *Habilidades básicas para la docencia*. México, Trillas, 1993.

Autodidactismo

Enrique Romero Romero

*Aprender es algo que hacemos nosotros mismos.
La instrucción es importante.
La experiencia y la voz de la cautela tienen su valor.
La aventura, sin embargo, es sólo nuestra.
El pensamiento es sólo nuestro.
La excitación es sólo nuestra.
La educación es un vuelo solitario.*
William Pearson Tolley

INTRODUCCIÓN

Uno de los rasgos que distinguen al hombre de otros seres vivos es su capacidad de aprender y, a través de esto, de aprovechar la experiencia, adaptarse o adaptar e innovar el medio. Durante su formación, el ser humano está sujeto a un proceso dinámico de creciente complejidad que exige una acción duradera y persistente durante toda la vida; el individuo es al mismo tiempo sujeto y objeto del proceso, aprende, comprende e incorpora todo aquello que le permitirá su autotransformación.

Gran parte de este proceso formativo se realiza mediante el autodidactismo, capacidad que tiene todo ser humano para enseñarse a sí mismo, y que muchas veces es utilizada de manera inadvertida y desordenada. De hecho, la mayor parte de los conocimientos que obtiene un adulto no los adquiere de manera escolarizada, sino del medio que lo rodea. El autodidactismo es utilizado ampliamente por los niños de manera inconsciente, por lo que no debería sorprender la cantidad de información que asimila el individuo durante su vida, lo cual indica que el aprendizaje se produce de manera independiente.

Para fines de este capítulo, sólo se hará referencia al autodidactismo en el adulto; se abordará como un proceso planeado, sistematizado y propositivo del ser humano que conscientemente quiere aprender. Para ello será necesario discutir algunos conceptos e ideas alrededor de la educación, del aprendizaje, del autoaprendizaje y de la educación de los adultos.

Los aspectos conceptuales del proceso de autoformación, de autorrealización y de crecimiento del hombre son aplicables en cualquiera de las áreas del conocimiento humano. En medicina existen particularidades propias de la forma en que se desarrolla una parte del proceso educativo, pero el aspecto conceptual del autodidactismo, aquí discutido, es común a las otras áreas del conocimiento.

Es importante aclarar que más que dar una receta para formar autodidactos (lo que sería imposible, como se verá más adelante), se discutirán aspectos conceptuales de esta forma de aprender y algunos lineamientos que serán útiles para intentar desarrollar esa capacidad universal e inducir una conducta autodidacta.

LA EDUCACIÓN TRADICIONAL

La educación es uno de los procesos mediante los cuales se aprende. Fundamentalmente es un proceso de promoción y transformación humana; permite desarrollarse, participar en la vida comunitaria, convertirse en agentes beneficiarios del desarrollo personal y grupal, proporciona los elementos necesarios para la integración a la comunidad y permite enfrentar y construir un mundo diferente.

Por lo general se entiende que la enseñanza y el aprendizaje son dos partes inseparables del proceso, las dos caras de una misma moneda llamada educación; tradicionalmente se ha prestado mucha importancia a la enseñanza, hay información abrumadora sobre cómo enseñar, adiestrar, instruir o difundir; es decir, sobre cómo un individuo impone a otro su voluntad, su conocimiento, su aptitud, su experiencia, pero no así sobre el proceso de aprender. Debe reconocerse que el verdadero propósito, independientemente de la forma en que se logre, es el aprendizaje.

Muchas actividades se centran en cómo adiestrar y capacitar al docente para enseñar, pero muy pocas se centran en el alumno, en cómo adiestrarlo y capacitarlo para que continúe aprendiendo; más aún, para que lo haga de manera independiente y autoinducida.

La educación escolarizada y los textos tradicionales por lo general separan al estudiante de la realidad vivencial y lo hacen perder interés. En los libros, muchas veces se tratan temas comunes en forma erudita, con un lenguaje técnico o a veces muy rebuscado, lo que provoca que el alumno no encuentre una aplicación práctica en la vida diaria y, por lo tanto, no aprecie el conocimiento recibido como algo útil.

Los modelos tradicionales pecan de intelectualismo al tratar de imponer un orden que, aunque lógico, es rígido y muchas veces deforma el objetivo educacional.

Esta forma de educación no es congruente con la capacidad del ser humano; éste siempre está tratando de aprender y de perfeccionarse, utilizando su potencial que lo lleva a superarse y a buscar sendas para su propio desarrollo; enfrentado a una situación de aprendizaje, buscará la forma de obtener aquello que esté en relación con esta necesidad de progreso y desechará lo demás. Dado que no es un ente pasivo, sino receptivo y activo, en la búsqueda del perfeccionamiento para sí mismo y para la sociedad siempre deberá buscar otros modelos educativos acordes con su intelecto.

AUTOAPRENDIZAJE

El aprendizaje es uno de los elementos del proceso educativo; puede o no ser inducido u orientado, pero siempre deberá ser el objetivo del proceso. Para aprender, el individuo debe abrirse, esforzarse, exponerse e incorporar experiencias nuevas, relacionarlas con las anteriores y reorganizarlas, pero sobre todo estar dispuesto a hacerlo.

Tradicionalmente se señala que el aprendizaje es el resultado de la observación, del estudio y de la experiencia, pero no se señala que sea el resultado de la enseñanza; es decir, puede haber aprendizaje con enseñanza o sin ella, sin plan o sin dirección consciente.

Ahora bien, si la pregunta es: ¿existe realmente el autaprendizaje?, la respuesta será un enfático Sí, ya que todo aprendizaje es autoaprendizaje; puede inducirse o no, pero siempre será *autoaprendizaje*, siempre será independiente e individual. Nadie puede aprender por otra persona, así que todo aprendizaje que se dé, por minúsculo que sea, siempre será *autoaprendizaje*.

Si todo aprendizaje es autoaprendizaje, entonces ¿qué es lo que hace el docente?, ¿cuál es su función? El papel del docente es guiar, inducir y motivar el aprendizaje, ya sea mediante la enseñanza o no. Lo que sí debe quedar claro es que el aprendizaje siempre será autónomo, siempre será individual, siempre será *autoaprendizaje*.

Entonces podrá uno preguntarse si el individuo puede aprender sin alguien que le enseñe; es decir, si hay aprendizaje sin enseñanza, siempre y cuando se entienda el concepto como el proceso propositivo de planear, desarrollar y evaluar un programa educativo o, en su defecto, como la sola ejecución de actividades específicas para el desarrollo de un programa educativo. En este contexto, entonces, queda claro que se puede aprender sin alguien que enseñe, y a eso se le llama *auto-didactismo*.

Otro concepto menos general de la enseñanza es: proporcionar o exponer, ya sea consciente o inconscientemente, propositivamente o no, presencialmente o a distancia, activa o pasivamente, elementos que puedan ser aprendidos. En este sentido debe aceptarse que ante todo intento de aprender debe haber alguien o algo que enseñe, que proporcione esos elementos que aporten conocimientos. De acuerdo con lo anterior, no sólo los seres humanos enseñan, sino que también lo hacen la sociedad, la naturaleza y el universo; exponen y exhiben sus elementos y sus relaciones para que alguien aprenda. No existe un ignorante absoluto ni un sabio absoluto; todos los individuos tienen experiencias propias, diferentes de las de los demás, y de ellas han aprendido y de ellas pueden enseñar.

Aprendizaje significa cambio. El que aprende es una persona que quiere algo, que observa algo, que consigue algo y que hace algo. No se trata simplemente de aumentar, de agregar algo a lo que ya se tiene; esto que se agrega deberá propiciar cambios, pues si el individuo no experimenta cambios, entonces no ha aprendido. Los cambios pueden ser en la conducta, en actitudes, en aptitudes o intelectuales, pueden ser objetivos y muy evidentes, o sutiles y que requieran instrumentos especiales para evidenciarlos; puede ser que se expresen de inmediato o en forma diferida, pero debe haber cambios para que se pueda decir que hubo aprendizaje.

De acuerdo con las teorías conductistas, no se puede considerar que se ha aprendido algo si no se puede llevar a la práctica aquello que teóricamente se ha aprendido; el que sea difícil medirlo no significa que no exista. ¿Cómo poder darse uno cuenta de si ha entendido o no alguna cosa? ¿Cómo poder saber si realmente ha aprendido? La única manera de saberlo es poniendo en práctica lo aprendido; si da resultados, quiere decir que sí se ha entendido y que sí se ha obtenido conocimiento.

Aprendizaje de los adultos

Cuando uno se refiere a aprendizaje, por lo general habla como si esta actividad se realizara sólo durante los primeros años de la vida; sin embargo, no es así. Los adultos también aprenden y continúan haciéndolo durante toda su existencia, aunque tal vez ya no de manera escolarizada ni con la metodología de la infancia.

Se han aplicado en la educación de los adultos las mismas técnicas, principios, sistemas y metodología de la educación tradicional concebida para los escolares, con objetivos predeterminados y fuertemente centrados en los contenidos que “hay que aprender”, y con métodos apoyados en decisiones autocráticas que desaproveen la capacidad del adulto para orientar su propio aprendizaje. Como resultado evidente de este proceso se ha creado un adulto reafirmado en su dependencia de las decisiones ajenas, siempre a la espera de que otros le indiquen lo que debe hacer. Las soluciones reales proponen la ruptura de este modelo y la

incorporación a los beneficios de la educación y la capacitación del adulto en forma activa, participativa, crítica, autocrítica, razonada, motivada, sentida. Hay que permitir que el adulto se enfrente a su propio aprendizaje.

Sin duda, una de las capacidades ampliamente desarrolladas en los adultos es la de aprender por sí mismos; no son raros los ejemplos de adultos que continúan estudiando y creciendo intelectualmente por su propia iniciativa.

Recientemente se ha prestado atención al aprendizaje de los adultos y se han realizado esfuerzos para organizarlo de manera sistemática. Lejos de lo que muchos piensan, el aprendizaje de los adultos no tiene un carácter correctivo; más bien es orientado a satisfacer las necesidades intelectuales y espirituales propias del adulto en cualquier etapa de su vida, y no puede considerarse un lujo ni un entretenimiento, sino una necesidad social.

Hay grandes diferencias de aprendizaje entre los adultos dependiendo de sus cualidades individuales. Probablemente ningún adulto ha agotado su capacidad de aprender; esta capacidad nada tiene que ver con su edad, y los verdaderos problemas son los obstáculos que el mismo adulto se impone o que le imponen. El adulto debe confiar cada vez más en sí mismo y adquirir cada vez mayor autonomía; tiene la potencialidad y el compromiso de aprender, su laboratorio de instrucción ya no son las aulas, sino las situaciones reales y cotidianas de su entorno.

No es suficiente el aprendizaje escolarizado e inducido de la niñez y de la adolescencia, no se puede concebir que se llegue a la edad adulta con la educación y el aprendizaje terminados. El aprendizaje es un proceso continuo durante toda la vida; en el adulto es un fenómeno fundamental para la sociedad, y a esta edad es necesario aprender para poder enfrentarse a tantos problemas nuevos y aclarar tantas impresiones distintas, quizá más que en los periodos anteriores de la vida. Sin embargo, en esta etapa, una proporción importante de los aprendizajes dejan de ser escolarizados, dejan de ser enseñados, dejan de ser planeados, inducidos y motivados por otros, y se tornan autoplaneados, autoinducidos, automotivados, es decir, *autodidactos*.

Desde 1928, E. L. Thorndike afirmaba que “todos los adultos pueden aprender y probablemente aprenderán cuanto necesitan”. Roberts Peers describió ejemplos de adultos que aparentemente tenían dificultad para aprender, pero, tras intentarlo y vencer sus propias barreras, lo lograron.

No se sabe si existen límites para aprender, si esta capacidad se llega a saturar; al parecer, la potencialidad es infinita y hasta ahora el único límite reconocido es el psicológico que cada individuo se fija. Parece que los obstáculos que verdaderamente restringen y estorban, que coartan y atan más duramente a esta capacidad, son los límites que nosotros mismos como individuos nos imponemos, que nosotros mismos creamos y que no nos atrevemos y no estamos dispuestos a vencer, secuelas de mitos y supersticiones, de falsedades, conclusiones y conductas no fundamentadas que obstaculizan el desarrollo y el progreso de las potenciali-

dades humanas. Ésta es la primera barrera que tiene que vencerse, barrera que sólo existe en la mente de cada individuo y que para los autodidactos no existe.

Un desafío persistente es cambiar el estereotipo relacionado con las *teorías desarrollistas* derivadas de estudios en niños y jóvenes en las que los supuestos teóricos y experimentales del aprendizaje en esa etapa de la vida se transfirieron sin cuestionamientos hacia el adulto, y se complementaron con los modelos de declinación o maduración en los que se acepta el supuesto de que la competencia del pensamiento declina con la edad. Nadie duda que la potencialidad de aprendizaje de los niños es muy alta en comparación con la del adulto. ¿Y el adulto? ¿Será que tiene menos cosas que aprender? ¿Tendrá más dificultad para aprender o tendrá incapacidad biológica para aprender?

Una teoría importante sobre el pensamiento del adulto es la *contextualista*, que se basa en el modelo de la “plasticidad del desarrollo”; apoya la idea de que la capacidad de los individuos está más en relación con la calidad de su entorno y depende más del grado y calidad de las interacciones que de su capacidad biológica para aprender, por lo que la edad adulta se debe conceptualizar como un periodo de crecimiento potencial en el terreno cognitivo, más que como uno de estabilidad o declinación.

La teoría más importante respecto a la naturaleza del pensamiento del adulto es la *teoría de las operaciones dialécticas* propuesta por Riegel en 1972, ya que rompe con los paradigmas mecanicistas y organicistas del aprendizaje y se apoya firmemente en el paradigma contextualista. A diferencia del modelo de la *lógica formal* propuesto por Piaget para el aprendizaje de los niños y adolescentes, en que el individuo es capaz de abstraer las variables incluidas en un problema y ponerlas a prueba en forma sistemática en diversas combinaciones con objeto de determinar la causa o solución del problema, incluso mediante modelos hipotético-deductivos, esta teoría se fundamenta en un modelo de pensamiento maduro en el que el individuo no usa la *lógica formal*, sino la *lógica alternativa*, a la que posteriormente se le llamó *lógica dialéctica*. En este modelo, el resultado del pensamiento es el descubrimiento de preguntas y problemas, más que la determinación de respuestas, como sucede con la *lógica formal*, en la que, además, estos resultados se consideran como respuestas definitivas e inmutables, mientras que en el modelo de la *lógica dialéctica* se consideran más como puntos de descanso o como soluciones, aunque sólo temporales.

Riegel sostiene que el pensamiento del adulto es más eficaz, ya que no busca respuestas inmediatas, sino que descubre preguntas importantes y plantea problemas trascendentes. El *pensamiento formal operacional* intenta eliminar las contradicciones en el conocimiento para solucionar un problema o contestar una pregunta, mientras que el *pensamiento dialéctico* va más allá y no busca eliminar las contradicciones, que son toleradas, y usa la tensión creada entre ellas como fuerzas creativas. Estas teorías apoyan los conceptos de que:

1. El adulto tiene la potencialidad de desarrollar vías de pensamiento cualitativamente más avanzadas que el pensamiento formal operacional.
2. Permite la formulación de un modelo de potencial de desarrollo del pensamiento del adulto que permite la integración de una gran cantidad de hallazgos y teorías.

De acuerdo con estas teorías, se debe reconsiderar seriamente el papel del profesor; si se acepta que el niño y el adolescente tienen un *modelo de pensamiento lógico formal*, el papel del profesor será el de guiar o dirigir el desarrollo del educando, el de ayudarlo en la búsqueda de las respuestas y soluciones a sus problemas de aprendizaje. Pero si se acepta que el adulto tiene un *modelo de pensamiento lógico dialéctico*, entonces lo más que puede hacer el profesor es incidir en el medio y modular la interacción del educando con éste, ya que el descubrimiento de las soluciones temporales, pero sobre todo la generación de nuevas preguntas y nuevos problemas, será responsabilidad individual del educando.

De acuerdo con el modelo de las operaciones dialécticas, resulta imposible poder predecir hasta dónde llegará cada individuo, ya que sus potencialidades son amplias. Por otro lado, en el modelo dialéctico no hay soluciones acabadas, sino nuevas interrogantes, nuevos problemas, y además el contexto es dinámico, cambiante, temporal. Aparentemente, la habilidad para preguntar o descubrir cuestionamientos importantes se desarrolla con posterioridad a la etapa final del desarrollo de la *lógica formal* propuesta por Piaget.

Neugarten, en 1977, identificó que los primeros indicios son un mayor uso del pensamiento reflexivo, que se constituye en un elemento estructural fundamental para el desarrollo cognitivo del adulto. Moshman, en 1979, sugirió que el pensamiento metateórico y la habilidad para pensar en forma abstracta y poder teorizar se desarrollan posteriormente a la *lógica formal*. Sólo cuando se llega a esas etapas se puede abandonar el *positivismo*, búsqueda de verdades absolutas y solución acabada de los problemas, para aceptar el *relativismo*, descubrimiento de problemas y contradicciones. Desafortunadamente, muchos adultos, aunque tengan el potencial, no son capaces ni siquiera de desarrollar un pensamiento formal operacional.

De acuerdo con estas teorías, los adultos pueden potencialmente tanto resolver problemas como descubrir problemas; esto es, pueden pensar tanto formal como dialécticamente, tienen el potencial de desarrollar tolerancia hacia las ambigüedades y las contradicciones, y aun sentirse estimulados por ellas, así como aceptar soluciones y respuestas a los problemas.

Aprendizaje independiente

Tampoco debe confundirse el autodidactismo con el *aprendizaje independiente*, que es más limitado; ciertamente, es utilizado por el autodidacto, pero se refiere

a la capacidad del individuo de desarrollar por sí mismo el proceso educativo que lo lleve a aprender sin ayuda; esto no implica la autoinvestigación, el autodiagnóstico, la autoprogramación, la autoevaluación, la autorretroinformación ni la autocrítica. El *aprendizaje independiente* se limita sólo al desarrollo del proceso, no así al diagnóstico, a la planeación y a la evaluación del mismo.

AUTODIDACTISMO

Todo hombre tiene la capacidad innata de desarrollarse a sí mismo si encuentra las condiciones necesarias. Galileo afirmaba: “Nada puede enseñarse a un hombre, sólo puedes ayudarlo a que lo descubra dentro de sí mismo.” El hombre, incluso el analfabeto sometido a condiciones de marginación económica y social, tiene capacidad de aprender y de administrar su propio proceso de aprendizaje, aunque en la mayoría de las ocasiones de manera inadvertida.

Si aceptamos que todo aprendizaje es autoaprendizaje, entonces ¿qué es el autodidactismo? Se conceptualizará como la capacidad del individuo de planificar, inducir, motivar, desarrollar y evaluar su propio aprendizaje. Puede ser conscientemente, pero en la mayoría de los casos se desarrolla como una capacidad inadvertida, inconsciente, no planeada y no sistematizada; simplemente así es.

El autodidactismo se puede entender en el sentido individual de “yo aprendo sin la ayuda de otros” o en el sentido colectivo de “nosotros, el grupo, aprendemos sin necesidad de quien enseñe”. El método utilizado para lograrlo tal vez sea lo menos importante; lo realmente trascendente es el resultado, es decir, el aprendizaje logrado.

Habrá que diferenciar entre la *capacidad autodidacta*, que todo ser humano tiene y utiliza en mayor o menor medida, y una *conducta autodidacta*, que se refiere más bien a la forma de abordar el aprendizaje y apoderarse de los conocimientos. La capacidad se tiene y se puede utilizar o no, la conducta se puede planear, sistematizar y modular; sobre la capacidad difícilmente se puede incidir, en la conducta sí se puede inducir. El autodidactismo no es la capacidad y tampoco la conducta, sino el modelo educativo.

El autodidactismo se maneja en muchos foros como un método alternativo de aprendizaje, aunque, ¿es en realidad un método alternativo?, ¿o los alternativos son los métodos tradicionales y escolarizados?

El autodidactismo está acostumbrado a un orden dialéctico que en lugar de iniciar por la teoría inicia en la práctica, vive los problemas, ya que sólo la acción le hace percibir la necesidad de analizar, investigar, capacitarse; aprende más al resolver un problema en la práctica que estudiando y repasando innumerables veces, como sucede en el modelo tradicional.

Para el autodidacto, la motivación más fuerte no es la obtención de un certificado, sino un deseo de prepararse para vivir mejor y, más específicamente, para comunicarse y desenvolverse mejor en su comunidad. La evaluación, entendida en el sentido tradicional, pasa a segundo término. No lo preocupa si contesta mal o bien un examen, no le es tan importante la calificación o si el maestro u otra persona tiene la última palabra; lo que realmente le interesa es cómo se valora y se siente a sí mismo con respecto a sus capacidades. Sus metas son la autoafirmación, el crecimiento interno y la autovalorización junto a los aprendizajes concretos con los que remueve obstáculos en el avance hacia nuevas oportunidades.

El adulto que ha tenido la experiencia de la educación tradicional ha comprobado en la práctica que gran parte de sus contenidos han resultado irrelevantes, y que muchos de los conocimientos que en realidad usa los ha aprendido fuera de ese sistema (formal o no formal, pero tradicional). El adulto debe seguir una racionalidad que lo lleve a aprender aquello que sea significativo para su propia maduración; sin embargo, hay que reconocer que para lograr avances más rápidos en su desarrollo y crecimiento intelectual, le es necesario organizar el aprendizaje potencial en una forma sistemática, de tal manera que el aprendizaje autodidacto le facilite satisfacer sus necesidades, intercambiar sus experiencias, adquirir la habilidad de comunicarse en cualquier nivel y, como consecuencia, seguir aprendiendo.

Los programas de aprendizaje deben estar en relación con los intereses y necesidades de quien aprende; de todas las experiencias que ofrece el medio, el autodidacto seleccionará aquellas que estén en relación con sus deseos, aspiraciones y necesidades; tendrá la posibilidad concreta de decidir cuándo un programa se ajusta a lo que desea aprender y, en caso contrario, sencillamente lo abandonará. No se aprende lo que parece importante para los otros (profesor, programa), sino aquello que realmente interesa por motivos racionales o afectivos. En los programas formales de enseñanza no siempre se considera este principio; la preocupación por el contenido es tan grande que se olvida al gran protagonista del proceso y, desafortunadamente, durante la educación formal no siempre se responde a las necesidades de aprendizaje del individuo. Muchas veces lo deforma y troquela de manera inconveniente para el autodidactismo, lo hace dependiente y pasivo.

Perfil del autodidacto

El ser autodidacto es cuestión de actitud, es una forma de ser; la persona autodidacta tiene gran capacidad de reflexión, lo cual pone en práctica cotidianamente. Constantemente se autoinvestiga, autodiagnostica, autoprograma, autoevalúa, autorretroinforma, autocritica; este proceso se realiza en una proporción importante de veces de manera no propositiva y no sistematizada, y hasta un tanto subconsciente; lo que nunca hace es autocomplacerse, autoalabarse.

El autodidactismo es un rasgo deseable para los alumnos en programas de educación a distancia y enseñanza programada; sin embargo, estrictamente éstas no son experiencias autodidactas, más bien son modelos con una proporción importante de individualismo, con una carga considerable de academicismo y conductismo. La verdadera *educación abierta* concebida en sentido estricto como abierta sí es en gran parte educación autodidacta.

El autodidacto utiliza un método dialéctico, activo, crítico, flexible; por lo general, comienza centrado en las situaciones y necesidades de cualesquiera de las facetas de la vida, ya sean laborales o personales, sociales o individuales, etc., situaciones y necesidades que funcionan como verdaderos espacios educativos, en las que se aprovechan continuamente las experiencias de la vida; se desarrolla a partir del momento en que se relaciona con otros, interactúa, da, recibe, intercambia experiencias y conocimientos, y aprovecha las experiencias de la vida.

El autodidacto ya tiene una actitud, un estilo; no pierde el tiempo en actividades para la formación de actitudes y habilidades, que ya han sido desarrolladas. El individuo ha logrado la integración de sus intereses, aspiraciones, dificultades. Existen ciertas características que, aunque sea difícil encontrarlas reunidas en un solo individuo, son deseables en un adulto autodidacto: madurez, perseverancia, alto nivel de conciencia y motivación, responsabilidad, capacidad para administrar el tiempo, autocontrol, congruencia con las metas fijadas y los hechos, verdadero interés por el estudio, compromiso con los programas educativos, agrado por la lectura, habilidad para la redacción, autocrítica y autoevaluación, conocimiento de técnicas de estudio y capacidad para manejar y consultar en forma rápida los textos.

Ser autodidacto no significa una actitud autosuficiente y autónoma que subestime los otros elementos del proceso educativo, sino que los utilice inteligentemente para autodiagnosticarse y buscar activa y propositivamente la solución a las propias necesidades de acuerdo con las propias capacidades. Ser autodidacto significa establecer una relación práctica de los programas de educación con el medio y la comunidad en donde se desarrolle; significa usar con flexibilidad los espacios educacionales con autodeterminación de horarios, calendarios, materiales didácticos, así como utilizar eficiente y eficazmente los sistemas de capacitación y asistencia técnica.

Proceso autodidacto

El proceso enseñanza-aprendizaje está integrado por dos procesos distintos: *enseñanza*, controlada por quien enseña, y *aprendizaje*, que debe ser controlado por quien aprende. En efecto, cuando existen condiciones de participación, libertad de expresión de intereses y un ambiente favorable para analizar las necesidades reales de los participantes, el proceso de aprendizaje va siendo controlado cada

vez más por el individuo que aprende y, paralelamente, disminuye la necesidad y la importancia de enseñar; por ello el educando estará cada vez en mejores condiciones para conducir su aprendizaje.

El educando autodidacto hace una aplicación generalizada del programa, tiene escasa disponibilidad de tiempo y dificultad para asistir de manera sistemática al aula. Por otro lado, el cúmulo de conocimientos científicos y tecnológicos es enorme. Es difícil la coincidencia de intereses y necesidades de aprendizaje; hay ritmos muy diversos y requerimientos individuales de tiempos; tampoco dispone de horas completas para reunirse y ser atendido en grupo. Por todo esto es importante subrayar que todos los factores, en especial los programas, en torno a este individuo deberán ser de carácter flexible, para lograr las mejores condiciones de aprendizaje.

El simple aprendizaje de los conocimientos no parece ser suficiente; puede haber una gran distancia entre saber dicho conocimiento y aplicarlo. El autodidacto aprende de manera informal, adaptándose a condiciones cambiantes y aprovechando cada oportunidad para motivar, orientar y reforzar no sólo sus conocimientos, sino también para encontrar un beneficio de lo aprendido.

La prioridad en el aprendizaje autodidacto no radica en abarcar los múltiples contenidos del conocimiento aceptado, sino en la actitud y la forma de relacionarse con éstos. El *método de asimilación* es una de las formas en que el alumno se relaciona y profundiza en el conocimiento ya existente y generalmente aceptado. Con la orientación pasivo-receptiva de los sistemas tradicionales suele separarse la teoría y la práctica, por lo cual los métodos de asimilación tienden a desarrollar en el alumno una visión teórica del conocimiento que sobrevalora la teoría, o bien, una actitud de practicante que subestima la teoría, mientras que, en contraste con la corriente participativa de la educación, como sucede con el autodidactismo, el individuo procura la asimilación reflexiva a través de estas tres orientaciones metodológicas:

1. Organización direccional de las diversas experiencias de aprendizaje: búsqueda → obtención → análisis → reflexión de la información.
2. Integración de la teoría y la práctica de manera bidireccional.
3. Discusión analítica con confrontación de diversos puntos de vista con base en el análisis de las evidencias obtenidas en la práctica y de la información teórica disponible, así como de la experiencia propia.

Otro método ampliamente usado por el estudiante autodidacto es *la crítica*; se refiere al desarrollo de perspectivas de análisis, de reflexión y propuesta acerca de la realidad. *La crítica* constituye uno de los métodos de conocimiento más complejos, menos sistematizados y, por lo mismo, peor entendidos. El dominio del método crítico no pretende que el alumno sea simultáneamente un científico, un filósofo, un historiador y un sociólogo, sino facilitar el conocimiento transdisciplinario integrando diversas perspectivas de análisis y reflexión.

La labor crítica tiene dos aspectos destacables y fundamentales:

1. Comprende una postura expresada a través de un juicio analítico.
2. Formula propuestas de superación mediante proposiciones futuras que superan el objeto de la crítica.

El éxito del autodidacto se debe a su capacidad de buscar y conseguir una educación permanente a través de:

1. Reflexionar en sus problemas y buscar activamente soluciones.
2. Correlacionar sus problemas y necesidades con su proyecto de vida.
3. Identificar los recursos existentes.
4. Formular propuestas de acción.
5. Autodeterminar la elección de sus propios caminos.
6. Aprovechar la omnipresencia de la educación, es decir, la oportunidad de educar y ser educado en todos los eventos, momentos y situaciones de la vida.

El resultado es un aprendizaje ampliamente funcional, motivacional y participativo.

Inducción al autodidactismo

La educación del adulto debe ser personalizada, centrada en los intereses y necesidades de quien aprende, orientada hacia el autodidactismo. Debe incluir la desaparición de prácticas clásicas del sistema tradicional, como hacer los programas, entregarlos a los alumnos, definir desde el escritorio qué se va a estudiar, cuándo y cómo; decidir los programas con base en las habilidades del profesor, de los materiales existentes y no en función de los intereses, necesidades y aspiraciones de los individuos. Se debe tratar de desarrollar el *proceso autodidacto* buscando despertar las potencialidades y *capacidad autodidacta* de todo educando para inducir una *conducta autodidacta permanente*. Se debe facilitar el crecimiento de las personas y permitirles incorporarse al proceso de desarrollo global de la sociedad.

El autodidactismo es una forma de ser, un estilo de vida; muchas de las características mencionadas en el perfil del autodidacto son atributos individuales que, en muchas ocasiones, no es posible saber cómo las obtuvo; tampoco existen recetas que, al seguirlas, aseguren que se puedan obtener. Sin embargo, son destacables tres atributos que se puede intentar inducir:

- Su capacidad de asimilación reflexiva.
- Su capacidad para investigar.
- Su capacidad de crítica ante su propio quehacer y el de sus colegas.

Una tarea probablemente más fructífera en un intento de inducir el autodidactismo puede ser el incidir en el medio modificándolo de tal manera que sea más factible obtener una conducta autodidacta.

Los programas deben centrarse en las necesidades de aprendizaje del educando; el currículo debe estar sistematizado de manera que el resultado sea una serie de conocimientos, habilidades y destrezas que aquél deberá percibir como necesarias. El problema, entonces, es cómo ayudarlo a percibir sus necesidades.

El pensamiento eficaz en el adulto exige la reunión de teoría y práctica, antes que la alienación o abstracción del pensamiento. La teoría y la práctica inician y proporcionan las condiciones para cambios cualitativos en el pensamiento del adulto, propician mayor uso del pensamiento reflexivo y permiten desarrollar las potencialidades de aprendizaje.

Cuando los profesores de educación para adultos deciden lo que debe aprenderse, estructuran y organizan el proceso de aprendizaje y se colocan en una posición de control que interfiere en el desarrollo que el educando debe tener sobre su propio pensamiento y aprendizaje, alejan a los educandos adultos de un aspecto muy importante del proceso de aprendizaje.

Debe partirse de la idea de que no existen individuos promedio; el aprendizaje debe adaptarse a las habilidades, capacidades y destrezas individuales de quien aprende. Lograr individualizar el proceso de aprendizaje es la tarea que lleva a la utilización de los métodos, y aunque este principio es abiertamente aceptado, es poco ejecutado en situaciones concretas.

El autodidacto, como ser social en interacción y transacción dentro de los diferentes ámbitos sociales, culturales, históricos, etc., siempre está en un continuo crecimiento paralelo a su medio, con el que existe una mutua influencia y beneficio, ya que una persona que piensa, aprende y reflexiona críticamente es el miembro ideal de una comunidad.

El pensamiento creativo y crítico del autodidacto es preferible a la recepción pasiva y acrítica del pensamiento, y es importante para todas las etapas de la experiencia educativa. El pensamiento creativo y crítico es fomentado apropiadamente por la combinación de aprendizajes en grupo y aprendizajes individuales auto-dirigidos; además, la integración continua de los dominios cognoscitivo, afectivo y psicomotor es esencial para el aprendizaje efectivo del adulto.

El aprendizaje incluye pensamiento, descubrimiento, averiguación, reflexión crítica y respuesta creativa. La educación no debe verse como transmisión de conocimientos, sino más bien como selección, síntesis, descubrimiento, diálogo. La educación puede visualizarse como un sistema abierto que el educando puede agregar o alterar a través del pensamiento crítico, o como un sistema cerrado que puede ser usado. El sistema debe ofrecer sus propuestas y programas, pero también aceptar los intereses y potencialidades del educando. Debe crear situaciones en las que el contexto se convierta en un espacio que genere acciones y contenidos

educativos. Debe incorporar, integrar y enriquecer la creatividad y la producción de conocimientos en el medio. Debe crear motivaciones psicosociales para entender, interpretar y procurar disminuir las resistencias. Debe adoptar como premisa básica que los individuos y los grupos tienen siempre un conjunto de objetivos, aspiraciones y necesidades independientes de las de los órganos de educación.

Para que la educación tenga posibilidades de éxito, es necesario que las propuestas educativas se identifiquen con las del educando y representen una posibilidad de mayor realización. La acción educativa debe buscar la participación del educando; esta participación debe ser consciente, deliberada, decisiva, activa, retroalimentadora, organizada, diversificada.

El adulto autodidacto difícilmente se puede adaptar a un programa de educación y capacitación tradicional; es necesario, entonces, diseñar un programa diferente, basado en la autoinstrucción y en la cooperación de los interesados. Es necesario romper las barreras de orden cultural y social que puedan impedir la libre expresión de las necesidades e intereses, barreras difíciles de definir y enfrentar para liberar la expresión de necesidades e intereses reales.

Las experiencias vividas, la problemática cotidiana viene a ser como el laboratorio o el taller en donde se posibilita el aprendizaje y que permiten reforzar la experiencia; los programas de capacitación deben ser realizados por los participantes con el objeto de atender a las necesidades y problemas derivados de una situación real; las situaciones cotidianas y los elementos de trabajo se consideran como los materiales didácticos. Las clases teorico-prácticas sobre cada etapa del trabajo deben ir seguidas de la ejecución de la tarea aprendida.

En el aprendizaje informal todo funciona en el nivel dado por la propia experiencia vital. Cuando se trata de grupos estructurados, el sistema tiende a masificar la enseñanza, olvidando el principio básico de la individualidad. Este principio obliga a utilizar métodos que permitan a cada adulto avanzar a su propio ritmo y a establecer diferentes formas de entrada al programa de acuerdo con el nivel de cada participante.

Se aprende mejor y se retiene más cuando la tarea es práctica y beneficia a la persona. Los que aprenden necesitan estar personalmente comprometidos con la tarea de aprendizaje, y se pide una vinculación de la actividad con sus propias experiencias vitales que exige percibir qué aplicación tiene la tarea con respecto a sus propios problemas. Se aprende haciendo cosas; las actividades de aprendizaje deben ser físicas y psicológicamente prácticas, y deben involucrar a los aprendices. Hacer significa aprender a través de actividades físicas y psicológicas que lleven a quien aprende a un compromiso total con la tarea.

El aprendizaje es un proceso individual, pero la interacción reafirma lo aprendido, lo enriquece y, por lo tanto, contribuye a impulsar las acciones derivadas de ese aprendizaje; y cuanto más pronto esté el individuo satisfecho con su aprendizaje, más dispuesto estará a aprender. La satisfacción por haber hecho algo bien

se produce al recibir tanto los estímulos externos como los internos; se trata de un estímulo personal, del orgullo de haber resuelto algo motivado por una necesidad interior.

El autodidacto se sitúa en el centro de su proceso de aprendizaje, toma control de lo que aprenderá, sabe por qué lo hace, qué desea y cómo conseguirlo. ¿Qué le falta entonces? Le falta orientación y facilidades, y aquí es donde está el papel del docente. En este sentido, se sugiere que el método que se use incluya los siguientes puntos:

- Que cada alumno progrese de acuerdo con sus aptitudes, necesidades e intereses, sin verse interferido por el ritmo de aprendizaje de sus compañeros.
- Debe ofrecerse a cada participante la orientación y ayuda que necesite.
- Que cada persona participe activamente y desarrolle sus iniciativas, espíritu crítico y el hábito de la autoformación.
- Que los participantes logren trabajar en una atmósfera de gran cordialidad y se motiven para continuar en el esfuerzo sistemático.

Los materiales de autoaprendizaje (autoenseñanza) tienen una gran importancia; para un aprendizaje conducido por el que aprende los materiales son un valioso elemento, y un adulto interesado puede obtener de esos materiales gran parte de la información que requiere. El diseño de los materiales debe ser cuidadoso, elaborado conjuntamente con personas interesadas en este método, así como en un programa bien ordenado, que siga los siguientes pasos:

- Análisis de conocimientos, hábitos, actitudes y necesidades de la población a la que van dirigidos.
- Determinación de los objetivos y de los materiales.
- Determinación de los contenidos o mensajes en conjunto con los participantes.
- Análisis de contenidos y secuencias lógicas. Se debe considerar la lógica de los contenidos y la lógica de los participantes.
- Elección de estrategias pedagógicas en concordancia con las características de los participantes.
- Diseño de métodos lógicos de evaluación.

Si los programas educativos no se consideran dentro de un contexto más amplio, siempre se mantendrán al nivel de los programas que carecen de trascendencia. Es necesario desarrollar situaciones en las que el adulto pueda valorarse por sí mismo, fortalecer su visión sobre lo que es capaz de hacer, crear situaciones en las que pueda tener éxitos y no fracasos, para que aprenda a valorarse a sí mismo; hay que desarrollar mecanismos por los cuales el adulto pueda desarrollar sus propios talentos o habilidades y lograr la satisfacción de sus verdaderos intereses y necesidades. Es necesario que los adultos sean tratados como individuos capaces, como sujetos y no como objetos.

Los materiales más valiosos para la enseñanza son los más simples; es todo aquello que está siempre presente en el ambiente, es aquello que se necesita para resolver un problema o satisfacer una necesidad específica del adulto, es lo que el adulto usa en su vida diaria, está en su ambiente mismo, y en la mayoría de los casos está presente desde antes.

Para que el aprendizaje tenga mayores probabilidades de éxito debe tener ciertas características:

- Debe reconocer la necesidad de que se esté bien preparado y trabajar para lograrlo.
- Debe centrarse en problemas o preguntas significativas; dicho de otro modo, debe explorar y deducir en su quehacer cotidiano.
- Se debe crear un currículo centrado en una cuestión, problema o pregunta que serán el foco de estudio, el conocimiento ganado o la comprensión realizada es una empresa creativa arriesgada.
- **Praxis:** implica la unidad indivisible entre reflexión y acción, de esta manera las ideas serán ajustadas y refinadas.
- **Negociación continua:** implica continuamente tomar decisiones acerca del contenido, del proceso, y facilitar el desarrollo continuo.
- **Responsabilidad individual y grupal para el aprendizaje:** implica que todos los miembros del grupo deben compartir la misma responsabilidad para su aprendizaje y el de los demás.
- Valoración del proceso como parte del aprendizaje.
- Establecimiento del diálogo, rasgo central de la metodología. Se refiere fundamentalmente a escuchar, es decir, a oír lo que los otros dicen y responder a las ideas, pensamientos y sentimientos de los demás. Del diálogo pueden resultar conocimientos nuevos, porque se está tan abierto a los pensamientos de los otros como a los propios. El proceso de diálogo requiere una actitud cuestionadora, una curiosidad genuina, el deseo de conocer significados, ideas y sentimientos de los otros.
- Igualdad entre los miembros del grupo.
- Apertura, confianza, cuidado, compromiso y respeto mutuo.
- Pensamiento y aprendizaje integrados; es decir, los individuos tienen el control de su propio pensamiento y aprendizaje.

Se espera que se utilice el pensamiento crítico y creativo, dada su potencialidad, ya que es importante pensar creativa y críticamente acerca de qué y cómo aprender. El educando debe tener el control de su aprendizaje y pensamiento, y tomar y usar ese control.

El docente debe habilitar a los educandos para que sean ellos los que originen su propio pensamiento y su propio aprendizaje.

Es importante que el educando se vea como su propio tutor, se dé cuenta de que tiene necesidad, pero también potencialidad de aprender y desarrollarse, debe verse como facilitador de su propio aprendizaje, debe desempeñar dos papeles simultáneamente, debe ser educador y a la vez educando.

Autodidactismo en medicina

Como ya se ha comentado, el autodidactismo es una forma de ser, un estilo; muchas de las características mencionadas en el perfil del autodidacto son atributos individuales y en muchas ocasiones no es posible saber cómo las obtuvo; tampoco existen recetas que aseguren cómo lograrlo. Entonces, uno de los problemas de los docentes es cómo lograr el autodidactismo en alumnos que no reúnan los requisitos mencionados en el perfil del autodidacto. Aunque no hay una respuesta, tal vez se puede tratar de desarrollar el proceso autodidacto buscando despertar las potencialidades y capacidad que todo educando tiene, para así inducir una conducta autodidacta permanente. También se mencionaba que la capacidad se tiene y se puede o no utilizar; la conducta se puede planear, sistematizar y modular. Sobre la capacidad difícilmente se puede incidir y la conducta se puede inducir. En la educación médica existen algunas actividades para cuya ejecución se requiere poner en juego muchas de las capacidades individuales que podrían conducir a desarrollar la conducta autodidacta permanente que se mencionaba (cuadro 15-1). Muchas de éstas son usadas inadvertidamente por los autodidactos; sin embargo, su desarrollo no es exclusivo de ellos. Tal vez su uso sistemático por parte de los profesores durante sus actividades educativas permita que los alumnos vayan adquiriendo la tan deseada conducta, que paso a paso se responsabi-

Cuadro 15-1. Auxiliares potenciales en la inducción del autodidactismo en medicina

Aprendizaje basado en problemas
Desarrollo de archivos personales de información
Ejercicio de la medicina basado en evidencias
Desarrollo de técnicas de lectura analítica
Análisis de la literatura científica
Utilización activo-participativa de las fuentes de información
Docencia como elemento de perfeccionamiento constante
Participación metódica en actividades de educación continua (congresos, talleres, cursos, seminarios, etc.)
Redacción como estrategia educativa y de perfeccionamiento continuo
Investigación clínica en cada caso
Experimento terapéutico
Consulta con expertos

licen de su propia educación, y que adquieran independencia y autosuficiencia con respecto a sus necesidades educativas y la manera de satisfacerlas.

En medicina, como en cualquier disciplina, se requiere que el individuo tenga, principalmente, entusiasmo, además de todas las características ya mencionadas, para adquirir la habilidad de realizar actividades como desarrollo de archivos personales de información, técnicas de lectura analítica, cuestionamiento de la literatura científica, utilización activoparticipativa de las fuentes de información, práctica de la docencia como elemento de perfeccionamiento constante, participación metódica en actividades de educación continua y la redacción como estrategia educativa y de perfeccionamiento continuo. Las actividades anteriores no son exclusivas de la medicina, pero sí son particularmente útiles.

REFERENCIAS

1. **Powell JP:** ¿Cómo aprenden los estudiantes? En: Cox K, Ewan C: *La docencia en medicina*. Barcelona, Doyma, 1990:29-33.
2. **Kidd JR:** El aprendizaje a lo largo de la vida. En: Kidd JR: *Cómo aprenden los adultos*. Buenos Aires, El Ateneo, 1979:1-15.
3. **Kidd JR:** El educando adulto. En: Kidd JR: *Ibid*, 16-35.
4. **Kidd JR:** Teorías del aprendizaje. En: Kidd JR: *Ibid*, 98-133.
5. **Kidd JR:** La relación enseñanza-aprendizaje. En: Kidd JR: *Ibid*, 208-230.
6. Grupo Andragógico de Nottingham. *Hacia una teoría de la andragogía*. México, Col. Cuadernos de Cultura Pedagógica. Serie Educación para Adultos No. 2. UPN, 1986:1-14, 37-50.
7. **Herrero Ricaño R:** El perfil del alumno y del tutor en los sistemas abiertos y a distancia. En: *Diplomado de educación a distancia*. México, Módulo I. Sistema Universidad Abierta, UNAM, 1993:171-202.
8. **Calvo G, Lenke DA:** Una educación de adultos centrada en la persona y su aplicación en programas de extrema pobreza. En: Torres CA: *Ensayos sobre la educación de los adultos en América Latina*. México, Colección Estudios Educativos, Centro de Estudios Educativos, 1982:399-425.
9. **Mobral:** Aspectos pedagógicos de la educación de adultos de Mobral. En: Torres CA: *Ensayos sobre la educación de los adultos en América Latina*. México, Colección Estudios Educativos, Centro de Estudios Educativos, 1982:379-397.
10. **García AS:** Autodidactismo solidario. Una experiencia de educación de adultos en el Valle del Mezquital (México). En: Torres CA: *Ibid*, 517-541.
11. **Escudero OE:** Bases teóricas del aprendizaje independiente. En: *Diplomado de educación a distancia*. México, Módulo III. Sistema Universidad Abierta, UNAM, 1993:19-32.
12. **Entwistle N:** Diversas explicaciones del aprendizaje. En: Menéndez I: *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Barcelona, Paidós, 1988:13-39.
13. **Entwistle N:** Almacenamiento de información y estructuración de la comprensión. En: Menéndez I: *La comprensión del aprendizaje en el aula*. Barcelona, Paidós, 1988:41-62.
14. **Entwistle N:** El aprendizaje desde la perspectiva del alumno. En: Menéndez I: *Ibid* 63-80.

Lectura crítica, aprendizaje independiente y aprendizaje de la clínica

José Luis García Vigil

El hombre es capaz de comunicar sus sentimientos, ideas y pensamientos por medio del lenguaje; éste, de acuerdo con múltiples autores, principalmente de la escuela rusa, se generó como una necesidad para que aquél desarrollara su trabajo en convivencia comunal y, al mismo tiempo, para que satisficiera otra necesidad menos pragmática: expresar vivencias internas y experiencias surgidas de la interacción dialéctica con los procesos naturales.¹

La posibilidad que el lenguaje le dio al ser humano de expresar sus puntos de vista, opiniones y creencias en la comunicación personal cercana, cara a cara o a distancia, merced a la lectura de textos de autores lejanos (vivos o muertos), y vía medios masivos electrónicos de comunicación (con sus variantes dialécticas e idiomáticas propias de raza y región), permitió que se compartieran dichos tópicos a fin de lograr entendimiento mutuo y diversos grados de involucramiento de los interlocutores entre todo tipo de relación personal, llámese médico-paciente, profesor-alumno o director-subordinado. También, no obstante, le dio la oportunidad de expresar desacuerdos por ideas antagónicas consciente o inconscientemente asumidas (posturas), dando origen a una corriente crítica que actualmente permea a todos los integrantes, ámbitos y organismos de la sociedad.²⁻⁴

Situado dentro del marco anterior, el hombre puede tener dos actitudes para vivir y “leer el mundo”, la pasiva y la activa.

Ubicándose propiamente en materia de lectura, especialmente de escritos impresos, el sujeto se vuelve activo cuando, con una postura definida, se enfrenta a un texto y trata de introducirse en él. Metafóricamente, trata no sólo de probarlo y asimilarlo, sino de digerirlo y modificarlo.

Si éste es el caso, la lectura puede tener dos metas para el lector: información y comprensión. Si el objetivo de la lectura es aprender para aumentar el caudal de conocimientos, el método más adecuado en las etapas iniciales del desarrollo escolar es el directivo, con la instrucción, guía y presencia de un profesor.

En un grado más avanzado de educación, el alumno puede leer y aprender utilizando el método del descubrimiento, y en ese momento deja de ser indispensable la presencia del profesor. Si la lectura es activa (aunque casi nunca es totalmente pasiva), el sujeto puede ir más allá de la mera información o de la sola comprensión del texto. Puede debatir con el autor, asumir una postura consciente y reflexiva respecto del tema que se aborda en un documento en particular.⁵

La lectura crítica implica haber superado las etapas iniciales de la lectura elemental y la lectura inspeccional, y significa también haber llegado al nivel de la lectura analítica y sintetizadora.⁶

Tratando de relacionar el grado de dominio en el método y la técnica de la lectura crítica con el grado de desarrollo en materia educativa, podría decirse que la lectura elemental e inspeccional es la que se conoce y transmite por medio de la instrucción y con el auxilio de un profesor en un sistema educativo formal escolarizado. Estos hechos se observan a menudo durante el desarrollo intelectual y escolar del niño entre 3 y 10 años de edad.

Si el niño prosigue su desarrollo intelectual y escolar sin contratiempos, es común encontrar en él cierta capacidad de lectura analítica a partir de los 10 años de edad, llegando a madurar aproximadamente en la época de la adolescencia, cuando el joven está cursando estudios superiores de bachillerato y licenciatura.⁶

En este periodo se empieza a observar en los jóvenes cierta capacidad de lectura sintetizadora y una preferencia mayor por la lectura de temas variados, no únicamente de contenido lúdico e informativo, sino también de ciencias formales, ciencias fácticas, ciencias sociales y humanidades.

Es a partir del adulto joven cuando, en materia de desarrollo intelectual, el ser humano avanza del pensamiento formal al pensamiento dialéctico, y es entonces capaz de aprender no sólo por convergencia y solución de problemas, sino también por divergencia y basándose en interrogantes y paradigmas.

Todo ello, y lo que se menciona a continuación, es la base psicopedagógica del desarrollo andragógico por descubrimiento y por aprendizaje autodirigido.

Abundando en el mismo sentido, en el adulto joven se ha desarrollado el pensamiento crítico, y estará entonces en posibilidad de enfrentarse a la construcción del conocimiento, y más aún, de conducir su desarrollo intelectual por medio del aprendizaje autodirigido, basándose en lecturas seleccionadas y en la aplicación de los resultados de la “digestión” de estas lecturas.

Las técnicas descritas por los diferentes tipos de lectura, tanto la elemental como la inspeccional, analítica y sintetizadora, pueden ser útiles en la lectura crítica de textos teóricos y de trabajos de investigación.

Ejemplificando la lectura crítica con la específica de escritos médicos, se puede decir que la información se encuentra habitualmente en libros y revistas u otras publicaciones periódicas. En los primeros es común encontrar los textos teóricos y en las segundas los informes técnicos de los trabajos de investigación.

La técnica de la lectura crítica de escritos teóricos lleva directamente a debatir con el autor y a confrontar posturas.

En relación con la lectura de revistas científicas, independientemente de cuáles sean las razones para leerlas, la lectura crítica es “muy técnica”⁷ (figura 16-1).

Al profundizar un poco más en la lectura crítica de trabajos de investigación, se deben contemplar las bases teóricas, los propósitos de la investigación, la validez y la confiabilidad. En este punto es importante recordar la valoración final que haga el lector y sus propuestas de mejoría.

El método y la técnica de la lectura crítica en medicina permiten en la práctica hacer operativa la estrategia educativa del aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje independiente.^{8,9}

El problema en las etapas iniciales de formación del estudiante de medicina será de índole más académica que real. Puede ser un hito en el campo teórico-conceptual de la biomedicina o un problema clínico de un caso real, cuando el estudiante se encuentre cursando ciclos clínicos.¹⁰

De cualquier forma, la lectura crítica de textos y de contextos es la que le dará al biomédico o al clínico la suficiente solidez y aptitud para que pueda solucionar los problemas que se le presenten como “lector” en su vida diaria, en su ámbito laboral y en su desempeño profesional.

En materia de comunicación, la lectura crítica es la interacción máxima que se logra cuando el lector confronta, lee, comprende, interpreta y valora textos, documentos, personas y contextos.^{11,12}

Cuando el estudiante de medicina lee un escrito y confronta su contenido para asentir o disentir con el autor, hay un tipo de comunicación en el que el estudiante decodifica el texto, percibe la información (perceptor) que toma el documento en cuestión (en cierto sentido, es información que emite el autor) y la comprende, hace suyo el mensaje, lo interpreta, lo valora, y toma la información codificada (contenido) necesaria para aprender y construir su propio conocimiento (figura 16-2).

Es común que, en el proceso de aprendizaje, el mensaje (contenido de la materia o asignatura) que se transmite entre el profesor (emisor) y el alumno (perceptor) que se comunican esté escrito en un documento (libro, revista) en un texto tipo, adecuado y al grado de formación del estudiante. El papel del profesor será aquí el de promover el aprendizaje independiente mediante la orientación y asesoría del alumno, de transmitirle información codificada de métodos y técnicas de aprendizaje (aprender a aprender), particularmente referentes a la lectura crítica de textos teóricos y de investigación (figura 16-3).

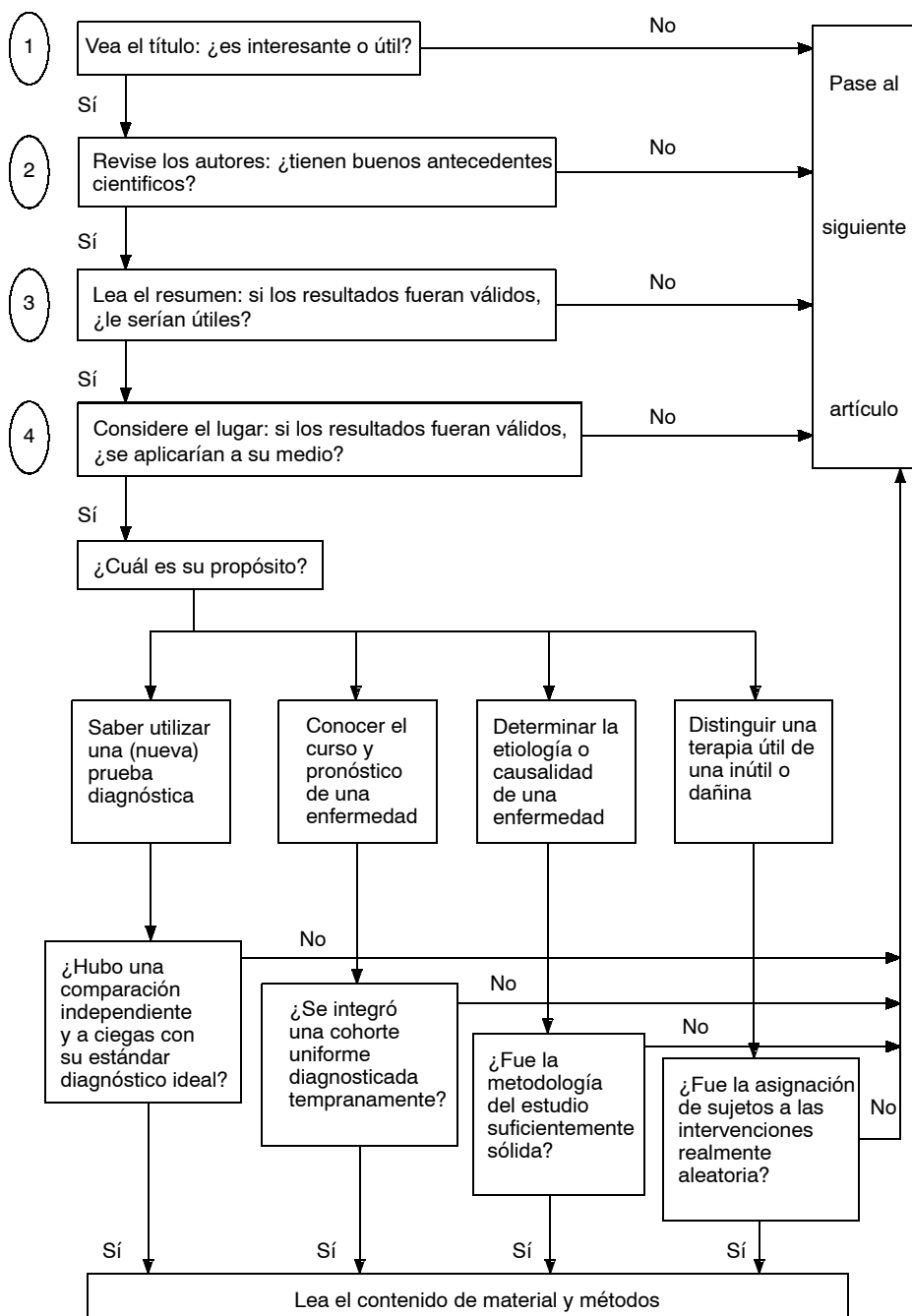


Figura 16-1. Por qué leer revistas médicas y cómo hacerlo en forma crítica. *Rev Invest Clin* 1988;40:67-71.

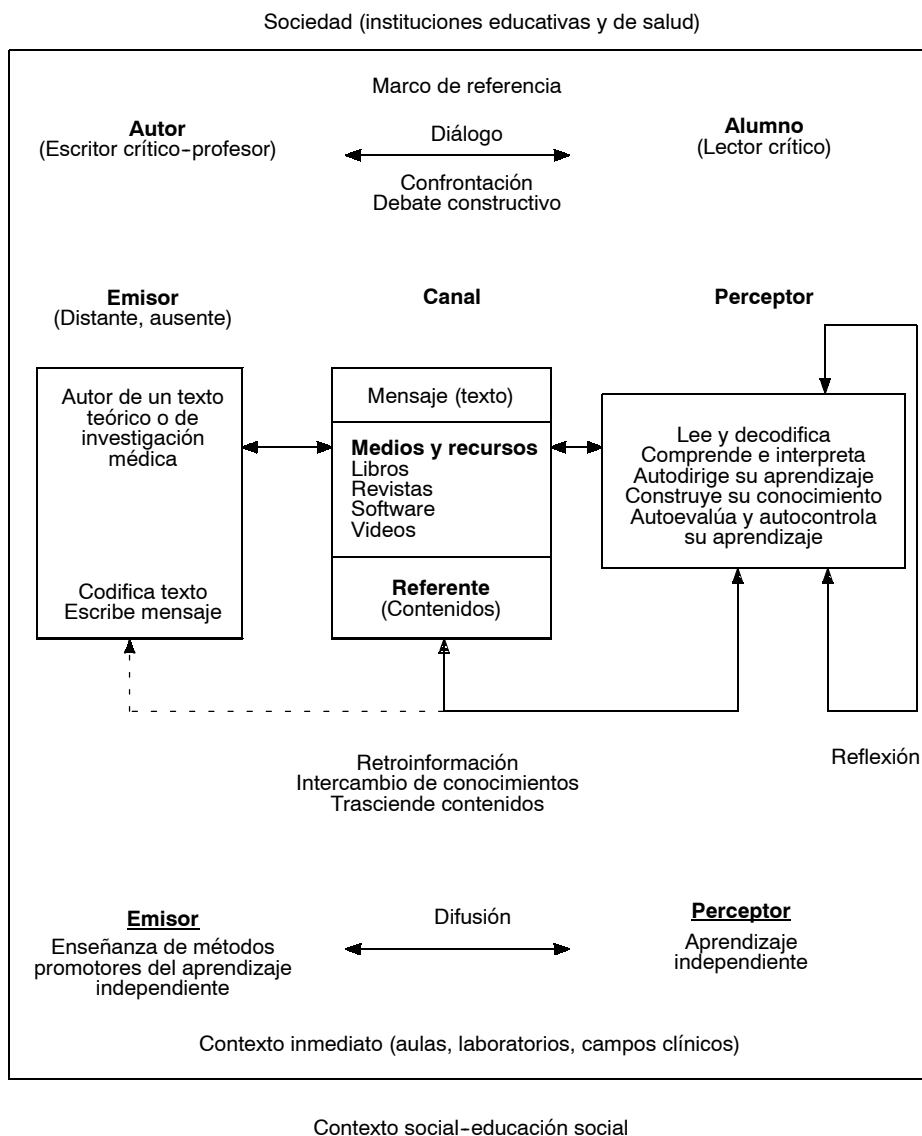


Figura 16-2. Por qué leer revistas médicas y cómo hacerlo en forma crítica. *Rev Invest Clin* 1988;40:67-71.

En otro ámbito, en un contexto de realidad en comunidad, consulta externa o en hospital, el proceso de aprendizaje se verifica cara a cara, en la interacción personal en tiempo real entre el profesor y el alumno (emisor-perceptor).

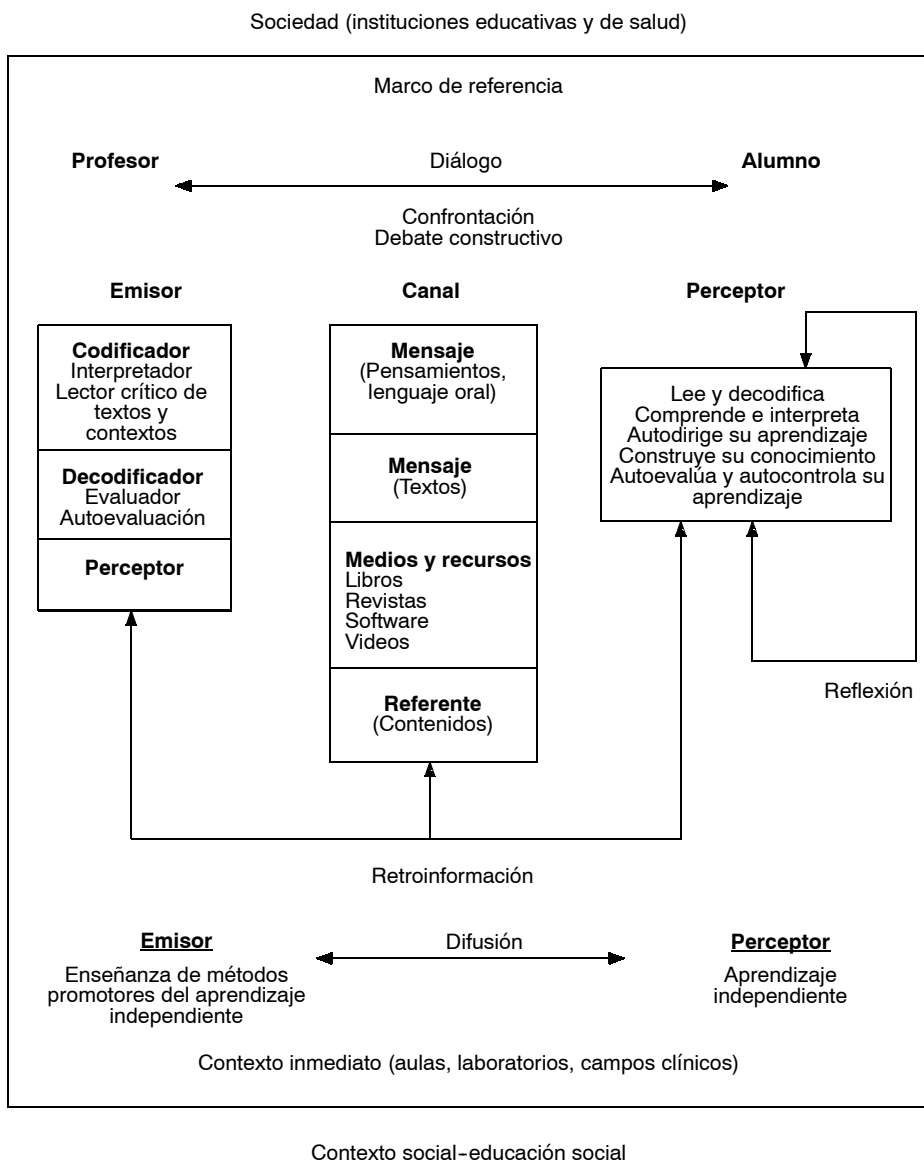


Figura 16-3. Comunicación interpersonal profesor-alumno durante el proceso educativo y promoción del aprendizaje independiente mediante la lectura crítica.

La lectura del contexto se verifica a partir de un referente humano, el paciente; es decir, el paciente en este caso es el motivo de aprendizaje, y el mensaje, contenido o texto es *sui generis*, es el problema de salud del paciente (figura 16-4).

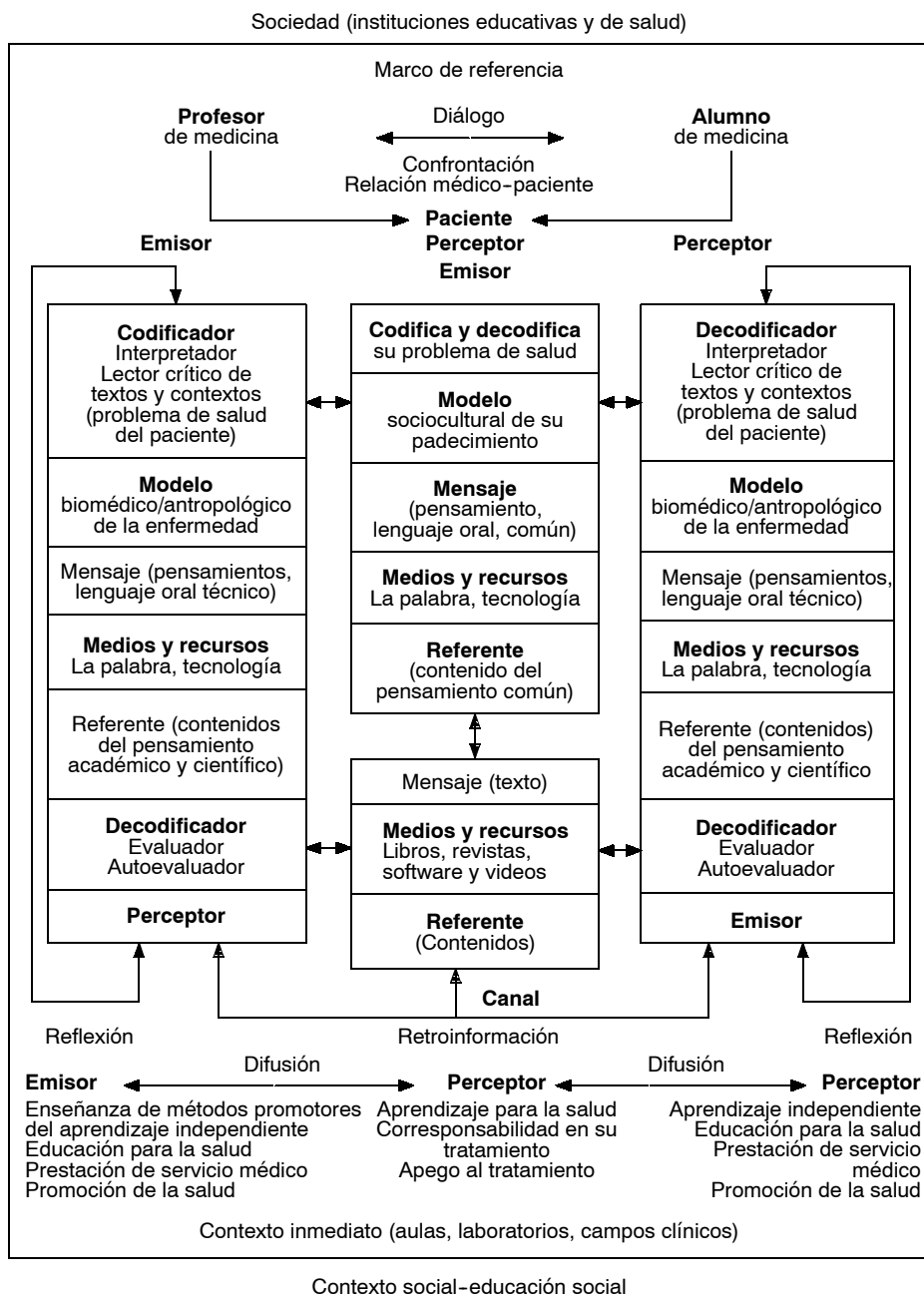


Figura 16-4. Comunicación interpersonal médico-paciente (profesor-alumno-paciente) durante los procesos educativo y de atención médica. Promoción del aprendizaje independiente mediante la lectura crítica.

En esta situación, el modelo de comunicación consta de tres sujetos y tres niveles de lenguaje. Los tres sujetos (profesor de medicina, paciente y estudiante de medicina) intercambian durante la comunicación los roles de emisor-perceptor, y en forma interactiva codifican y decodifican el mensaje (básicamente, el problema de salud del paciente) en los tres niveles de lenguaje:

- a. Del modelo biomédico/antropológico de la enfermedad.
- b. De la interacción personal y académica entre el profesor (experto) y el alumno (principiante/novato).
- c. Ambos (profesor/alumno) con el paciente (modelo tradicional y cultural de enfermedad).

En el modelo anterior, el proceso de aprendizaje es múltiple, el profesor médico aprende y se desempeña cada vez mejor como docente y clínico experto. El estudiante de medicina aprende en forma significativa (para la vida) en el campo de realidad en contacto con los pacientes, y migra de novato a principiante y ulteriormente a conocedor y experto, a lo largo de toda su vida y su proceso de formación, ya sea como estudiante de licenciatura/posgrado o durante su práctica profesional a través de la educación continua. Por su parte, el paciente también aprende, máxime si la relación médico-paciente no se limita únicamente al modelo biomédico, e incorpora los beneficios de considerar el modelo antropológico de la enfermedad, situación que posibilita al médico para influir más en el área afectiva-sociocultural (educación para la salud).

Por todo lo antes expuesto, se puede definir la mirada clínica (lectura crítica) como un acto perceptivo, que implica, en palabras de M. Foucault, dos dominios, el dominio hospitalario y el dominio pedagógico, que necesariamente están conjugados y asociados entre sí,¹³ y que llevan implícita la interacción de las percepciones (pensamiento del médico, el estudiante y el paciente) por medio del lenguaje en tres niveles de significación en un modelo de comunicación complejo.

En todo este proceso complejo de comunicación humana, el profesor, promotor del aprendizaje, tiene la función de fungir como “vehículo de información” y como orientador en el aprendizaje independiente del alumno, a fin de que éste adquiera la habilidad para identificar, localizar y conseguir las lecturas apropiadas (proceso de documentación en salud).

Si únicamente se enfocara en la utilidad de la documentación en salud con el proceso de diagnóstico, se podrían identificar tres vertientes:

- a. Para resolver problemas diagnósticos.
- b. Para mejorar las habilidades diagnósticas.
- c. Para elaborar estrategias diagnósticas.

Ambos procesos, diagnóstico clínico y documentación en salud, se integran fundamentalmente en la oportunidad de mejorar la eficiencia diagnóstica a través de

la cumplimentación del marco de referencia para resolver un problema contemporáneo, en el enriquecimiento cognitivo que ayuda a perfeccionar las habilidades clínicas, y en la incorporación, en el diseño de las estrategias diagnósticas, de las evidencias derivadas de la investigación.¹⁴

CONCLUSIÓN

En el proceso de formación, la lectura crítica es tanto estrategia como método y técnica según el nivel de abordaje, que le permite al alumno de medicina y al profesor tener información adecuada para construir su propio conocimiento y desarrollar sus competencias técnico-médicas y socio-humanistas, a fin de mejorar su desempeño en la atención de los pacientes. Tanto en el proceso de formación como en el diagnóstico clínico, la documentación en salud es fundamental para el desarrollo del aprendizaje independiente y la mejoría en la eficiencia diagnóstica, pues proporciona evidencias derivadas de la investigación.

El sustrato de comunicación humana que soporta los procesos de formación en el aprendizaje independiente y aprendizaje de la clínica se desarrolla en dos dominios: el hospitalario/comunidad y el pedagógico, asociados y conjugados ontológicamente entre sí, llevando implícita la interacción de los tres personajes: paciente-alumno-profesor en los tres niveles de significación ya descritos.

REFERENCIAS

1. **Sapir E:** *El lenguaje*. México, FCE, 1974.
2. **Sagan C:** *Los dragones del Edén*. Buenos Aires, Grijalbo, 1982.
3. UNAM. *Antología de la comunicación humana*. México, 1980.
4. **Viniegra VL:** Hacia una redefinición del papel de la Universidad en la sociedad actual. *OMNIA* 1990;6:49-61.
5. **Viniegra VL:** *Guía para la presentación de análisis críticos de documentos*. Mecanograma no publicado, elaborado como material de apoyo para el Diplomado de Investigación Educativa. IMSS, 1994.
6. **Adler M, van Doren C:** *How to read a book*. Nueva York, MJF Books, 1972.
7. Universidad de McMaster: Cómo leer revistas médicas. *Rev Invest Clin (Méx)* 1988;40:67-71.
8. **Schmidt HG:** Problem-based learning: rationale and description. *Medical Education*. 1983;17:11-17.
9. **Walton HJ, Matthews MB** (World Federation for Medical Education): Essentials of problem-based learning. *Medical Education* 1989;23:542-558.
10. **Viniegra VL:** La enseñanza de la medicina. En: *Cómo acercarse a la medicina*. México, Limusa, 1991:89-116.
11. **Lazarsferd PF, Menzel H:** Medios de comunicación colectiva e influencia personal. En: Schramm W: *La ciencia de la comunicación humana*. México, Grijalbo, 1982:113-138.

12. SUA: Modelos de comunicación en educación a distancia. En: *Diplomado en Educación a Distancia*. UNAM, 1994, Módulo III:145-231.
13. **Foucault M:** Signos y casos y ver, saber. En: *El nacimiento de la clínica, una arqueología de la mirada médica*. 14ª ed. México, Siglo XXI, 1991;129-153, 154-176.
14. **Lifshitz A, Juárez DN, García MA, García Vigil JL:** Interacción de los procesos de documentación y de diagnóstico clínico en medicina. En: Castañeda S (coord.): *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas. Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI*. México, UNAM/CONACYT/Porrúa, 1998:367-385.
15. **García-Vigil JL:** Lectura crítica. Modelo de comunicación para el aprendizaje independiente y de la clínica. *Rev Med IMSS* 2000;38:61-68.

Enseñanza de la clínica

Alberto Lifshitz, Víctor A. Ruvalcaba Caravantes

INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes retos de la educación médica ha sido el definir los caminos para formar a los nuevos médicos de una manera científica, actualizada, humanística y social. En términos generales, el propósito formativo en medicina es preparar buenos médicos, con adecuada orientación para restaurar la salud y mejorar la calidad de vida de las personas, pero también para prevenir las enfermedades, las lesiones y para procurar la salud de las comunidades; es decir, lograr que se adquieran y desarrollen los conocimientos, habilidades, aptitudes y la conciencia ética para comprender integralmente al hombre en sus relaciones interpersonales y con el medio ambiente.¹ Se entiende por enseñanza tanto la acción y efecto de enseñar como el sistema y el método de dar instrucción. Es un proceso deliberado de toma de decisiones y de realización de acciones que hacen más probable y exitoso el aprendizaje. Siempre ofrece sólo un ejemplo, un suceso que sirve de experiencia y que propicia un repertorio de respuestas para la solución de problemas análogos a los que dieron origen a la instrucción.

La enseñanza de la medicina es tan antigua como su ejercicio y las modificaciones que ha experimentado a través de los siglos; ha ocurrido en estrecha relación con las concepciones que el hombre ha tenido de su entorno biológico y social. Un aspecto sobresaliente en este sentido ha sido la oscilación entre las corrientes del pensamiento que dan prioridad a los aspectos prácticos del ejercicio de la medicina y aquéllas que consideran en primer término los conocimientos teóricos, es decir, el viejo problema de la relación teoría-práctica.

La educación del médico comprende las denominadas materias básicas, que representan el cuerpo de doctrina e información que permite conocer la estructura, composición, funcionamiento y adaptación del organismo humano, y que constituyen el fundamento de los estudios clínicos, los cuales representan la segunda fase, ineludible desde el punto de vista formativo, donde el arte se confunde con la ciencia, y que se adquiere directamente en los lugares en donde se efectúa el quehacer diario de la medicina.

El presente escrito se refiere a la enseñanza clínica, es decir, alude a las condiciones que debe reunir el proceso educativo de los alumnos en los ámbitos clínicos de los consultorios, salas de hospitalización o urgencias, de clínicas y hospitales en donde los educandos participan en las tareas cotidianas que se realizan en dichos centros.

CONCEPTO

La Academia de la Lengua define a la clínica como “la parte práctica de la medicina”;² se sustenta en un modelo de docencia-servicio, en el que ambos componentes se dan simultáneamente, de manera sincronizada y equilibrada. Como en cualquier otra instancia educativa, la enseñanza clínica implica la interacción que se establece entre quien pretende enseñar, un método apropiado de enseñanza y la participación activa del sujeto que aprende, interacción que se denomina experiencia de aprendizaje; como resultado se produce un cambio de conducta o aprendizaje.³

La clínica representa una actividad compleja, dirigida al estudio integral de las manifestaciones de las enfermedades, su diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación, que engloba, por lo tanto, la capacidad de asumir la responsabilidad de la atención de un paciente, la habilidad de establecer una relación afectiva con éste y la aptitud para obtener información y para interpretar y evaluar sus condiciones de salud o enfermedad.

Quizá constituye la rama más difícil de la medicina. No puede aprenderse independiente de la nosología, patología o terapéutica, pero tampoco debe limitarse a la propedéutica, tradicionalmente sustentada en la pericia para la obtención y recolección de síntomas y signos. En la clínica, como en la milicia, existen estrategia y táctica; la primera lleva al pensamiento, la segunda a su realización. La ciencia proporciona las leyes, el arte brinda sus reglas, la filosofía completa la obra; todo ello debe ser verificado por el criterio y el juicio crítico del maestro.⁴

Importancia de la enseñanza clínica

Es por todos reconocido que la medicina que se aprende es la medicina que se hace, y el mejor maestro del médico es el paciente, por lo que nada puede sustituir

el contacto directo con el enfermo. Un buen médico es aquél que es capaz de reconocer, a la cabecera del enfermo, la diversidad, la magnitud y, sobre todo, la interrelación de los problemas clínicos que aquejan al paciente, e instituir las mejores alternativas para tales problemas. Este concepto del buen médico sigue siendo vigente, no obstante que las condiciones en que se ejecuta el ejercicio profesional han cambiado y que los vertiginosos cambios en el conocimiento hacen más complejas las condiciones en que se aprende la medicina.

Sin esta experiencia clínica, la educación médica se convertiría en pura especulación conceptual, debido a que no existiría la confrontación práctica y, por consiguiente, el reforzamiento del conocimiento. La clínica es el campo empírico de la ciencia médica. Por otra parte, al lado de los enfermos se induce al alumno a estudiar los aspectos teóricos de los problemas que observa en la práctica, a comparar entre los estados de salud y enfermedad, a entender las alteraciones morfológicas y funcionales más importantes que se producen en el enfermo; además, se le instruye sobre los diversos procedimientos de diagnóstico y tratamiento, capacitándolo para ejercer con criterio una práctica profesional.

Bases metodológicas de la formación clínica

La formación clínica se basa en experiencias sometidas a reflexión y análisis, que engloban, entre otros elementos, la relación médico-paciente, la recolección y el análisis de información mediante el método clínico, el razonamiento diagnóstico y la formulación de alternativas de solución.⁵

A continuación se describirán brevemente estas áreas, que resultan elementales en la formación clínica y que necesitan ser tomadas en cuenta por los docentes.

Relación médico-paciente

Su aprendizaje implica establecer en el alumno un reforzamiento de valores tendientes a lograr un genuino y auténtico interés por los problemas que afectan al paciente. Esta enseñanza constituye el fundamento para conformar una relación humana, comprensiva, tolerante y de auxilio hacia el enfermo y sus familiares, principio básico del que se deriva cualquier acción médica.

Dado que la relación médico-paciente se fundamenta en el interés verdadero del médico por los problemas del paciente y se apoya en atributos personales del propio médico, como podrían ser su apariencia, su simpatía o su cultura, se ha cuestionado qué tan susceptible es el alumno de medicina para aprenderla y el maestro para enseñarla; cuánto se le puede enseñar a interesarse por el paciente o a mejorar las características personales. En varios momentos, durante la enseñanza de la clínica, surge el cuestionamiento sobre los límites de la función docente, incapaz a veces de incidir en valores y predisposiciones.

A pesar de que se reconoce la importancia del aprendizaje de la relación médico-paciente, su enseñanza no se aborda con seriedad en muchos programas educativos, asumiendo —erróneamente— que tan sólo se trata de dominar una técnica, y que el resto depende de la personalidad del propio estudiante. Hay que admitir que varios de los problemas que se observan en la práctica contemporánea de la clínica radican en una deficiencia formativa en el campo de la relación médico-paciente. Los alumnos aprenden a ver síntomas o enfermedades, y no a ver seres humanos; se los capacita para interrogar, no para conversar; se les orienta a satisfacer sus propias necesidades y no las del paciente; se les adiestra para llenar cartabones y no para establecer relaciones humanas.

La relación médico-paciente tiene que recibir las influencias de la manera en que una sociedad enfrenta las relaciones humanas. En esta era tecnológica se pueden identificar varios modelos de relación médico-paciente:⁶ el modelo tradicional o hipocrático, basado en el paternalismo, que ha prevalecido durante siglos; en él, el médico ordena y el paciente obedece, pues se parte de la idea de que aquél es el que sabe lo que es mejor para éste. Sin embargo, al irse reconociendo el principio de autonomía, se concede al paciente el derecho de participar en las decisiones que le conciernen, con lo que ha surgido un cambio sustancial en la relación médico-paciente. El modelo legalista, a su vez, considera al paciente como cliente y al economista como consumidor; estos dos modelos y el contractual, basado en la idea del médico como prestador de servicios y el paciente como usuario de estos servicios, han llevado la relación médico-paciente hacia los terrenos comerciales. Sin negar que el médico de hoy en día tiene que tomar en cuenta sus responsabilidades como prestador de servicios de salud, la profundidad de las relaciones humanas se ha visto vulnerada por estos roles. La aspiración que con vendría cultivar en los estudiantes es la de un modelo de asociación, colegial, en el que ambos, médico y paciente, se unieran en busca de un objetivo común. En última instancia, no hay que olvidar que la base de las relaciones humanas es el respeto mutuo.

Método clínico

El adiestramiento debe dirigirse a crear en el alumno conocimientos y habilidades para obtener información directa del paciente y para consultar fuentes documentales, mediante las cuales se ofrezca solución a los problemas que presente el enfermo. Como puede apreciarse, el método de enseñanza clínica consiste en un aprendizaje “internalizado” por los estudiantes en respuesta a su confrontación con un problema biomédico,⁷ y comprende:

- Análisis del problema.
- Identificación de datos.

- Elaboración de una explicación del problema.
- Búsqueda y aplicación de la información.
- Juicio y toma de decisión sobre lo que se debe hacer.

Para ello, el profesor tiene la responsabilidad de organizar y coordinar el proceso de enseñanza, planeando y realizando situaciones que susciten el aprendizaje deseado, mediante actividades análogas o equivalentes que propicien en el alumno la participación crítica, la agudeza clínica y la búsqueda del conocimiento, el cual, como se sabe, proviene en principio del estudio de los libros de texto y después de la experiencia clínica.

Razonamiento diagnóstico y toma de decisiones

En el proceso de enseñanza de esta área, se requiere tomar en cuenta que el diagnóstico es el resultado final de un proceso cognoscitivo más o menos complejo, que permite enlazar ideas para crear ideas nuevas⁸ a fin de comprender lo que le sucede al paciente, y obedece a un razonamiento lógico que con frecuencia es automático ante un cuadro clínico claramente característico, el que se reconoce a partir de un modelo almacenado en la memoria, y que es tan inmediato que suele denominarse intuitivo.

Cuando los síntomas sugieren un diagnóstico, da comienzo una búsqueda deductiva de otros signos cuya existencia será probablemente de esa misma categoría nosológica. El profesor, en este caso, debe encauzar la exploración hacia la explicación provisional o hacia hipótesis diagnósticas alternativas y la búsqueda de los signos positivos de cada una de ellas.

Cuando los indicios disponibles son escasos o inespecíficos, será necesario conducir de manera inductiva el interrogatorio y la exploración hacia cada uno de los sistemas orgánicos, esperando la obtención de pruebas que sugieran una explicación.

El razonamiento diagnóstico ha sido un proceso insuficientemente atendido en los programas educativos. Generalmente se encauza a los estudiantes únicamente hacia dos estrategias diagnósticas: una estrategia *exhaustiva* y otra *analógica*, que requieren explicarse.

La estrategia exhaustiva implica que el abordaje se realiza en dos etapas: en la primera exclusivamente se recolecta información —la mayor cantidad posible— a partir del paciente mediante la propedéutica, y es sólo hasta que se ha completado esta fase de recolección cuando se empieza a analizar la información con el propósito de integrar diagnósticos.

Este sistema tiene la ventaja de que no se requiere que el estudiante tenga mucho conocimiento sobre la nosología para poder aplicarlo, puesto que se pospone cualquier interpretación hasta después de la etapa de recolección, cuando el

alumno puede incluso consultar un libro o preguntar a algún experto; pero tiene la desventaja de que es bastante ineficiente en el sentido de que no se permite discriminar la información relevante de la irrelevante, sino que el alumno tiene que recolectar absolutamente todos los datos que el interrogatorio, la exploración física o los exámenes complementarios puedan proporcionarle. Esto ha llevado a extremos de prolijidad en las descripciones que han vuelto ilegibles las historias clínicas y han contribuido a insuficiente supervisión por parte de los docentes. También ha propiciado que, puesto que éste es el método que suele enseñarse en las escuelas de medicina, los médicos experimentados, que finalmente descubren el dispendio, no se atreven a abandonarlo del todo, porque suponen que es el método correcto, a pesar de que han confirmado muchas veces las ventajas de uno más parsimonioso. La instrucción que se suele dar a los alumnos es que recojan toda la información posible y la anoten de una manera descriptiva, nunca interpretativa; lo más que se acepta es una traducción de los términos coloquiales a términos técnicos, a modo de elaborar diagnósticos que no vayan más allá de los sintomáticos. El alumno está autorizado, si acaso, a hablar de diarrea en vez de “deposiciones”, y de cólicos en vez de “retortijones”, pero no podría hablar de hepatomegalia sino sólo enunciar las medidas del hígado. Esto limita una tendencia natural, que ocurre tanto en expertos como en novatos, para elaborar hipótesis diagnósticas tempranas que, de acuerdo con esta estrategia exhaustiva, están prohibidas. Esta forma de pensar, en el sentido de que uno no puede saber *a priori* cuáles datos son importantes y cuáles intrascendentes, ya que es necesario registrarlos todos, ha llevado a excesos que se han reflejado en otras variantes del abordaje diagnóstico, como son los “chequeos” y los perfiles, es decir, los rastreos rutinarios indiscriminados.

La *analogía*, por su parte, se refiere a la estrategia de comparar los síntomas y signos que el paciente efectivamente tiene (*padecimiento*) con los que se describen en los textos (*enfermedad*). En la medida en que los dos sean iguales o parecidos, se puede hacer un diagnóstico nosológico. El problema surge cuando los alumnos se percatan de que los pacientes nunca leyeron los libros, y de que sus padecimientos no siempre corresponden a las enfermedades descritas en los textos: pueden ser sólo parte de una enfermedad, varias enfermedades simultáneas o una enfermedad matizada por la particular forma de expresarse en ese paciente. Comoquiera que sea, el aprendizaje de los cuadros clínicos de las enfermedades constituye un contenido obligado, pero no puede ser el único sustento del abordaje diagnóstico, porque el alumno se siente desarmado cuando no es capaz de descubrir la analogía, tal vez porque ésta no existe.

Hay otras variantes del razonamiento diagnóstico que podrían enseñárseles a los alumnos. Los expertos suelen utilizar las hipótesis tempranas, de tal manera que desde que ven al enfermo comienzan a elaborar hipótesis, las que se van depurando, confirmando o refutando conforme se avanza en la recolección de da-

Cuadro 17-1. El teorema de Bayes

$$P(E|S) = \frac{P(S|E) \times P(E)}{(S|E) \times P(E) + P(S|\bar{E}) \times P(\bar{E})}$$

P = probabilidad
E = enfermedad
S = signo

La probabilidad de que exista la enfermedad dada la presencia de un signo $P(E|S)$ es directamente proporcional a la probabilidad de que exista tal síntoma en tal enfermedad $P(S|E)$ y a la probabilidad de que la enfermedad ocurra en el medio $P(E)$ o prevalencia], e inversamente proporcional al producto de los datos anteriores multiplicado por la probabilidad de que ese signo ocurra en ausencia de la enfermedad y de que no exista tal enfermedad en el medio.

tos. Esto permite definir una estrategia educativa en el sentido de capacitar al alumno para ir manejando la información conforme se vaya acumulando; por ejemplo: ¿qué orientaciones pueden dar la edad y el sexo?, ¿hacia dónde guían el pensamiento clínico los síntomas iatrotópicos (aquellos que motivaron la consulta)?, etc. Puesto que el pensamiento científico se relaciona con un método hipotético-deductivo, el aprendizaje de cómo someter a prueba las diversas hipótesis diagnósticas podría ayudar a dar un enfoque científico al razonamiento diagnóstico.

Igualmente, la teoría de probabilidades puede resultar un auxiliar valioso en la adopción por el alumno de una metodología diagnóstica; al fin y al cabo, el diagnóstico se puede expresar en términos probabilísticos. La probabilidad diagnóstica se ha calculado en función de la prevalencia de las enfermedades y de la frecuencia con que los diferentes síntomas y signos se asocian con una determinada enfermedad. Esto se ha expresado simbólicamente en el teorema de Bayes (cuadro 17-1), que permite un acercamiento matemático al diagnóstico clínico. Desde luego que éste difícilmente puede establecerse cotidianamente en razón del teorema de Bayes, pero es conveniente que los alumnos lo conozcan, para que aprecien el valor de los datos clínicos y epidemiológicos en la elaboración de un diagnóstico.

Finalmente, del enunciado de un diagnóstico se supeditan las decisiones que se tomen a partir de él, actividad que para algunos autores es la parte más importante, ya que representa para el paciente la posibilidad de su recuperación. En dicha decisión terapéutica está implícito el pronóstico, que también resulta de particular interés para el enfermo y sus familiares. Esta parte también debe desarrollarse dentro del aprendizaje clínico.

La enseñanza clínica incluye además el desarrollo de actitudes formativas para la educación continua, ya que la magnitud de la información que tiene que obte-

nerse durante los estudios profesionales es tan amplia que es prácticamente imposible lograr su completa adquisición, por lo que es imprescindible desarrollar en los alumnos el interés y la capacidad en la búsqueda del conocimiento. Ello implica que adopte la posición de sujeto cognoscente con capacidad para determinar y priorizar la realidad después de analizar y cuestionar la verdad aprendida, desarrollando así su potencialidad para razonar, pensar y valorizar los conceptos, y adecuando su pensamiento hacia el autoaprendizaje dirigido.

Problemas en el adiestramiento clínico

Con el apoyo de algunos estudios,^{9,10} se puede caracterizar la enseñanza clínica actual. En primer término, los programas académicos y operativos son poco específicos en cuanto a la cantidad de acciones que se requiere desarrollar para adquirir una destreza determinada.

Cabe señalar al respecto que las estrategias y técnicas educativas utilizadas en la formación clínica no han tenido cambios en los últimos 30 años; han mantenido la misma inercia, y los profesores manifiestan que los alumnos no aprenden habilidades clínicas, pero el método no ha cambiado, lo que se traduce en falta de sistematización del proceso educativo e indefinición de objetivos de aprendizaje. Una grave deficiencia es que los procedimientos de evaluación de la competencia clínica son poco objetivos.

En general, la enseñanza se limita a proveer al alumno de una técnica de recolección de datos y una descripción, a veces memorística, de las enfermedades. Además, suele presentarse una pobre interrelación docente-alumno, ya que el aprendizaje clínico transcurre con cierta frecuencia en un medio donde los profesores no prestan la debida atención durante la práctica clínica para correlacionar los conocimientos básicos con las experiencias clínicas, y, sobre todo, para orientar y supervisar la consolidación de habilidades y destrezas. También suele ocurrir que a los estudiantes se les abruma de conocimientos especializados o de tecnologías complejas, y se restringe el aprendizaje de las aptitudes fundamentales que todo médico general debería tener.

Por otra parte, es necesario aceptar que, a pesar de su trascendencia, no ha abordado con seriedad un entrenamiento formal dirigido a favorecer la relación médico-paciente, y se limita a exaltar algunos atributos personales del propio alumno, como son su simpatía, su cultura, etc.

Asimismo, cuando los ciclos clínicos se imparten en unidades de contacto primario, el trabajo rutinario ofrece a los alumnos una imagen deformada de la función del médico de primer contacto, lo que propicia un rechazo por parte del alumno hacia este tipo de ejercicio.

Como un factor que ayuda a explicar la situación expuesta, hay que admitir que el docente generalmente carece de elementos pedagógicos, y aunque sus expe-

riencias en clase lo obligan a buscarlos acudiendo a los llamados cursos de didáctica, al principio no logra dominar las técnicas didácticas, por lo que tanto el problema del contenido como el de la metodología se encuentran presentes en el quehacer del profesor. En todos estos casos, la diferente preparación de algunos docentes afecta la posibilidad de desarrollo de los estudiantes bajo su responsabilidad y repercute en la calidad de la formación de éstos.

Recomendaciones para la enseñanza clínica

En seguida se describirán algunas recomendaciones sobre la tarea de los profesores de medicina clínica que pueden ayudar a modernizar la enseñanza de esta etapa formativa:

1. Sistematizar el proceso y definir claramente los objetivos, técnicas y número de procedimientos mínimos por realizar durante el adiestramiento clínico.
2. Procurar el inicio de las experiencias clínicas tan pronto como sea posible, y de preferencia en los primeros años de la carrera.
3. Conceder el máximo tiempo posible al acto docente en la visita médica, para que aumente el número de pacientes observados, explorados y discutidos con el alumno, y con ello, la probabilidad de abarcar un mayor número de experiencias clínicas.
4. Mostrar al alumno cómo recolectar y registrar los datos clínicos y su relación con un estado morbo, para que progresivamente las impresiones clínicas del estudiante se ajusten a la frecuencia y prevalencia de enfermedades observadas en el medio.
5. Ayudar a que los estudiantes interpreten los signos iniciales del paciente en términos de los posibles diagnósticos, y no limitarse a una serie demasiado restringida de posibilidades.
6. Asegurar la calidad de la experiencia, explicando, aclarando y consolidando a nivel conceptual la experiencia sensorial, mediante la discusión y la reflexión, de modo que pueda integrarse con los otros conocimientos.
7. Orientar al alumno en la búsqueda de información documental en correlación con el caso problema estudiado, y recordar que el expediente clínico representa también un instrumento de enseñanza.
8. Utilizar diapositivas, películas, videgrabaciones, etc., si no es posible que los estudiantes observen un número suficiente de ejemplos, a fin de asegurar la comprensión visual de la enfermedad. Esto es particularmente útil en los casos en que la enfermedad se expresa en imágenes, como en las enfermedades de la piel.
9. Utilizar listas de cotejo o guías de observación para evaluar el desempeño clínico.

10. Emplear, de acuerdo con las posibilidades institucionales, los recursos de la informática para el análisis de decisiones diagnósticas.
11. Concertar o actualizar convenios de colaboración entre la institución educativa y la de salud, para especificar los compromisos y obligaciones.

En términos generales, se debe recordar que el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje autodirigido y la investigación práctica representan algunas técnicas de gran utilidad que deben relacionarse entre sí de manera continua y secuencial, es decir, cada experiencia sucesiva debe fundamentarse en la precedente, pero avanzar en amplitud y profundidad.¹¹

De lo antes expuesto se desprende que si es el estudiante quien debe desarrollar la acción básica, la metodología que emplee el profesor deberá establecer situaciones que susciten el aprendizaje deseado.

Es conveniente hacer énfasis en que tanto en la enseñanza básica como en la clínica se debe trabajar intensamente para que el estudiante de medicina comprenda y acepte ser responsable de su preparación, y se comprometa a diseñar su propio plan de aprendizaje, para seleccionar y utilizar los elementos apropiados para adquirir y manejar información, y a seleccionar y realizar sus propias experiencias de aprendizaje.

Esto implica contar con profesores preparados para orientar y enseñar a los alumnos a buscar información y la situación clínica de la cual se derive una experiencia significativa. Obviamente, es necesario definir claramente los objetivos educacionales, eliminar de los programas académicos el aprendizaje de asuntos superfluos, insustanciales o complementarios, y apoyar la enseñanza tutorial en las unidades de atención médica.

Es fundamental, por lo tanto, que las instituciones de salud y las educativas estimulen la superación de sus profesores, los que deben satisfacer calidades óptimas en dos aspectos: el científico y el de tecnología educativa, haciendo hincapié en que la educación continua del grupo docente es un componente crítico para incrementar la eficiencia y la calidad de la enseñanza clínica.

En resumen, las respuestas a la pregunta acerca de cómo se aprende la clínica se pueden concretar de la siguiente manera:

- a. En primer lugar, con los pacientes. Cada experiencia es invaluable si se convierte en una experiencia reflexiva. El alumno tiene que ver, oír, tocar, percibir y oler a muchos pacientes, sufrir con ellos, alegrarse de su curación o mejoría, conocer a su familia y a sus amigos, abogar por ellos, gestionar lo que no puedan hacer por sí mismos, acompañarlos, presenciar los procedimientos diagnósticos y terapéuticos que en ellos se realicen, consolarlos. Cada caso constituye una experiencia inolvidable que ayuda al alumno en la integración de un esquema general que le permitirá abordar los subsecuentes con mayor seguridad, y con más probabilidades de auténticamente

ayudar. No se ha definido el número mínimo de pacientes con los que el estudiante debe interactuar para lograr un aprendizaje suficiente, pero baste por ahora señalar que conviene que sea el máximo posible mientras le permita reflexionar sobre cada uno de ellos.

- b.** Mediante el ejercicio de la responsabilidad en la atención de los pacientes. Por más modesta que pueda ser la aportación de un estudiante de medicina, puede resultar muy significativa en la evolución del caso; el alumno no puede ver al paciente tan sólo como un objeto de estudio, y el docente debería asignarle responsabilidades en la medida en que su grado de avance lo vaya permitiendo; la motivación para aprender está en el ejercicio de esta responsabilidad. Cuando el alumno advierte que sus propuestas se toman en cuenta para ayudar al paciente o, al menos, se le explican las razones por las que no conviene tomarlas en cuenta; cuando sabe que tiene que estar atento a la evolución de sus pacientes porque el médico tratante utilizará sus informes para tomar decisiones; cuando se percata de que sus consultas a la literatura o a los expertos tienen una repercusión en la evolución de sus pacientes, el aprendizaje adquiere más probabilidades de ser significativo. Hay que admitir que este principio educativo de asignarle responsabilidades al estudiante ha propiciado que algunos docentes se excedan y descarguen en el alumno la atención de los pacientes, sin supervisión y sin asesoría; esta práctica no sólo resulta ilegal, sino que es contraria al aprendizaje, pues puede favorecer la adquisición de vicios o malos hábitos.
- c.** Mediante el análisis crítico de cada experiencia. La sola experiencia no es aprendizaje, o lo es de una manera muy modesta. La reflexión, la verbalización, la problematización, la discusión, la explicación y la esquematización son algunos de los métodos que pueden ayudar a darle significado a la experiencia.
- d.** Para vincular la teoría con la práctica conviene que cada experiencia práctica vaya seguida de un análisis teórico. La reflexión que surge a partir de cada caso puede generar los mapas conceptuales pertinentes a modo de profundizar en el conocimiento correspondiente.
- e.** Más que hacia el conocimiento mismo, el aprendizaje debe orientarse hacia el método para alcanzarlo. Partiendo de la idea de que cada paciente es único, si el aprendizaje se enfocara a partir del conocimiento que representa, el dominio de la clínica sólo se alcanzaría si se estudiara al universo de pacientes. Si el enfoque, en cambio, es hacia el método, el alumno puede enfocar el reto de cada caso nuevo aunque nunca se haya enfrentado a él. Esto representa la capacidad de transferencia que constituye un resultado del aprendizaje, de modo que lo aprendido a partir de un ejemplo pueda aplicarse a diversos contextos. Si el enfoque es sobre el método para acercarse al conocimiento, ningún caso nuevo constituirá un reto insalvable. Es conve-

niente también iniciar al alumno en la costumbre de resolver sistemáticamente las dudas del día mediante el estudio o la consulta con expertos; esta disciplina, que incluye la de no quedarse con ninguna incertidumbre, resulta fundamental para su futura educación continua.

- f. El abordaje crítico, el que cuestiona el conocimiento establecido, vincula la actividad clínica con la investigación. La actitud hacia la investigación es un elemento valioso en el aprendizaje de la clínica, cuando el alumno identifica los huecos en el conocimiento relacionado con la atención de los enfermos, propone estrategias para llenarlos o hasta desarrolla actividades para ello. Al menos, la costumbre de formularse continuamente preguntas y hacer los esfuerzos por resolverlas constituye una disciplina muy provechosa.
- g. El ejemplo del maestro nunca será suficientemente ponderado. Los alumnos aprenden de lo que ven hacer a sus maestros; la responsabilidad de una conducta incuestionable, aun fuera de la actividad profesional, tiene que ser asumida por quien pretenda tener alguna influencia educativa.
- h. Un aspecto indispensable en el aprendizaje de la clínica es la supervisión, especialmente la retroinformación. Muchos vicios tienen los médicos porque nadie les dijo, oportunamente, que lo que hacían era incorrecto. De nada sirve al alumno hacer historias clínicas que nadie lee, procedimientos que nadie observa, diagnósticos que nadie critica y tomar decisiones terapéuticas que nadie sanciona.

El expediente clínico y el aprendizaje de la clínica

Desde hace ya muchos años, la situación se plantea como que el aprendizaje de la clínica tiene que hacerse con base en los casos de todos los días, en el estudio sistemático y reflexivo de los pacientes a partir de los cuales se identifican las necesidades de una profundización teórica o de una consulta con los expertos. Una de las limitaciones de esta forma de aprendizaje es que el estudiante con frecuencia sólo tiene la oportunidad de abordar una parte de la historia del paciente, aquella en la que descubrió al paciente, y hasta que deja de seguir su evolución por razones administrativas o de programación educativa; por anamnesis puede recabar información del pasado, por supuesto matizada por la particular visión del paciente mismo. Una visión más completa de la historia del enfermo podría obtenerse a partir de un buen expediente clínico.

El expediente clínico es un documento fundamental para el aprendizaje de la clínica, no sólo como material para estudiar, sino, sobre todo, como tarea intelectual para elaborar. El expediente clínico es un registro de los acontecimientos ocurridos en el paciente, las decisiones tomadas por sus médicos, las reflexiones

que han sustentado tales decisiones, las instrucciones y recomendaciones que se transmiten entre los distintos integrantes del equipo de salud. Constituye un instrumento formidable para seguir la evolución de un caso, para garantizar la continuidad de la atención, para mantener en la conciencia los asuntos pendientes de resolver, de tal manera que no necesariamente sea un solo médico el que se encargue de la atención continua de cada paciente. Es, además, un documento legal en el que se basan muchos juicios por demandas y reclamaciones; un valioso auxiliar para la evaluación de la calidad de la atención médica;¹² el fundamento de las estadísticas hospitalarias; la fuente de estudios de investigación retrospectivos y el sustento de las correlaciones anatomoclínicas.

Aunque el expediente clínico tiene una historia que se remonta hasta Hipócrates,¹³ su utilización con propósitos educativos se inició apenas a principios del siglo XX. Un buen expediente clínico puede aportar más aprendizaje clínico que un buen libro de texto de clínica. En la medida en que un hospital o unidad de atención médica conceda importancia a sus expedientes clínicos, su capacidad de contribuir a la formación de médicos será más sustancial. La historia del pensamiento médico puede rastrearse a través de los expedientes clínicos que se preservan.¹⁴

La elaboración de un expediente clínico por parte de quien está aprendiendo significa un ejercicio de análisis y de síntesis, pero también ayuda a sistematizar el razonamiento diagnóstico y la decisión terapéutica. La necesidad de expresar por escrito las características de un paciente obligan a quien lo escribe a ser muy preciso en sus observaciones, a tratar de ser objetivo y a procurar ser muy descriptivo, de tal manera que cualquiera que lo lea tenga una idea de esas características, aunque nunca haya visto al paciente. La necesidad de describir los fenómenos clínicos y expresarlos por escrito ha contribuido seguramente a desarrollar en muchos médicos la habilidad de dedicarse a la literatura;¹⁵ entre los más conocidos están François Rabelais, John Keats, Anton Chéjov, Oliver Wendell Holmes, Arthur Conan Doyle, Gertrude Stein, William Somerset Maugham, James Joyce y A. J. Cronin.

La historia clínica, piedra angular de la medicina clínica, constituye un instrumento formidable de aprendizaje; desafortunadamente, ha sido desvirtuada como tal a partir de la falta de supervisión y asesoría de los docentes que, a veces, se limitan sólo a corroborar su existencia, y no a retroinformar al alumno sobre su contenido. Si la historia clínica se considera sólo un requisito de los expedientes y no un auténtico instrumento de diagnóstico, los alumnos acaban por realizarla como un machote, llena de estereotipos, con abreviaturas que nadie entiende, por salir del paso y sin ningún provecho educativo; por el contrario, la consecuencia en aprendizaje puede ser adversa a lo deseado. El elemento fundamental para lograr un aprendizaje a partir del expediente clínico es la supervisión del profesor; la retroinformación que éste puede ofrecer al alumno es la base de la enseñanza.

Además de la descripción de los fenómenos clínicos, también conviene que se promueva la habilidad para expresar el pensamiento por escrito. A partir de la lectura del expediente el profesor puede identificar las necesidades educativas de un alumno; por ello, el expediente, en particular en las notas de ingreso y en las de evolución, no debería ser sólo narrativo, sino incluir las reflexiones que conducen a las decisiones: el sustento lógico del diagnóstico propuesto, las razones por las que los diagnósticos alternativos parecen menos probables (diagnóstico diferencial), la explicación de los síntomas con base en el diagnóstico seleccionado, una esquematización de los sucesos que condujeron al estado actual del paciente, la estimación de lo que puede llegar a ocurrir (pronóstico), los fundamentos de la decisión terapéutica. Es verdad que, tratándose de un documento que podría ser utilizado con fines legales, a veces parece inconveniente dejar constancia escrita de las dubitaciones del médico, pero lo cierto es que pueden resultar un apoyo al reafirmar el carácter complejo de las decisiones médicas.

Tampoco es conveniente una práctica que se está volviendo rutinaria: que sea sólo el alumno el que se exprese en el expediente, aunque esté interpretando el pensamiento del profesor. Es necesario que el propio profesor escriba, no sólo por actuar como modelo, sino porque con frecuencia se requiere una rectificación documentada de alguna afirmación anotada por el alumno.

En muchos hospitales, el profesor escribe la nota de revisión que complementa, rectifica o apoya las notas de ingreso o las notas de evolución.

Si la historia clínica y el diagnóstico diferencial representan la capacidad analítica del alumno, la lista de diagnósticos, las órdenes médicas y las notas de egreso se identifican con su capacidad de síntesis. Aquí también el papel del docente se centra en la supervisión, incluida la retroinformación.

A mediados de la década de 1960 surgió una modificación al expediente tradicional que se denominó “expediente orientado por problemas”,¹⁶ que significó también el inicio de un cambio conceptual en el abordaje de los pacientes, que se había centrado originalmente en el diagnóstico nosológico. El nuevo expediente representaba un nuevo enfoque basado en la identificación de los problemas que podía tener un paciente, aunque no correspondieran estrictamente a un diagnóstico nosológico.

Un problema puede ser una enfermedad, un síndrome, un síntoma, un signo, una limitación social o psicológica, y el sistema obliga a dar seguimiento a cada problema. Cada uno de éstos puede cambiar de nivel de abstracción conforme se avanza en el conocimiento del enfermo (puede empezar por ser palidez, avanzar a ser anemia, después deficiencia de hierro, hemorragia gastrointestinal oculta y finalmente úlcera péptica indolora), y se exige una actualización permanente de la lista de problemas.

En esta actualización también se van separando los problemas que persisten activos y los que ya están inactivos. La propuesta ha resultado formativa para

quienes se han adiestrado en ella, de modo que egresan con una sistematización en el abordaje de los pacientes.

Este enfoque también incluyó otras propuestas, como la de un cierto orden en las notas de evolución (empezando por los datos subjetivos, después los objetivos, seguidos de un análisis o juicio de las situaciones, para concluir con los planes diagnósticos o terapéuticos) y una metodización de los planes. No obstante, este tipo de expediente no se ha universalizado, probablemente porque sigue habiendo mucho énfasis en el diagnóstico nosológico como sustento de todas las decisiones clínicas.

En los últimos tiempos se ha introducido el expediente computarizado, que hasta ahora no parece representar más que la aplicación de la tecnología informática a esta situación particular.¹⁷ Las ventajas de contar con una computadora en el consultorio obviamente van mucho más allá de utilizarla para elaborar los expedientes clínicos.¹⁸

LA MEDICINA BASADA EN EVIDENCIAS

A partir de que la investigación clínica ha ido proporcionando conocimientos que se pueden aplicar directamente a la atención de los enfermos y del perfeccionamiento de los sistemas de acceso a la información, ha surgido un enfoque denominado “medicina basada en evidencias”,¹⁹ que constituye una propuesta educativa innovadora en la enseñanza de la clínica. Este abordaje desautoriza la intuición, la experiencia clínica no sistematizada y el razonamiento fisiopatológico como fundamentos suficientes para la toma de decisiones clínicas, y hace énfasis en el examen de las evidencias provenientes de la investigación clínica. Ya no bastan el sentido común, el conocimiento de los mecanismos básicos de la enfermedad y de los principios fisiopatológicos como sustento del desempeño clínico, sino que hay que sistematizar las observaciones y los registros, “endurecer” la información clínica, y acudir continuamente a las fuentes de información para localizar aquella pertinente al caso en cuestión, seleccionando sólo la que se ajuste a las reglas de la evidencia.

Este enfoque forma parte de una propuesta más global que pretende incorporar la medicina clínica a las corrientes más modernas,²⁰ a modo de aprovechar el progreso que ha ocurrido en otras áreas para darle vigencia a la clínica ancestral. Abarca la posibilidad de validar los signos clínicos tradicionales mediante el cálculo de su sensibilidad, especificidad y valores de predicción; la clinimetría, que intenta darles un valor cuantitativo a los síntomas y signos; la simplificación postecnológica, que aspira a utilizar la tecnología diagnóstica moderna para aprender a prescindir de ella; el experimento terapéutico, que jerarquiza las decisiones terapéuticas como eventos científicos, y algunas otras propuestas más.

El compromiso del docente que se afilia a estas ideas es proporcionar a los alumnos las herramientas metodológicas que les permitan ponerlas en práctica: el método científico, el razonamiento lógico, la teoría de las decisiones, el análisis estadístico de los datos, los registros clínicos objetivos y sin sesgos, el análisis crítico de la literatura médica, etc.

EPÍLOGO

La enseñanza tradicional de la clínica parece haberse limitado a la propedéutica y a la nosología; en el mejor de los casos, ambas se sustentan en las ciencias básicas. Pero ciertas habilidades del clínico no suelen ser abordadas formalmente como contenidos de aprendizaje: cómo elaborar un buen expediente clínico, el razonamiento diagnóstico, la decisión terapéutica, la estimación pronóstica, la cuantificación de los fenómenos clínicos, su validación como argumentos, la traducción de los avances científicos y tecnológicos en acciones clínicas concretas, el uso racional de la tecnología, la consideración de los costos en las decisiones clínicas, etc.

La responsabilidad del docente contemporáneo se orienta hacia el dominio metodológico de tal manera que el alumno aprenda los métodos y no tanto los contenidos, que, al fin y al cabo, tienen una vigencia temporal muy transitoria (cuadro 17-1).

REFERENCIAS

1. Declaración de México sobre educación médica en América Latina. *Rev Fac Med* 1962;4: 55-58.
2. Real Academia Española, *Diccionario de la lengua española*. 20ª ed. Barcelona, Espasa Calpe, 1984.
3. **Varela RC:** Aspectos metodológicos. En: Uribe ER: Fronteras de la educación médica. *Gac Méd Méx* 1990;126:438-442.
4. **Lifshitz A:** La formación del médico en el área clínica. *Rev Mex Educ Méd* 1992;3:37-42.
5. **Lifshitz A:** El aprendizaje de la clínica. Memorias del Simposium "Enseñanza médica, investigación y atención a la salud". *Rev Fac Med UNAM*, 1992.
6. **Lifshitz A:** La relación médico-paciente en la era tecnológica. *Rev Med Int Méx* 1994;10: 124-126.
7. **Cox K:** *La docencia en medicina*. Doyma, 1990;1:116.
8. **Romero E, Lifshitz A:** El razonamiento lógico en el diagnóstico. *Rev Fac Med UNAM*, 1992;35:35-37.
9. **Ruvalcaba V, Palomares A, Villalpando J:** *Aspectos operacionales del desarrollo de los ciclos clínicos de medicina*. VI Seminario Interinstitucional de Investigación Educativa en Ciencias de la Salud. Facultad de Medicina, UNAM.

10. **López J:** La enseñanza clínica. Problemas y perspectivas. *Rev Fac Méd* 1993;36:160-163.
11. **Ruvalcaba V:** Implicaciones de la formación docente en los cursos de pregrado de personal para la salud. *Rev Méd IMSS Mex* 1994.
12. **Díaz LA, Aguirre GH, Valdivieso R, López SS:** Evaluación de la calidad de la atención a través del expediente clínico. En: Aguirre-Gas H: *Calidad de la atención médica*. México, Conferencia Interamericana de Seguridad Social, 1993:77-138.
13. **Reiser SJ:** The clinical record in medicine. Part 1: Learning from cases. *Ann Intern Med* 1991;114:902-907.
14. **Reiser SJ:** The clinical record in medicine. Part 2: Reforming content and purpose. *Ann Intern Med* 1991;114:980-985.
15. **Jones AH:** Literature and medicine: Traditions and innovations. En: Clarke B, Aycock W: *The body and the text. Comparative essays in literature and medicine*. Lubbock, Texas Tech University Press, 1990:11-24.
16. **Hurst JW:** *Medicina interna. Tratado para la práctica médica*. Buenos Aires, Panamericana, 1984.
17. **Barnett GO, Jenders RA, Chueh HC:** The computer-based clinical record-Where do we stand? *Ann Intern Med* 1993;119:1046-1048.
18. Instituto Mexicano del Seguro Social: *Programa de Medicina Familiar Siglo XXI*. México, 1994.
19. Evidence-based Medicine Working Group: Evidence-based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992;268:2420-2425.
20. **Lifshitz A:** La modernización de la clínica. *Gac Méd Méx* 1993;129:105-108.

Aprendizaje de las habilidades psicomotoras

Norma Juárez-Díaz González, Enrique Luque, Juan Mier y Díaz

*El pasado nunca regresa, pero el carácter del futuro
puede ser determinado, en parte,
por lo hecho en el presente.*
Owen H. Wangesteen

El propósito de este capítulo es describir cuáles son los mecanismos cognoscitivos que median el aprendizaje de las habilidades psicomotoras y el papel del docente en este proceso. Recuérdese que en el aprendizaje existen condiciones internas compuestas por características individuales que determinan los estilos cognoscitivos del alumno. Algunos investigadores reconocen tres estilos: el verbal, el auditivo y el cinestésico, que no se refieren a otra cosa sino al canal de comunicación por el cual se obtiene la mejor comprensión de la información. Otros añaden el estilo serialista y el holístico, que indican en qué forma deben presentarse los contenidos al alumno, por etapas o de manera global, para obtener un óptimo aprovechamiento; algunos más postulan la combinación de algunos de ellos.

La realidad es que ninguno de estos estilos influye en el aprendizaje de manera aislada, sino que más bien su combinación es lo que constituye el estilo predominante de cada individuo.

A lo largo del tiempo se había creído con bastante solidez que las condiciones internas eran inmodificables; ante la evolución de las proposiciones acerca de cómo se aprende, hoy en día es claro que a través de las condiciones externas se puede modular de modo favorable el aprendizaje, debido a que éstas inciden directamente sobre las internas y, en un momento determinado, pueden ser manipu-

ladas con toda intención por el docente y son las que, quizá, debieran atenderse con mayor cuidado.

Por “condiciones externas” se entienden las condiciones ambientales en las que se desenvuelve el aprendizaje. Se refieren al clima en el que se da la enseñanza (la relación afectiva que se establece con los alumnos), a la organización de las actividades de aprendizaje, a los medios de comunicación utilizados, a los métodos de aprendizaje, a la manera en que se presentan los contenidos, a las circunstancias ambientales, etc.

El éxito o el fracaso de su cometido dependerán de la capacidad del docente para identificar las características individuales de cada uno de sus alumnos y para adecuar las condiciones externas, con el objeto de facilitar el aprendizaje.

El dominio de una habilidad psicomotora tiene varias etapas. La mayor parte de ellas está compuesta por actividades menores que, en conjunto, forman parte de la destreza final. Un ejemplo se encuentra en las habilidades quirúrgicas, y la apendicectomía puede ser uno muy ilustrativo. Ésta está compuesta e implica el dominio de varias tareas menos complejas, como el corte de la piel y los tejidos blandos, la hemostasia, la sutura, el anudamiento y, por supuesto, el conocimiento anatómico del órgano afectado, sus relaciones en los diferentes planos y cómo escindirlo. Es obvio que en todo este procedimiento existen varias etapas de aprendizaje. Una es la etapa en que el individuo discente deberá aprender la anatomía del intestino grueso y del apéndice, conocer las relaciones que guardan con otros órganos, distinguir las estructuras vasculares de las nerviosas, distinguir el peritoneo del mesenterio, etc.; otras son las de dominio de los diferentes tipos de nudos y suturas convenientes en la cirugía abdominal, y algunas más están orientadas al conocimiento anticipado de los pasos por seguir en el procedimiento que se va a realizar, es decir, la técnica por seguir propuesta en un modelo.

Todo esto constituye la fase denominada *cognoscitiva*, a la cual sigue la fase de *integración*, en la que se inicia la vinculación del conocimiento teórico con la práctica de la actividad psicomotora. En esta etapa, el alumno todavía tiene que recordar las diversas estructuras con las que va a encontrarse, y repasar la técnica aprendida paso a paso, generalmente bajo supervisión, para alcanzar ulteriormente la fase de *autonomía*, en la que es capaz de *ejecutar* la actividad completa de manera automática.

Las investigaciones formales realizadas con relación a la neurofisiología del aprendizaje motor identifican varias etapas de dominio: el dominio motor simple (velocidad y precisión de los movimientos), la representación interna de un objeto (imagen) y la organización visoespacial de la destreza, es decir, su representación tridimensional.

Se puso énfasis hace relativamente poco tiempo en el dominio del hemisferio derecho en el procesamiento espacial de la información, es decir, en su capacidad para los procesos visoespaciales. En el modelo de Gazzaniga y Sperry, al investi-

gar las deficiencias conductuales en pacientes humanos a los que se había extirpado quirúrgicamente casi todo el cuerpo calloso como tratamiento para la epilepsia (el cual se considera la estructura que interconecta más efectivamente los dos hemisferios cerebrales), se encontró que el cerebro izquierdo está más especializado en el habla, la lectura, la escritura y en el *análisis* de las partes que integran un conjunto, y se le ha identificado como el responsable de un proceso lineal y secuencial, mientras que el cerebro derecho está relacionado con la percepción no verbal y el razonamiento espacial (imágenes) y se le identifica como responsable de la *síntesis*, el que busca y construye relaciones entre las partes separadas.

De ahí que en la actualidad se propongan estrategias educativas que estimulen el desarrollo de las habilidades psicomotoras propiciadas por el lado derecho del cerebro, como complementarias al aprendizaje habitual.

Aunque actualmente se acepta que las habilidades psicomotoras forman parte de actividades complejas denominadas competencias, que van acompañadas de conocimientos, actitudes y valores para desempeñar una tarea específica, y que el aprendizaje y el desempeño deben estar compuestos por este todo, en este capítulo, como ya se mencionó, se hará énfasis en la manera en que se propicia y facilita el aprendizaje de las habilidades psicomotoras, y de éstas, en la adquisición de la pericia.

La pericia se considera como un reflejo propioceptivo que involucra a los ojos, las manos y el cerebro. La integración correcta de esta respuesta depende de la integridad del cerebro derecho y de la capacidad individual para reproducir las técnicas aprendidas. Algunas teorías resaltan la importancia de la representación mental y las habilidades perceptuales en el desempeño de respuestas psicomotoras. Schmidt sugirió un modelo que ha formado el paradigma del aprendizaje motor. Propone cuatro niveles de conocimiento para la ejecución de un movimiento:

1. Conocimiento anticipado de las condiciones iniciales relacionadas con la posición espacial de las extremidades y del cuerpo del ejecutor, así como la información visual y auditiva del ambiente; es decir, la postura que debe adoptar, el grado de resistencia con la cual se va enfrentar y el sonido que se va a producir al ejecutarlo, por ejemplo.
2. Especificación de los elementos que componen el movimiento, como la fuerza o la velocidad a la cual debe realizarse.
3. Consecuencias sensoriales durante la ejecución del movimiento, que consisten en la retroinformación visual, auditiva, propioceptiva, olfatoria, táctil, etc. (provista por la vía aferente).
4. Por último, conocimiento del resultado final, es decir, de la habilidad psicomotriz esperada (resultado conocido).

El alumno entonces asimilará cada una de estas etapas e identificará su interacción para aplicar el resultado de las experiencias en nuevos eventos psicomotores

similares. Cada vez que desempeñe la misma actividad, obtendrá una mejor destreza. Con el mismo ejemplo utilizado anteriormente —la apendicectomía—, en tanto el alumno no domine la técnica, tendrá dificultades para efectuarla, ya que, aunque conocerá teóricamente a qué se va a enfrentar, habrá de experimentar las sensaciones relacionadas con la posición correcta del cuerpo y de la mano para incidir la piel, distinguir las diferentes consistencias de los diversos tipos de piel, identificar la fuerza adecuada que deberá imprimir a cada incisión que realice, conocer la apariencia del intestino grueso y de su apéndice, distinguir la coloración del tejido sano y la necrosis, establecer la diferencia entre los vasos y los nervios, diferenciar el olor y la apariencia del contenido fecal y los del material purulento, identificar la mejor técnica de escisión del órgano y de hemostasia, y definir con qué velocidad deberá llevar a cabo cada procedimiento para evitarle complicaciones a cada uno de los enfermos. Almacenar esta información le servirá de autorretroinformación para formar su propia experiencia. La experiencia en este terreno tiene una función educativa sustancial.

La capacidad del alumno para analizar, interpretar y almacenar la información en forma de representaciones mentales y de esquematizaciones, acompañada del ejercicio mental para repasarlas repetidamente antes de su ejecución, parece ser determinante en la calidad del desempeño. De hecho, esta práctica mental ha sido utilizada como una práctica equivalente a la habilidad motora, ya que resulta ser más económica y accesible que otras también utilizadas. Su fundamento parece estar relacionado con el estudio de las imágenes, derivada del cual se propone una similitud funcional entre la imagen mental y la percepción. En esta propuesta se considera que la percepción consiste en tres procesos: el evento sensorial, la excitación de un evento central y de la conciencia, y una respuesta motriz determinada por la actividad central. En propuestas más recientes se sostiene la existencia de dos formas de representaciones: la verbal y la imaginación. Aunque se considera que ambos sistemas están estrechamente interconectados y actúan conjuntamente, tienen propiedades estructurales y funcionales diferentes. La imaginación actúa en paralelo, está especializada en el procesamiento de información concreta y preserva de manera analógica las propiedades espaciales y métricas del estímulo, tamaño, forma, localización, orientación, movimiento, etc., es decir, su apariencia.

Por otra parte, el sistema verbal opera secuencialmente y puede procesar tanto información concreta como abstracta, y tiene un carácter descriptivo y semántico; no replica de manera isomórfica el estímulo. Sin embargo, las relaciones funcionales entre las imágenes y los procesos verbales son tan estrechas que a partir del estímulo verbal pueden construirse imágenes: así el alumno, a partir de la descripción verbal de una técnica, podrá crear representaciones mentales en forma de imágenes, y evocar las etapas de cada habilidad motora requerida en el momento de su aplicación.

Se estima que practicar esta asociación durante cinco minutos por vez basta para alcanzar un desempeño óptimo. Al mismo tiempo se pueden reforzar los resultados positivos si se combina con un estímulo auditivo; por ejemplo, la información grabada en una cinta, reproducida a través de audífonos, acerca de los pasos que se deben seguir en una técnica por realizar. La incorporación de esta modalidad a la enseñanza de habilidades psicomotoras debe, de manera ideal, seguir los pasos identificados y señalados previamente en el paradigma del aprendizaje psicomotor, al cual se añade una etapa de evaluación en la que el desempeño de la actividad psicomotora se compara con el modelo teórico. Y, finalmente, se emite un juicio de valor y otro afectivo relacionados con la capacidad de manejar un equipo de personas (el personal que lleva a cabo la selección, manejo y entrega del instrumental, la asepsia y antisepsia, la selección de suturas y las actividades de ayudantía) que desempeñan tareas que el alumno conduce idealmente.

Algunos estudios de investigación han confirmado que, cuando previamente a la realización del evento psicomotor se proporciona información de la respuesta esperada, los resultados son significativamente mejores que cuando se carece de ella. No sólo el conocimiento previo de la tarea determina el resultado; la retroinformación, producto de la supervisión por parte del educador, también es sustantiva, ya que, por un lado, forma parte de las condiciones externas que modulan y facilitan el aprendizaje, y por el otro, permite al alumno conocer qué momentos de su desempeño fueron inadecuados. Su propósito fundamental es fijar la atención más en los errores cometidos durante la ejecución del procedimiento que en los aciertos; la razón de este propósito está relacionada con el hecho de que la corrección de los mismos garantiza, en cierta forma, la precisión en la habilidad. Existen técnicas variadas para este fin; ejemplos de ellas son la observación directa, la medición a través de la aplicación de listas de cotejo o de encuestas tipo Likert, los modelos aislados o los modelos animales, los simuladores, la técnica de microenseñanza, la videgrabación digital, la evaluación formativa del desempeño con los pacientes. En todas ellas el alumno realiza la actividad psicomotora, que es evaluada por el supervisor.

La medición durante la supervisión debe ser objetiva, tener criterios bien establecidos, contar con un patrón de referencia ideal (estándar de oro), ser realizada por observadores que dominen la técnica y, sobre todo, contar con instrumentos de medición válidos, que midan lo que deben medir, y confiables, que no tengan variaciones intrínsecas. Mucho esfuerzo se ha invertido en el descubrimiento de cuáles son los factores neurofisiológicos que pueden utilizarse como predictores del desempeño acertado de las habilidades psicomotoras; de hecho, algunas escuelas integran pruebas de evaluación neurofisiológica en los criterios para seleccionar a sus alumnos, con la finalidad de determinar quiénes serán los que garanticen un aprendizaje exitoso en las disciplinas quirúrgicas, aunque los resultados hayan sido poco alentadores.

Muchos de los investigadores terminan por aceptar que los indicios sobre la predeterminación genética, la preponderancia genérica (del sexo femenino sobre el masculino), la habilidad para manejar el estrés, son más bien condiciones reforzadas por el mismo aprendizaje dependiente de la práctica misma.

La retroinformación se convierte en un instrumento útil para reforzar el aprendizaje siempre y cuando el alumno integre esta información a su esquema mental y esté dispuesto a ponerla en práctica en la siguiente ejecución. Sin embargo, reducir la supervisión exclusivamente a la actividad motora y a la pericia alcanzada representa un riesgo, al dejar de lado otros factores que determinan el éxito o el fracaso del procedimiento.

La trascendencia del modelo de aprendizaje psicomotor propuesto por Schmidt se acentúa al relacionarlo con el propuesto por Brunner en su teoría del desarrollo cognoscitivo, en la cual señala que una teoría de la instrucción debe poseer y propiciar predisposición para aprender; el individuo debe interesarse por lo que va a aprender; debe poseer estructura del conocimiento. En esta etapa se especificarán las formas en que un conjunto de conocimientos deben estructurarse, a fin de que el alumno los entienda más fácilmente; debe poseer secuencia: los contenidos deberán presentarse con la secuencia adecuada para su mejor comprensión. En las habilidades complejas habrá de tenerse presente esta condición, ya que el aprendizaje secuencial de cada una de las actividades menores que la constituyen favorece el dominio del resultado final y, por último, el reforzamiento, discutido ya en párrafos anteriores.

En múltiples ocasiones se ha citado la importancia de las condiciones emocionales (en las que se realiza el procedimiento de la capacidad de razonamiento deductivo) y de la aplicación de la teoría de decisión como determinantes de la adquisición formal de una habilidad psicomotriz. Algunos estudios de investigación valoran estos componentes, y han exaltado la influencia que ejercen unos sobre otros en el desempeño de la actividad. De estos estudios deriva el conocimiento de que las condiciones emocionales influyen en la capacidad individual para reproducir con éxito la tarea, o no, y de que inciden directamente sobre las decisiones tomadas en condiciones inesperadas.

El ambiente en el que se desarrolle el aprendizaje determina, a su vez, el control emocional del individuo, ya que condiciones externas adversas, por ejemplo, un ambiente autoritario que genere angustia extrema en el alumno, el desconocimiento parcial de la tarea, la desorganización de los contenidos, el aprendizaje en modelos inadecuados, provocan la ejecución errónea del procedimiento. El docente debe estar advertido de estos hechos y propiciar las condiciones adecuadas que favorezcan el éxito del desempeño; por ejemplo, en un clima de confianza, organización y propiedad.

La conjugación con una práctica reflexiva, en donde el alumno analice particularmente cada caso, crea un ambiente de seguridad debido a que, con el análisis

individualizado, podrán calcularse los riesgos de cometer errores o desviaciones en el procedimiento, y más adelante sus posibles complicaciones. Por ejemplo, en caso de que tenga que enfrentarse a una piel sumamente gruesa, a un tejido adiposo abundante o a la presencia de variantes anatómicas, el alumno corre el riesgo de aplicar incorrectamente la técnica si no ha sido entrenado en estas condiciones; o, por ejemplo, de poner menor presión en la incisión, de realizar una hemostasia inadecuada o de encontrarse con algo inesperado que lo conduzca a tener un accidente durante el procedimiento, o a que el paciente tenga complicaciones por el procedimiento. Es decir, el cálculo de los riesgos se enlaza con la necesidad de conocer y aplicar en cada decisión los elementos del razonamiento deductivo y los principios de la teoría de probabilidades, a partir de un marco teórico ya existente, en este caso, el conocimiento de la técnica y su asociación con posibles complicaciones. Y al conocer algunos datos del caso en particular, como ya se ejemplificó (la presencia de tejido adiposo abundante y su relación con dehiscencia de la herida), se establece una hipótesis del riesgo de sufrir la complicación, y se calcula la probabilidad de que, en el mejor de los casos, sustentada en las respuestas científicas que proporciona la investigación médica publicada en la literatura, suceda la dehiscencia. Este tipo de razonamiento posibilitará al individuo seleccionar la mejor opción para evitar los riesgos de error o de complicación.

La combinación racional y balanceada de los modelos y métodos de aprendizaje hasta aquí descritos corresponde, como la expresión lo indica, tanto al docente como al alumno. No hay que olvidar que la formación médica y la educación médica continua se realizan entre adultos.

En el aprendizaje entre adultos, como se menciona en el capítulo correspondiente, el alumno se convierte en su propio gestor; y con la coordinación del docente planea, dirige, controla y evalúa su propio aprendizaje. El docente, por su parte, habrá de seleccionar los métodos, las técnicas, los procedimientos e instrumentos, y manipular las condiciones ambientales de manera tal que se facilite el aprendizaje a la medida de las necesidades individuales de cada discente, según su estilo cognoscitivo.

La vinculación de la práctica con la teoría, la integración del aprendizaje por competencias, el abordaje por problemas, la práctica reflexiva y el ejercicio de la medicina basada en evidencias parecen ser las formas más efectivas de aprendizaje identificadas en la actualidad.

El desarrollo de modelos educativos para la adquisición de habilidades psicomotoras ha evolucionado a la par del desarrollo tecnológico. En tiempos pasados, los modelos animales fueron los más utilizados, y de hecho, hoy en día, aún se reconoce su utilidad. Sin embargo, su alto costo, la dificultad de mantenerlos y las implicaciones éticas han limitado su uso. Esto ha dado lugar a que se busquen nuevas estrategias. A lo largo de este escrito se han descrito algunas de las formas más comúnmente utilizadas: la formulación de esquemas mentales con reforza-

mientos auditivos o visuales a través de grabaciones en película, video o en forma digital.

El prototipo de los modelos modernos son los *maniqués*, que inicialmente tuvieron una utilidad limitada, ya que apenas permitían la reproducción de algunas de las etapas iniciales de técnicas simples, como la punción venosa, la punción arterial, la intubación orotraqueal y el masaje cardíaco. Actualmente, hacen posible la reproducción de habilidades más complejas de manera completa. Algunos de estos modelos, los más modernos, integran métodos de procesamiento por computadora. La información que reciben en el momento en que el alumno desempeña la habilidad psicomotora sirve de base para retroinformarlo. Le indican si la presión ejercida sobre la caja torácica es adecuada para la maniobra esperada (masaje cardíaco), si el número de opresiones torácicas para reanudar la circulación sanguínea es correcto, si la dirección del tubo endotraqueal es apropiada para restablecer la respiración, etc.

Otros modelos electrónicos acuden a la simulación. Ésta parte de principios neurofisiológicos de la representación esquemática mental, y permite al educando reproducir de manera virtual las circunstancias y las condiciones a las que se enfrentaría en condiciones naturales al ejecutar una habilidad psicomotora determinada. De hecho, los simuladores más avanzados reproducen la realidad en tres planos, y el ejecutor puede percibir claramente los diferentes planos anatómicos, las características físicas de los órganos y su distribución topográfica; establecer sus relaciones; observar las consecuencias de sus actos al escindir la piel, al realizar la hemostasia, al cortar el órgano o al cometer errores en la técnica, e incluso puede identificar la influencia de las variables ambientales. Ésta es la llamada realidad virtual.

Estos adelantos, aunque deslumbrantes, tienen sus limitaciones. La infinidad de variables con las que se alimentan los procesadores no alcanza a reproducir la diversidad ilimitada de variaciones individuales en cuanto a lo biológico, lo psicológico y lo social que están presentes en cada uno de los pacientes y que influyen en los resultados del procedimiento. No se menciona lo anterior para menospreciar la utilidad de estos modelos; uno pensaría que con todo y sus limitaciones es mejor ensayar la habilidades psicomotoras hasta dominarlas preferentemente en modelos y no en los pacientes, y existen razones de peso para afirmarlo. Las implicaciones éticas y los derechos del paciente, por un lado, tienden a aclarar el conflicto con sus propios fundamentos teóricos, y por otro, la regulación social que existe hoy en día hace reflexionar en si las estrategias de aprendizaje de las actividades psicomotoras no debieran más bien estar orientadas en este mismo sentido.

La adquisición de la tecnología para el aprendizaje depende sin duda de las políticas institucionales, de la disponibilidad, accesibilidad y costo de los recursos y, en algunos casos, de la preferencia de los interesados. Sin embargo, una guía

ineludible para su adquisición debe responder a esta pregunta: ¿Qué necesitan aprender mis alumnos?

REFERENCIAS

1. **Bower G, Hilgard E:** Neurofisiología del aprendizaje. En: *Teorías del aprendizaje*. 2ª ed. México, Trillas, 589-662.
2. **Bower G, Hilgard E:** Aplicaciones a la educación. En: *Teorías del aprendizaje*. 2ª ed. México, Trillas, 663-711.
3. **Var Lee WL:** *Aprender con todo el cerebro. Estrategias y modos de pensamiento: visual, metafórico y multisensorial*. España, Martínez Roca, 1986.
4. **De Vega M:** Las imágenes mentales. En: *Introducción a la psicología cognitiva*. Alianza Editorial, 1992:213-260.
5. **Barnes RW:** Surgical handicraft: teaching and learning surgical skills. *Am J Surg* 1987; 153:422-427.
6. **Resnik RK:** Teaching and testing technical skills. *Am J Surg* 1993;165:358-361.
7. **Des-Côteaux JG:** Learning surgical skills. *Can J Surg* 1995;38:33-38.
8. **Shueneman AL, Pickleman J, Freeark RJ:** Age, gender, lateral dominance and prediction of operative skill among general surgery residents. *Surgery* 1985;98:506-514.
9. **Squire D, Giachino AA, Profit AW, Heaney C:** Objective comparison of manual dexterity in physicians and surgeons. *Can J Surg* 1989;32:467-470.
10. **Rakestraw PG, Irby DM, Vontver LA:** The use of mental practice in pelvic examination instruction. *J Med Educ* 1983;58:335-340.
11. **Shueneman AL, Pickleman J, Hesslein R, Freeark RJ:** Neurophysiologic predictor of operative skills among general surgery residents. *Surgery* 1984;288-293.
12. **Spencer FC:** Teaching and measuring surgical techniques: the technical evaluation of competence. *Bull Am Coll Surg* 1978;63:9-12.
13. **Rogers PL, Grenvik A, Willenkin RL:** Teaching medical students complex cognitive skills in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1995;23:575-581.
14. **Schmidt RA:** A scheme theory of discrete motor skill learning. *Psychol Rev* 1975;82:225-260.
15. **Kaiser LR:** Video assisted thoracic surgery. *Ann Surg* 1994;220:720-734.
16. **Berckmann CRB, Lipscomb GH, Ling FW, Johnson H, Barton L:** Computer assisted video evaluation of surgical skills. *Obstet Gynecol* 1995;85:1039-1041.

Aprendizaje basado en la solución de problemas

José Luis García Vigil

INTRODUCCIÓN

El primer acercamiento formal al aprendizaje basado en problemas (ABP) en la carrera de medicina se dio en el decenio de 1970 en la Universidad de McMaster, en Canadá. A partir de dicha experiencia, se introdujo este estilo de aprendizaje innovador en varias escuelas de medicina por todo el mundo, en algunas como parte del currículo y en otras como eje curricular a nivel de estrategia y metodología general, principalmente en EUA, Canadá y la Unión Europea.¹⁻⁵

En México, el ABP se utiliza en forma fragmentada dentro de los programas de las licenciaturas en medicina, como en la Facultad de Medicina de la UNAM, donde todavía no se le considera el eje conductor de todo el currículo de la carrera, pero sí una experiencia muy valiosa en algunas de las asignaturas. Éste es el caso del Seminario Clínico Terapéutico del Departamento de Farmacología, que como estrategia y metodología de aprendizaje permite vincular la teoría con la práctica y las ciencias básicas con la clínica.⁶

En los cursos de especialización en Medicina, el ABP sí es el sustento de toda la formación de los médicos especialistas, dado que en la práctica clínica es la forma privilegiada de aprendizaje, al estar en contacto con los pacientes y atender sus problemas de salud (padecimientos), con la guía de un médico experto (profesor).⁷

En la Conferencia Mundial de Edimburgo (Escocia), en 1993, se concluyó que el propósito de la educación médica en los países desarrollados y en vías de desarrollo era formar profesionistas que cuidaran de la salud de todas las personas,

y promover mayor conciencia social en las escuelas de medicina, aplicando ocho lineamientos que, en resumen, tienen que ver con los métodos “tutoriales” que garanticen el aprendizaje para toda la vida, con hábitos de estudio independientes y autodirigidos, y con que los alumnos aprendan la ciencia y el arte de la medicina, mediante la solución de problemas como base del aprendizaje.^{8,9}

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

El ABP es el aprendizaje que resulta de un proceso de trabajo respecto a la comprensión o resolución de un problema. En el proceso de aprendizaje, el problema se encuentra primero, u ocupa el primer lugar.¹⁰

Dentro de las muchas acepciones de qué es un problema, se tomará inicialmente la del *Diccionario de la lengua española*, que indica que un problema es una cuestión que se trata de aclarar, o un conjunto de hechos y circunstancias que dificultan la consecución de un fin.¹¹

Si se considera el problema como una cuestión que se trata de aclarar, en esta materia se entendería como el problema de salud que los médicos se proponen identificar en un paciente en particular, plantearlo adecuadamente para después intentar aclararlo mediante la formulación de hipótesis diagnósticas de alta probabilidad, que los lleven al umbral terapéutico con el propósito de tomar la decisión de intervenir, a fin de solucionar (tratar) dicho problema de salud (padecimiento).

Un problema de salud en el paciente puede ser la forma clínica en que éste lo expresa y lo está viviendo (síntomas), o como el médico lo detecta (signos). Ambos, signos y síntomas, pueden ser la manifestación de la enfermedad (construcción teórica, estadística y epidemiológica), o la identificación del padecimiento (situación real de salud o enfermedad) por el facultativo, o una situación psicosocial que afecte al paciente e influya en su sensación de bienestar.¹²⁻¹⁴

En este sentido, los hallazgos (resultados) de laboratorio y gabinete, junto con el complejo sindromático, pasan a formar parte de la lista de problemas “objetivos” del paciente, contribuyendo así a robustecer las hipótesis diagnósticas por medio del razonamiento clínico del médico.¹²⁻¹⁴

FUNDAMENTACIÓN PSICOPEDAGÓGICA

El ABP marca un cambio profundo en todo el proceso de aprendizaje, con la meta de formar a los médicos del futuro con alta calidad profesional, técnica y humana. La metodología del ABP surgió de los problemas educativos que se identificaron

en la formación de los médicos con el sistema “tradicional”, principalmente el “aprendizaje directivo” con énfasis en el profesor (enseñanza) y poca participación de los estudiantes (pasivos), los cuales habitualmente estaban insatisfechos con la enseñanza.^{4,8}

Por otro lado, la exposición (enseñanza) de gran cantidad de información dada por el profesor, que los alumnos tenían que memorizar, resultaba en formación deficiente, conocimiento mal estructurado y sin relación entre las diferentes disciplinas, con poca vinculación teórico-práctica y disociación entre las asignaturas básicas y la clínica. Todo ello daba como resultado final un bajo nivel en el aprendizaje de habilidades, actitudes y destrezas, indispensables para un ejercicio profesional de calidad.^{4,8}

El ABP es una nueva forma de aprender, activa y dinámica, promueve el aprendizaje independiente y el aprender a aprender para la vida, es automotivada y autodirigida, tomando los alumnos la responsabilidad de su propio aprendizaje y tornándose más críticos.^{4,8,15}

Los alumnos ya no son entes pasivos de información, sino que aprenden a buscar la información más relevante para un caso real en el mismo paciente (lectura crítica de los signos y síntomas del paciente), en el medio ambiente sociocultural del paciente (lectura crítica del contexto) y en la literatura médica publicada (lectura crítica de textos), para ulteriormente aplicarla en la solución del problema de salud del paciente, mismo que dio inicio a todo el proceso de ABP.^{4,8,15}

En todo este proceso, el profesor (médico experto) funge como guía y asesor/orientador, estableciendo una adecuada comunicación (codificador y decodificador de significantes y significados) para el desarrollo de las habilidades, actitudes y destrezas de los estudiantes de medicina, en el campo clínico y durante el proceso mismo de atención a la salud.^{4,8,15}

PROCESO DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

El proceso del ABP consta de cinco etapas, las cuales se pueden verificar en el aula (casos reales escritos, resumen de historia clínica) o en el campo clínico con el “paciente real”.¹⁶

1. Se inicia con la lectura del resumen de un caso real en el aula, o con el interrogatorio y exploración física de un paciente.
2. Con la información obtenida se lleva a cabo una sesión clínica en el aula o en una sala de juntas de la unidad médica (clínica u hospital), y nunca frente al paciente. Mediante una lluvia de ideas se establecen hipótesis tempranas, poniendo especial atención en la información que apoye las hipótesis y en la que haga falta para sustentarlas.

3. El profesor solicita a los alumnos que hagan una investigación documental relacionada con el padecimiento en particular, y que les permita respaldar sus hipótesis diagnósticas. El profesor puede proporcionar algún material de lectura para informar y orientar a los alumnos, documentos que no sustituyan la investigación documental ya mencionada. La investigación documental se puede realizar en forma tradicional, buscando la información en libros y revistas de los acervos de las bibliotecas, o por medio de búsqueda automatizada en medios magnéticos (CD-ROM, Medline) o por Internet (*on-line*).
4. En forma individual, los alumnos leen y estudian los documentos proporcionados y realizan la investigación documental solicitada. Preparan su material y elaboran fichas bibliográficas para ulteriormente poner dicha información a consideración del grupo y del profesor.
5. Los alumnos regresan a la sala de juntas de la unidad médica, o al aula de la escuela o facultad de medicina, para revisar el caso clínico real o al paciente, en forma ya orientada por la información encontrada (mirada crítica, postura). Nuevamente en trabajo grupal y con orientación del profesor, se formulan las hipótesis diagnósticas intermedias y finales, con apoyo de la información investigada y previamente asimilada. Toma de decisión de alguna intervención terapéutica.

Finalmente, el alumno se autoevalúa, y el profesor valora el avance del grupo (proceso grupal, aprendizaje grupal) y de los alumnos en forma individual.

El proceso de ABP también se conoce en forma resumida como “proceso del triple salto”:

- a. Primer salto (trabajo grupal): lectura del caso clínico real o interrogatorio y exploración física de un paciente. Establecimiento de hipótesis tempranas con argumentación a favor y en contra.
- b. Segundo salto (trabajo individual): investigación documental, lectura y estudio del material recabado, relevante y pertinente al caso.
- c. Tercer salto (trabajo grupal): puesta en común de la información investigada y previamente asimilada. Formulación de hipótesis intermedias y finales con apoyo de la información investigada. Toma de decisión de alguna intervención terapéutica. Autoevaluación del alumno y valoración grupal e individual de todo el proceso por parte del profesor.

Aprendizaje basado en problemas y medicina basada en evidencias

El aprendizaje basado en problemas (ABP) tiene una relación directa con la medicina basada en evidencias (MBE). Mediante el proceso educativo del ABP, los

alumnos se van formando en el contexto de la realidad y adquiriendo y desarrollando habilidades cognoscitivas, destrezas y actitudes; esto es, competencias declarativas (teoría, saber, conocer) y competencias de procedimientos (práctica, saber hacer). Fortalecen, en suma, el razonamiento clínico de los alumnos, tornándolos, al final del proceso educativo del ABP, más capaces, aptos y peritos.

Si el caso clínico referente para iniciar el ABP es un paciente real, y el proceso de atención a la salud se verifica en forma simultánea al ABP en el campo clínico, es más clara la relación con la MBE, pues la investigación documental orientada por las preguntas pertinentes ayudará al médico a establecer una hipótesis diagnóstica de alta probabilidad que conduzca al umbral de decisión terapéutica.¹³

Todo lo anterior tendrá la virtud de llevar al médico a la obtención de información relevante al caso (ensayos clínicos controlados, metaanálisis y revisiones sistemáticas), y aquél tendrá la virtud de resolver problemas diagnósticos, mejorar las habilidades diagnósticas y elaborar estrategias diagnósticas, para finalmente tomar la decisión terapéutica de intervenir con el mejor tratamiento disponible hasta el momento, para el padecimiento actual de un paciente en particular.^{17,18}

REFERENCIAS

1. **Kaufman DM:** *Problem-based learning. Using cases to teach about how to deal with ethical problems.* <http://www.ncehr-nerh.org/english/communique2/PBLearning.html>.
2. **Problem-Based Learning (PBL): Initiative of Southern Illinois University School of Medicine Program.** <http://edweb.sdsu.edu/clrit/learningtree/PBL/DisPBL.html>.
3. **Problem-Based Learning (PBL): Initiative of Southern Illinois University School of Medicine Program.** <http://pbli.org/pbl/pbl/1.htm>.
4. **The curriculum plan.** John A Burns School of Medicine. http://hawaiiimed.hawaii.edu/medical_ed/curriculum.html.
5. **Problem-based learning.** Queen's University at Kingston, Canada, Faculty of Medicine. <http://meds.queensu.ca/medicine/pbl/pblhome1.htm>.
6. **Programa de Estudios Teórico Práctico del Seminario Clínico.** Departamento de Farmacología (Tercer Año, 2º Semestre). Facultad de Medicina, UNAM, 2002.
7. **Lifshitz A:** Perfil profesional del especialista en medicina. *Rev Fac Med UNAM* 1992;35: 149-152.
8. **Gutiérrez ÁJH, Piña GE, Cabrera VA:** Aprendizaje de la clínica basada en problemas y en el razonamiento clínico. En: Laredo-Sánchez F, Lifshitz A: *Introducción al estudio de la medicina clínica.* México, Nuevo Enfoque, Prado, 2000:237-246.
9. **A World Conference: The changing medical profession: implication for medical education.** *Medical Education* 1993;27:1-2.
10. **Problem-based learning.** <http://score.rims.k12.ca.us/problearn.html>.
11. **Real Academia Española. Diccionario de la lengua española.** 21ª ed. Madrid, 1992.
12. **Viniegra VL:** Solución de problemas clínicos. En: Laredo SF, Lifshitz A: *Introducción al estudio de la medicina clínica.* México, Nuevo Enfoque, Prado, 2000:153-165.
13. **Lifshitz A:** Confianza en un diagnóstico. En: Laredo SF, Lifshitz A: *Introducción al estudio de la medicina clínica.* México, Nuevo Enfoque, Prado, 2000:167-173.

14. **Wacher RN, Talavera PJ:** El valor de los signos y síntomas. En: Laredo SF, Lifshitz A: *Introducción al estudio de la medicina clínica*. Nuevo Enfoque, Prado, 2000:195-205.
15. **García VJL:** Lectura crítica y educación médica. Modelo de comunicación para el aprendizaje independiente y el aprendizaje de la clínica. En: Laredo SF, Lifshitz A: *Introducción al estudio de la medicina clínica*. México, Nuevo Enfoque, Prado, 2000:291-298.
17. *The process of problem-based learning*. Queen's University at Kingston, Canada, Faculty of Medicine. <http://meds.queensu.ca/medicine/pbl/pblhome3.htm>.
18. **Lifshitz A, Juárez DN, García MA, García VJL:** Interacción de los procesos de documentación y diagnóstico clínico en medicina. En: Castañeda S (coord.): *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de ciencias, artes y técnicas. Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI*. México, Ángel Porrúa/CONACYT/UNAM, 1998:367-385.
19. **García VJL:** Lectura crítica y medicina basada en evidencias. En: Lifshitz A, Sánchez M: *Medicina basada en evidencias*. México, McGraw-Hill Interamericana, 2002:87-91.

Medicina basada en evidencias

Alberto Lifshitz

Hace algunos años surgió un movimiento llamado “medicina basada en evidencias” (MBE), que se ha ido extendiendo paulatinamente por todo el mundo. La expresión es una traducción literal del inglés *evidence-based medicine*, que no hace justicia al concepto. Las palabras *evidence* y “evidencia” son lo que se llama anglicismo léxico o “falsos amigos”, o sea palabras que son iguales en español y en inglés, pero cuyo significado es diferente. En inglés, *evidence* tiene la connotación de prueba, mientras que, en español, la palabra “evidencia” puede significar desde lo que no requiere demostración, indicio o huella, hasta prueba legal. Un mejor título en español sería “medicina basada en pruebas científicas”, pero a estas alturas, el de “medicina basada en evidencias” está suficientemente consagrado como para no intentar cambiarlo.

La ponderación de este movimiento ha sido también muy controvertida. Para algunos es un nuevo paradigma, mientras que para otros no es más que lo que desde hace muchos años se ha considerado “medicina científica”. Más aún, hay quien piensa que sólo hay una medicina, la basada en pruebas científicas, y que cualquier cosa que no se ajuste a este principio en realidad no es medicina. Sin embargo, al observar la práctica cotidiana, se identifican muchas conductas de los médicos que se alejan claramente del concepto de una medicina científica, de tal modo que parece que la recomendación no está de más. En plan festivo, se han identificado ciertas formas de proceder de los médicos que no corresponden a una medicina basada en evidencias y que se pueden llamar, frívolamente, alternativas a la medicina basada en evidencias, que se muestran en el cuadro 20-1.

Cuadro 20-1. Alternativas a la medicina basada en evidencias

Medicina basada en eminencias
Medicina basada en webidencias
Medicina basada en vehemencias
Medicina basada en obediencias
Medicina basada en disidencias
Medicina basada en difidencias (desconfianza)
Medicina basada en conferencias
Medicina basada en experiencias
Medicina basada en ocurrencias
Medicina basada en creencias
Medicina basada en efervescencias (modas)
Medicina basada en elocuencia
Medicina basada en violencia
Medicina basada en supervivencia
Medicina basada en existencias
Medicina basada en jerarquías
Medicina basada en coerción
Medicina basada en imitación
Medicina basada en predicciones
Medicina basada en tradiciones
Medicina basada en opiniones

Cada una de estas expresiones señala algún vicio o sesgo en la práctica de la medicina y, obviamente, una diferencia respecto de la medicina científica o la medicina basada en evidencias. Tal vez la más contrastante sea la medicina basada en opiniones, que es lo que este movimiento intenta evitar.

En su definición original expresada por uno de sus iniciadores, el Dr. Brian Haynes, se señalaba que era el uso consciente (o concienzudo) y juicioso de la mejor evidencia actual de la investigación en el cuidado de los pacientes individuales. Su justificación ética es incuestionable, pues se trata de buscar, en toda la literatura, cuál es la mejor alternativa para un paciente concreto. Posteriormente se modificó un poco la definición, dado que en la original se privilegiaban demasiado los resultados de investigación y se menospreciaban los aspectos clínicos y subjetivos de pacientes y médicos. Con ello, la definición quedó así: “la integración de la mejor evidencia de la investigación con la experiencia clínica y los valores del paciente”.

En última instancia, la medicina basada en evidencias es un vínculo entre la investigación y la práctica, y pretende estrechar la brecha entre ambas y reducir los tiempos entre la generación del conocimiento y su aplicación. Muchos pacientes han muerto porque, a pesar de que ya se contaba con el conocimiento que podría haberlos salvado, los médicos lo ignoraban o lo soslayaban.

La MBE tiene mucho que ver con la información. Hoy en día, que se ha multiplicado la cantidad de información accesible, la dificultad ha dejado de ser el acceso a la información, y se centra en el exceso de información: 20 000 revistas médicas y más de dos millones de artículos al año hacen imposible mantenerse al día. En otras épocas bastaba que un médico se suscribiera a una o dos revistas de su especialidad, que las escrudara en cuanto llegaran, y que seleccionara para su lectura unos cuantos artículos. Hoy esto ya no es suficiente, pero tampoco parece necesario tener todos los conocimientos en la mente, sino saber cómo tener acceso a ellos.

La información puede ser científica y pseudocientífica; la distinción entre ambas no siempre es fácil y, en todo caso, la capacidad de discernir una de la otra es una habilidad que se requiere para practicar la medicina basada en evidencias (y podría decirse que para practicar eficientemente la medicina en general). La metodología de la MBE ofrece la posibilidad de descubrir las “agujas en el pajar”, y entre numerosas publicaciones identificar aquéllas que tengan los atributos de validez, confiabilidad, importancia y utilidad. La pseudociencia es aquélla que tiene apariencia de ciencia, pero que en realidad es promocional; la publicidad se ha refinado de tal manera que hoy en día se hace pasar por información científica y engaña a personas que carecen de la suficiente capacidad para discernirla. Se publica en revistas prestigiadas, sigue una metodología muy cercana a la científica, pero simplemente soslaya toda la información que no sea favorable a lo que pretende promover. También es pseudociencia la investigación bien intencionada pero con defectos metodológicos, como toda la que realizan los aficionados a la ciencia.

Mientras que la investigación científica está validada, no suele utilizar juicios de valor (p. ej., recomendar cierto producto o exaltar las virtudes de algún procedimiento), se centra en la verdad dentro de lo posible y es el resultado de un proceso que aspira a neutralizar los sesgos, la información pseudocientífica suele estar claramente sesgada, exalta las virtudes de un determinado servicio o producto y minimiza los inconvenientes. Desafortunadamente, no siempre es tan clara esta distinción y por ello es fácil confundirlas. La metodología de la ciencia ha identificado muchos tipos de sesgos, y quien aspire a leer críticamente los resultados de la investigación tiene que estar capacitado para identificarlos; entre ellos están los sesgos de selección, de desempeño, de exclusión, de detección, de publicación, de reclutamiento y otros más. Clásicamente, se ha dicho que la MBE tiene cinco pasos:

1. Conversión de las necesidades de información en preguntas contestables.
2. Búsqueda eficiente de las mejores evidencias para contestarlas.
3. Análisis crítico de la evidencia con relación a su validez (aproximación a la verdad) y su utilidad (aplicabilidad).

4. Aplicación de los resultados a la práctica.
5. Evaluación.

Esto significa que, si un médico individual pretende ejercer con una medicina basada en evidencias, tiene que adquirir ciertas habilidades que, hoy por hoy, no poseen todos los egresados de una escuela de medicina. Estas habilidades son:

1. Desarrollar una práctica reflexiva (no rutinaria).
2. Ser experto en las estrategias de búsqueda de información.
3. Ser capaz de analizar críticamente la literatura.
4. Tomar decisiones.
5. Analizar los resultados de la investigación.

Tradicionalmente ha habido un culto a la información publicada, de tal manera que bastaba que alguien citara un artículo publicado en alguna revista prestigiada, o por un autor reconocido, para dar fin a una discusión. Con la propuesta de la MBE esto queda, por supuesto, en el pasado, dado que no toda publicación es evidencia, ni siquiera la que realizan investigadores reconocidos o las revistas de alto prestigio. La utilización de argumentos contenidos en la literatura a favor de un determinado razonamiento puede estar basada simplemente en la bibliografía accesible, y es bien sabido que hay fuerzas que tienden a hacer accesible una cierta literatura, al grado que a veces los médicos la reciben de obsequio. Otras veces la opinión depende de haber consultado la literatura más llamativa, si no es que exclusivamente aquella que apoya una idea preconcebida, desechando la que esté en contra.

En la filosofía de la MBE se pretende que las revisiones de la literatura sean diferentes; se les llama “revisiones sistemáticas” para diferenciarlas de las “revisiones narrativas”, que son las tradicionales; abarcan toda la literatura confiable, sin una preselección más que en términos de validez y confiabilidad de la información, conteniendo de preferencia los estudios negativos y hasta los no aceptados para publicación, los que se encuentren en la llamada literatura gris (tesis, informes), bajo una metodología científica en el examen de la información e incluyendo un nuevo análisis estadístico (metaanálisis).

Es obvio que el clínico individual no puede hacer todo esto en cada caso, y hoy hay profesionales que lo hacen por él. En palabras del propio Bryan Haines: “La tarea del clínico está cambiando, de la desesperanzada idea de leer la literatura original para encontrar la mejor atención posible contemporánea, a la de encontrar la correcta evidencia preevaluada, juzgar si se aplica al problema de salud a la mano y transformar la evidencia en decisión.”

Ante la magnitud de la información que aparece cotidianamente en la literatura, ha surgido un criterio selectivo que clasifica las evidencias para que los clínicos puedan tener acceso a ellas; esto se ha llamado “práctica médica basada en

evidencias”. Los autores de esta propuesta consideran que hay tres tipos de evidencias en medicina: las evidencias orientadas a la enfermedad (DOE, por sus siglas en inglés, por *disease oriented evidence*), las evidencias orientadas a los pacientes (POE, por sus siglas en inglés, por *patient oriented evidence*), y las evidencias orientadas a los pacientes y que son importantes (POEM, por sus siglas en inglés, por *patient oriented evidence that matters*). Obviamente, son las POEMS las que interesan al clínico, con lo que se reduce la necesidad de consultar siempre toda la literatura. Se dice que 2.6% de las publicaciones son POEMS, mientras que 97% son DOES y POES, y que aparece una POEM en la literatura cada dos semanas. Algunas publicaciones periódicas se han dedicado ahora a recopilar o a señalar las POEMS, facilitando el trabajo de los clínicos.

Las revisiones sistemáticas, que son el destilado más valioso de la vastísima literatura de hoy en día, se pueden identificar en las revistas porque así se titulan. En homenaje al epidemiólogo Archie Cochrane, que en otras épocas propuso que todas las decisiones en salud pública deberían tener un sustento en lo que ahora se llama evidencias, se ha creado la Biblioteca Cochrane, en la que se recopilan tales revisiones sistemáticas y que está al alcance de los médicos, algunas gratuitamente y otras por suscripción.

La MBE ha sido objeto de muchas críticas, porque es evidente que tiene limitaciones. Sin embargo, no hay duda de que ofrece ventajas, como que por definición se ofrece a cada paciente la mejor alternativa existente; propicia que se disminuya la amplísima variabilidad injustificada en la atención médica; que se reduzca la brecha entre la generación del conocimiento y su aplicación en la ayuda a los pacientes; que se eludan las modas, propagandas, inducciones y otras formas de imposición; que se fomente la evaluación crítica del conocimiento establecido; se favorece la práctica reflexiva; se auspicia el aprendizaje de las estrategias de búsqueda y recuperación de la información; ayuda a adquirir la capacidad para discernir la información científica de la promocional; favorece que cada quien establezca un sistema propio de educación continua; vincula auténticamente la atención médica con la educación médica y la investigación; mejora la apreciación del valor de la verdad y de la mejor alternativa.

Entre sus limitaciones se puede reconocer que para muchas de las preguntas que los clínicos se hacen no está aún creada la evidencia; suele requerir la inversión de mucho tiempo; en muchos casos también se depende del juicio de terceros; ofrece un marco —no necesariamente el óptimo— para la sanción de las conductas médicas en la medida en que se adopte una decisión que no vaya de acuerdo con la evidencia (tal vez porque el caso así lo requería); se puede desaprovechar el valor de la experiencia no sistematizada, de la intuición y de los conocimientos derivados de la fisiopatología o la farmacología. En muchos casos no son del todo aplicables al caso individual los conocimientos derivados de la investigación científica, dado que no hay enfermedades sino enfermos, y que hay

diferencias filosóficas entre los objetivos de la práctica médica (ayudar a las personas) y los de la investigación (incrementar el conocimiento), o sea que hay diferencias filosóficas entre afirmaciones axiológicas y factuales.

En conclusión, la MBE representa lo mejor de la medicina científica y de la humanística en el sentido de aprovechar los productos de la ciencia para ayudar a los enfermos, eludiendo las decisiones basadas sólo en opiniones, costumbres y tradiciones.

Desde el punto de vista educativo, representa además la mejor oportunidad para la educación continua.

REFERENCIAS

1. **Sackett DL, Straus SE, Richardson WS, Rosenberg W, Haynes RB:** *Evidence-based medicine. How to practice and teach EBM*. 2ª ed. Churchill-Livingston, 2000.
2. **Lifshitz A, Sánchez MM:** *Medicina basada en evidencias*. México, McGraw-Hill, 2002.
3. **McGee S:** Evidence-based physical diagnosis. W. B. Saunders, 2001. http://www.infodoc-tor.org/rafabravo/mbe_hm._http://www.cochrane.org/.

La investigación como eje del aprendizaje

*Onofre Muñoz Hernández, Juan Garduño Espinosa,
Leonardo Viniegra Velázquez*

INTRODUCCIÓN

En este capítulo se sostendrá que la investigación constituye una herramienta fundamental para el aprendizaje en general y en el área de la salud en particular. La utilidad de la investigación como instrumento educacional puede derivarse de la misma definición de investigación científica, considerada como el proceso de generación de observaciones significativas por medio de una metodología rigurosa.¹

Esta definición contiene dos elementos: en primer lugar, la generación de observaciones significativas, que conduce a obtener nueva información, y en segundo lugar, una metodología rigurosa, que constituye a su vez una guía para evaluar la validez de la información contenida en la literatura científica. Se desprende entonces que la investigación es un eje del aprendizaje en medicina, porque permite obtener información nueva y además se puede utilizar su metodología para juzgar y evaluar tanto la literatura médica como la práctica clínica cotidiana.

Si se acepta que el propósito de la medicina es servir a la comunidad buscando la preservación de la salud y elevar la calidad de vida, tanto a nivel individual como poblacional, mediante la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad y el tratamiento oportuno de la enfermedad y sus secuelas,² entonces la investigación tiene una participación fundamental en conseguir dicho objetivo, ya que de la información que genere y de la lectura crítica que haga de ella el personal de salud dependerá en gran parte el poder cumplir con los propósitos que la medicina se ha planteado. Asimismo, la utilidad efectiva de las medidas de pro-

moción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación sólo puede ser evaluada imparcialmente mediante los métodos de la ciencia.

Así como la experiencia muestra que algunos médicos tienen talento para la práctica de la medicina, que parece surgir en ellos de manera natural, hay otros médicos que parecen tenerlo como educadores, y otros más para la práctica de la investigación. Pero al margen de esas cualidades naturales, es claro que cualquier médico puede adquirir aptitudes que le permitan mejorar como médico, como educador y como investigador. Lo que aquí proponen los autores es que la práctica de la investigación constituye una de las herramientas que le permitirán superar sus capacidades como clínico.

LA EDUCACIÓN

Los debates en torno a los objetivos y métodos de la educación médica son actualmente tan universales como intensos. Los problemas que se definen son variados y en ocasiones de difícil solución, como el hecho de que la capacidad de los estudiantes para aprender por sí mismos no es estimulada suficientemente por la mayoría de los programas educativos, mientras que es claro que los estudiantes aprenden mejor cuando su enseñanza ocurre en el contexto de sus intereses y habilidades personales.^{1,3-5} En Gran Bretaña, por ejemplo, se generaron en 1994 recomendaciones para modificar los planes de estudio de las escuelas de medicina; entre ellas estaban la reducción en el contenido de los cursos y la inclusión de algunos aspectos de las ciencias sociales, así como de idiomas y literatura. Una de las propuestas fue reforzar en los estudiantes los mecanismos para la autoenseñanza, que, como se discutirá más adelante, constituye uno de los rasgos distintivos de una enseñanza de tipo participativo.⁶ Esta problemática educativa internacional y las diversas corrientes de cambio que se presentan como respuesta se explican en el marco de la necesidad de reemplazar la “práctica clínica basada en hábitos” y automatismos por un sistema de atención a la salud basada en problemáticas de conocimiento.⁷ Una herramienta básica para conseguir un cambio semejante será, sin lugar a dudas, la investigación.

EL PAPEL DE LA EDUCACIÓN CONTINUA

Entre las diversas estrategias para mantener y mejorar el desempeño clínico de los médicos, la tradicionalmente conocida como educación continua tiene un papel de cierta importancia, aunque a todas luces insuficiente. Se cuenta con información

que pone en duda la efectividad de los mecanismos tradicionales de la educación médica continua, tales como cursos, talleres y otros;⁵ el proporcionar información en forma aislada resulta generalmente insuficiente, requiriéndose acciones complementarias para fortalecer el cambio en la conducta de los médicos.⁴ Por otra parte, existe evidencia que muestra que con este enfoque los objetivos complejos son más difíciles de alcanzar que los objetivos específicos relacionados con la atención médica; por ejemplo, será más fácil conseguir un cambio en la conducta prescriptiva de los médicos respecto a un fármaco en particular que obtener una conducta de valoración crítica de la conducta prescriptiva para cualquier fármaco. La reflexión sistemática sobre los acontecimientos significativos de la práctica diaria profundizada por la lectura es el eje de cualquier estrategia de educación continua realmente efectiva. Una herramienta que fortalece y racionaliza esta forma de educación, que tiene además la propiedad de retroalimentarse a sí misma y que con su ejercicio contribuye a su propio crecimiento y desarrollo, es el dominio de las habilidades propias para la investigación, tanto en lo que se refiere a la generación de conocimientos como a su aplicación en la lectura crítica de la literatura médica.

TENDENCIAS PARTICIPATIVA, PASIVORRECEPTIVA E INVESTIGACIÓN

En la práctica educativa se ha reconocido la actuación de dos tendencias: la participativa y la pasivorreceptiva, con un abrumador predominio de esta última. Las bases en que se sustentan estos dos enfoques son diametralmente opuestas. Para la tendencia pasivorreceptiva, la investigación es una actividad especializada que sólo es de la competencia de los más altos niveles de la escala académica de posgrado. Además, sostiene que únicamente puede ser practicada por una pequeña élite, y que es entendida sólo por unos cuantos. Para la tendencia participativa, en cambio, la información necesaria para el aprendizaje debe provenir de una búsqueda activa y orientada, generalmente motivada por un problema específico y presente.¹ Dado que en la tendencia participativa el papel crucial lo desempeña el alumno, para conseguir que éste se convierta en un protagonista del proceso de conocimiento es necesario considerar tres niveles. En el primero se obtiene información pertinente al problema que se pretende solucionar. En segundo lugar, esta información debe confrontarse con la práctica clínica del médico; esta integración de la teoría y la práctica se consigue mediante la discusión, el debate y la confrontación de los puntos de vista, lo que permite seleccionar el mejor enfoque para enfrentar cierta problemática, y a partir de aquí, en un tercer plano de su actuación, el médico, al tomar parte en el proceso de generación de conoci-

miento, es decir, al hacer investigación, podrá alcanzar una participación real en el conocimiento. Como es evidente, la investigación tiene un papel fundamental en la tendencia participativa, ya que puede identificarse su importancia en los tres niveles mencionados. En el primero de ellos, la aplicación de los métodos de investigación permite seleccionar la información en función de sus cualidades como información válida; en el segundo nivel, el instrumento metodológico esencial del proceso de investigación es la discusión crítica, que esclarece y precisa el problema por investigar, y en tercer lugar, sus métodos están encaminados a la generación de conocimientos con suficiente validez. Por estas razones, la investigación constituye el eje de aprendizaje por excelencia para la tendencia participativa, la cual es, por definición propia, no para un núcleo reducido de especialistas, sino imprescindible en el ejercicio de la profesión para todo médico que busque mantenerse en constante superación.¹

Para alcanzar sus objetivos, la tendencia participativa promueve la enseñanza de la metodología de investigación desde una perspectiva de aplicación general, que favorezca la interdisciplina, buscando con ello integrar los diferentes enfoques o niveles de conocimiento (molecular, biológico, psicológico y social).¹

Eje del aprendizaje

Considerando únicamente la difusión de los resultados, pueden proponerse dos clases de investigación. En la vertiente más conocida se generan conocimientos que finalmente son difundidos entre la comunidad para su crítica y búsqueda de reproductibilidad. En la segunda forma, un médico individual, basándose en la experiencia de su práctica, puede obtener o confirmar conocimientos cuya utilidad inmediata sea mejorar la atención que presta a sus pacientes. En las condiciones actuales de la práctica médica se acepta que no todos los médicos podrán dedicarse a la investigación como profesión; sin embargo, la mayoría de ellos podrían conducir investigación a partir de su propias actividades profesionales, lo que les permitiría la sistematización, la crítica y la superación de su experiencia.

Por otra parte, si bien no es típico que todos los médicos participen activamente en investigación, es prácticamente obligado que todos ellos conozcan con cierta profundidad los aspectos clave de la metodología de la investigación, a fin de poder estar capacitados para enjuiciar apropiadamente los resultados publicados en la literatura médica corriente. Para los médicos inmersos en actividades clínicas, la selección de las lecturas estará determinada, en buena medida, por la existencia de un paciente particular en el que se deban tomar decisiones diagnósticas, terapéuticas o de prevención. La evaluación crítica y rigurosa de los métodos empleados para obtener la información publicada le permitirá al médico juzgar de manera racional la validez de la misma (es decir, el grado en que la información sea creíble y, por lo tanto, el grado en que se acerque a la realidad concreta).

Quizá la principal virtud de la investigación como una herramienta para aprender sea la generación de un hábito para formular críticas basadas en hechos, lo cual minimiza el prejuicio derivado de los sentimientos y deseos personales; este hábito conducirá a la larga a la conformación de una actitud reflexiva, cuestionadora e inquisitiva.⁸

La práctica de la investigación como herramienta de aprendizaje

Como proceso de aprendizaje colectivo, la investigación permite enfrentarse a diversos retos y abrir nuevas posibilidades. Por ejemplo, en países altamente industrializados, actualmente es un problema la integración de la investigación biomédica dentro de las unidades de atención médica. Esto se origina por la necesidad de incorporar a los médicos clínicos en la práctica de la investigación, con objeto de llenar el vacío existente entre la generación de la investigación básica y la aplicación de dichos conocimientos a la práctica de la medicina. Las razones que parecen justificar esta necesidad son varias; en primer lugar, únicamente en las unidades de atención médica podrán establecerse las causas de la variación que se observa en la respuesta individual a los mecanismos fisiopatológicos de enfermedad; por ejemplo, determinar las causas que condicionan que 25% de las oclusiones coronarias en el infarto agudo del miocardio no respondan al tratamiento por trombólisis. En segundo lugar, algunos de los mecanismos fisiopatológicos de la enfermedad humana no pueden ser estudiados en modelos animales, en órganos aislados o en células.⁹

Un mecanismo secundario a través del cual opera la práctica de la investigación como herramienta de aprendizaje es el hecho de que siempre va acompañada de la necesidad de profundizar en el conocimiento en el que se basa la pregunta de investigación por resolver. Es indispensable que el conductor de un estudio conozca profundamente el tema en que se sustenta su interrogante. Por esta razón se explica por qué se vive una necesidad intensa y perentoria de aprender con cada nueva investigación que se realiza.

La selección de los médicos que deben involucrarse en la práctica de investigación de una manera formal requiere, por principio, el reconocimiento de que sin un interés real por el conocimiento cualquier contribución será dudosa. Aquí radica la verdadera vocación de los involucrados, a partir de la cual debe derivar un proceso de autoselección en aquéllos que tengan las características y la motivación necesarias para conducir investigación. Por otra parte, el manejo de las técnicas de investigación permitirá a todos los médicos con interés primordial en la práctica clínica de alto nivel evaluar y mejorar sus habilidades clínicas.¹⁰

Es una idea generalizada que el grado de desarrollo de una sociedad moderna está estrechamente relacionado con la magnitud de sus tareas de investigación

científica. Aceptando que los indicadores puramente cuantitativos son engañosos y simplificadores, pueden aportar, no obstante, ciertos elementos referenciales para valorar diferencias entre países; por ello, para tener una idea de las necesidades de investigadores médicos formalmente educados en México, basten como punto de referencia las siguientes cifras. En EUA, en 1989, de 536 755 médicos, 16 941 (3.2%) realizaban investigación clínica como su actividad profesional fundamental.^{11,12} En el Instituto Mexicano del Seguro Social, de 44 000 médicos, cerca de 400 realizan esta actividad (0.8%). Si la investigación es un indicador indirecto del grado de desarrollo de una sociedad, es indudable que aún queda mucho por hacer en este país. Es necesaria la incorporación de un mayor número de médicos como investigadores de alta calidad a nivel básico, clínico y epidemiológico; sólo una comunidad más crítica y generadora de información relevante y pertinente a las condiciones del entorno mexicano podrá experimentar, en una atmósfera propicia, el significado de la investigación como una herramienta de aprendizaje.

Evaluación de la literatura médica como herramienta de aprendizaje

Sin embargo, aun a aquellos médicos que no desean involucrarse de tiempo completo, o incluso parcial, en la práctica de la investigación formal les resulta indispensable conocer los métodos que la sostienen. Ya que la práctica de la medicina se fundamenta en forma creciente en los resultados de la investigación, a todo médico le será imprescindible conocer los métodos de la investigación si aspira a entender e interpretar debidamente los resultados que se publican en la literatura médica corriente. De otra forma, el médico tendrá que aceptar como una cuestión de fe los resultados de las investigaciones que podrían contribuir al avance de la medicina. Esta necesidad se hace más evidente cuando se piensa que los resultados de la investigación médica que se publican no son nunca totalmente concluyentes, están sujetos a controversia y requieren el juicio de los lectores para su interpretación en el contexto de cada uno.

Una de las estrategias formales que se han derivado de la investigación clínica es el análisis de la literatura médica. Se han publicado diversos textos y artículos para describir con diferentes enfoques esta metodología. Así, las técnicas actualmente existentes que se han estructurado para leer un artículo médico en forma crítica han conseguido resumir de un modo adecuado la experiencia de la comunidad científica, en relación con los estándares indispensables para alcanzar un grado de validez aceptable en los resultados que se obtengan.¹³⁻¹⁵

A través de la lectura crítica de la literatura, el médico tiene una posibilidad infinita de aprender. Esta clase de lectura crítica le permitirá dudar de la evidencia sin juzgarla previamente por su grado de validez. La selección cuidadosa de la

información le permitirá al lector avezado incorporar mejor la información dentro de un esquema teórico consecuente. Esto lo diferenciará claramente de un lector acrítico, que desconoce los métodos de la investigación, quien deberá aceptar pasivamente la información que se le proporcione y será incapaz de diferenciar la información valiosa de la espuria. Para ejemplificar este último aspecto, baste mencionar las investigaciones que han mostrado de manera consistente que la literatura médica está plagada de errores metodológicos, los cuales en muchos casos han comprometido la validez de la información publicada. Dicha información la han generado en forma periódica y autocrítica las revistas médicas más respetables en el ámbito médico científico.¹⁶⁻¹⁸ Ya que la literatura médica con gran frecuencia contiene errores, para su identificación y valoración adecuadas será necesario tener habilidades en los métodos de la investigación; son ejemplos de dichos errores: tamaños insuficientes de muestras, muestras sesgadas, variables de confusión presentes y no evaluadas, variables de resultado ambiguas y análisis estadísticos inapropiados, entre otros.¹⁹ La razón de la prevalencia tan alta de artículos médicos que utilizan métodos inadecuados de diseño y análisis es la enorme presión por publicar, debida a los mecanismos que actualmente operan para juzgar la productividad de los investigadores clínicos.²⁰ En el fondo, empero, la pasión por el conocimiento ha dejado su lugar a otros intereses. Sea cual fuere la razón, la responsabilidad de hacer un juicio justo acerca de los méritos científicos de una publicación ha recaído tradicionalmente en los propios lectores, quienes deben estar debidamente capacitados para juzgar su grado de validez. La lección que se deriva de semejante información es que únicamente el lector crítico y avezado podrá seleccionar, de entre la jungla de información, aquélla que merezca ser aplicada racionalmente al quehacer médico cotidiano.

El uso de la investigación como eje del aprendizaje es el mejor antídoto contra prejuicios y mitos, como la desconfianza prevalente que existe ante los métodos de la estadística. Así como el clínico practicante no requiere ser investigador profesional para comprender y manejar los elementos esenciales de su metodología, tampoco requiere convertirse en estadístico para aprender y entender sus bases fundamentales, necesarias para hacerse un juicio racional sobre el empleo de la estadística en la literatura médica corriente.²⁰

Resaltando la importancia de dominar las técnicas de la lectura crítica, diversos estudios muestran cómo los mismos médicos reconocen el papel que la lectura de la literatura médica tiene en su aprendizaje. Así, en un estudio realizado a través de un cuestionario, los encuestados identificaron dos fuentes principales de enseñanza: la lectura de revistas médicas como el recurso más importante, y la consulta con otros colegas en un plano secundario.

En otro estudio, en el que se entrevistó directamente a 300 médicos, éstos señalaron a la discusión con colegas, la lectura y las conferencias como los principales mecanismos de aprendizaje.

EPÍLOGO

La práctica de la medicina es motivo de constante reflexión y revisión, de ahí que la aspiración de los autores a aplicar de una manera cada vez más juiciosa el conocimiento médico ha sido una preocupación con una larga historia, escrita por el esfuerzo permanente de las generaciones que los precedieron. En el momento actual, sin embargo, queda mucho por hacer; por ejemplo: las variaciones no explicadas de la práctica clínica, la rapidez con que se incorporan a las actividades médicas cotidianas nuevas tecnologías no validadas, el papel de los grupos solidarios de pacientes en su autoatención, la magnitud de los riesgos y los daños iatrogénicos, y la intuición de que una parte de clínicos persisten en mantener prácticas superadas, y en ocasiones excéntricas, son dificultades para cuya solución la práctica de la investigación y la educación basada en ella pueden ofrecer alternativas eficaces de acción.²¹

La medicina no debe y no puede mantenerse estacionaria. Requiere cambiar y mejorar continuamente. Por ello, todos los médicos necesitan estar involucrados en cambiar y mejorar la práctica clínica, y esto se considera incluso como un deber moral.² Como instrumento para alcanzar este objetivo existen diversas razones generales que avalan la importancia de incorporar a la investigación como una herramienta imprescindible de aprendizaje en el ámbito médico; por ejemplo, es fundamental para el aprendizaje de los médicos el desarrollo de actitudes esenciales para la práctica de la medicina, entre las que se incluyen la habilidad para aceptar y enfrentar la incertidumbre, la actitud autocrítica que permita el reconocimiento de las limitaciones personales y la capacidad para adaptarse al cambio.⁶ Es indudable que la investigación favorece el desarrollo de esta última característica. Por otra parte, la investigación es una herramienta clave para el aprendizaje, porque despoja al médico de su pasividad, proporcionándole los medios para juzgar la realidad de forma racional y crítica. Es posible que en ello radique su principal virtud.

La utilización de la investigación como eje del aprendizaje facilitará el reconocimiento de su importancia en la medicina, tanto en sus aspectos teóricos como técnicos. En este sentido, se ha afirmado que un factor limitante del progreso de la medicina no es tanto la pobreza de técnicas como la pobreza de ideas, lo que ha impedido contar. por ejemplo, con una visión integradora de la vida humana que unifique la actual dispersión, y en ocasiones aparente desconexión de los conocimientos adquiridos, y que la legitime en su posición dentro de una sociedad cada vez más participativa y exigente.

Una virtud del ejercitar la investigación es el desarrollo de la habilidad para plantear las preguntas correctas,²² y por ello es fácil de imaginar el beneficio que podría obtenerse, tanto para los pacientes como para la sociedad, del ejercicio sistemático de esta característica.

El evitar ponerse en contacto con la investigación y, por ende, ahorrarse el esfuerzo que amerita su aprendizaje, podría impedirles a los médicos encontrar explicaciones cruciales acerca de la naturaleza de la salud y la enfermedad, y podría también privarlos de múltiples oportunidades que contribuyeran a su desarrollo como mejores clínicos. Finalmente, podría perpetuar su dependencia de un conocimiento médico que funciona como “verdad revelada”, por lo que, en consecuencia, deberían descansar en la fe y no en la razón, basar su práctica de la medicina en la pasividad acrítica y no en la actitud activa e inquisitiva de una mente ansiosa de aprender.

La investigación facilita el desarrollo de las mentes abiertas e inquisitivas que buscan diferencias más que similitudes en el complejo medio de la realidad clínica. Por ello, la posibilidad de llegar a conclusiones confiables dentro de tal complejidad podrá aumentar considerablemente si se observan las reglas del rigor científico. Las aportaciones de la ciencia en los últimos 300 años en otras áreas del conocimiento, y en la medicina misma, son un testigo claro de ello.¹⁹

Finalmente, el entrenamiento en investigación es un excelente instrumento para los clínicos del futuro, sobre todo en el caso de aquéllos que se constituirán en la avanzada de la profesión y que tendrán la responsabilidad de organizar y evaluar los servicios de salud, así como de implementar las estrategias que conducirán a la mejoría integral de la atención médica.

REFERENCIAS

1. **Viniegra VL:** La investigación como herramienta de aprendizaje. *Rev Invest Clin* 1988;40: 191-197.
2. **Calman K:** The profession of medicine. *Br Med J* 1994;309:1140-1143.
3. **Allen PIM, Colls BM:** Improving the preregistration experience: the New Zealand approach. *Br Med J* 1994;308:398-400.
4. **Davis DA, Thomson MA, Oxman AD, Haynes RB:** Evidence for the effectiveness of CME. A review of 50 randomized controlled trials. *J Am Med Assoc* 1992;268:1111-1117.
5. **Davis DA:** The science and practice of continuing medical education: a study in dissonance. *ACP Journal Club* 1993;A:18-19.
6. **Dillner L:** GMC says it will watch curriculum reforms. *Br Med J* 1994;308:361.
7. **Horton R:** Research for health. *Lancet* 1993;342:106.
8. **Reiser SJ:** Humanism and fact-finding in medicine. *N Engl J Med* 1978;299:950-953.
9. **Maseri A:** Integration of cellular and molecular biology with clinical research in cardiology (carta). *N Engl J Med* 1993;328:447.
10. **Altman DG:** The scandal of poor medical research. *Br Med J* 1994;308:283-284.
11. **Nathan DG:** Funding subspecialty training for clinical investigators. *N Engl J Med* 1987; 316:1020-1022.
12. **Ahrens EH:** *The crisis in clinical research: overcoming institutional obstacles*. Nueva York, Oxford University Press, 1992.
13. Departamento de Epidemiología Clínica y Bioestadística, Universidad McMaster, Hamilton-Ontario, Canadá: Cómo leer revistas médicas. *Rev Invest Clin* 1988;40:67-106.

14. **Gehlbach SH:** *Interpreting the medical literature*. 3ª ed. Nueva York, McGraw-Hill, 1993.
15. **Ingelfinger JA:** Reading a report of a clinical trial. En: Ingelfinger JA: *Biostatistics in clinical medicine*. McMillan, 1983;223-247.
16. **Gore S, Jones IG, Rytter EC:** Misuse of statistical methods: critical assessment of articles in *British Medical Journal* from January to March 1976. *Br Med J* 1977;1:85-87.
17. **MacArthur RD, Jackson GG:** An evaluation of the use of statistical methodology in the *Journal of Infectious Diseases*. *J Infect Dis* 1984;149:349-354.
18. **Emerson JD, Colditz GA:** Use of statistical analysis in the *New England Journal of Medicine*. *N Engl J Med* 1983;309:709-713.
19. **Morgan PP:** The seven deadly scientific sins of clinical studies. *Can Med Assoc J* 1986;134:1225.
20. **Ind TEJ:** Doctors lose their battle with statistics (carta). *Br Med J* 1994;308:592.
21. **Charlton BG:** Management of science. *Lancet* 1993;342:99-100.
22. **Morris JA:** Theory must drive experiment (carta). *Br Med J* 1994;308:592.

Aprendizaje de la ética médica

Alberto Lifshitz, José Alberto García Mangas

INTRODUCCIÓN

Si obtener logros de aprendizaje siempre es una empresa difícil, la dificultad es aún mayor cuando se trata de desarrollar intereses, apreciaciones, actitudes, valores, emociones y sentimientos. A pesar de ello, la responsabilidad del docente no puede eludirse, si bien frecuentemente se rehuye. En medicina este aprendizaje es particularmente importante, puesto que no se trata de una profesión simplemente técnica, sino de una fundamentalmente humanística; el modelo de médico erudito pero insensible, instruido pero inhumano, técnicamente hábil pero desprovisto de virtudes morales, resulta tan dañino como el del ignorante o el torpe.

Existe la tendencia en muchos profesores a considerar que los aspectos de la esfera afectiva se aprenden fuera de la escuela, fundamentalmente en el hogar, y que su ejercicio depende más de las cualidades personales del alumno que del proceso de instrucción formal.

Esta postura, que obedece en buena medida a las dificultades reales que representa la didáctica de valores y actitudes, cuenta con incuestionables argumentos en su favor, pero no excusa al docente de procurar una formación integral del alumno. Tan se puede incidir en estos aspectos que la historia muestra muchos ejemplos de cómo pueblos enteros han modificado sus valores en respuesta a estrategias informativas y de propaganda. El gran poder que tiene la educación se relaciona con esta potencialidad de incidir en los estratos afectivos de los educandos, lo que impone una gran responsabilidad ética a la labor docente. La capacidad de la educación para modificar la esfera afectiva del estudiante confiere al

profesor un poder tan formidable que, si se usa mal, puede resultar extremadamente nocivo y causar daños irreversibles.

Si en todas las áreas del aprendizaje resulta fundamental el papel del maestro como modelo que el alumno debe seguir, en el terreno afectivo constituye la piedra de toque. Por más que el discurso cuente con argumentos en favor de las actitudes positivas, si éstas no corresponden a la conducta cotidiana del profesor, los efectos sobre el aprendizaje resultarán totalmente contrarios a lo planeado, pues los alumnos perciben fácilmente la incongruencia. Ningún profesor puede esperar de sus alumnos que tengan apego a sus pacientes o al estudio si él mismo carece de estas cualidades, que lleguen temprano si él llega tarde, que no eludan sus responsabilidades si él no asume las suyas. Aun la vida privada del profesor tendría que ser ejemplar.

Hay que admitir que vivimos una época en la que los valores tradicionales de la medicina, los que le han permitido sobrevivir por siglos, están en riesgo. La relación médico-paciente tiende a ser una relación comercial o, en el mejor de los casos, contractual, entre un usuario y un prestador de servicios. La enfermedad ha llegado a verse como un “bien” sujeto de transacción. Los conflictos de intereses se plantean entre el beneficio del enfermo y algunos valores intermedios, como el currículo, el dinero o hasta la capacitación del propio médico; parecen tener preponderancia algunas actividades académicas o de investigación por encima de las necesidades de un paciente. Muy pocos aceptan asumir la responsabilidad del cuidado global del enfermo, y se prefieren las especialidades o subespecialidades que se centren en un órgano o en el manejo diestro de un artefacto, las que, por añadidura, son las que mayor reconocimiento social tienen. Cuando, a partir del sida, los riesgos para la salud de los médicos dejaron de ser sólo teóricos, la respuesta de muchos de ellos traicionó los principios fundamentales de la profesión.

Pero el dominio afectivo no sólo incluye a la ética médica, pues abarca terrenos como la importancia que concede el alumno a lo aprendido, el compromiso que adquiere con lo que ahora sabe o la identificación con la institución que lo forma o lo emplea.

Una actitud puede entenderse como una disposición total que guía los pensamientos, los sentimientos y las acciones de una persona hacia otras personas o hacia objetos específicos.¹ Esta disposición a responder puede ser, desde luego, en sentido positivo o en sentido negativo. Las actitudes tienen, por lo tanto, tres componentes: el cognoscitivo (creencias), el emocional (sentimientos) y el conductual (acciones).

Bloom,² en su célebre taxonomía de objetivos, jerarquiza el dominio afectivo en cinco niveles que tienen cierta correspondencia con procesos psicológicos más o menos sucesivos, y que se muestran, junto con sus subcategorías, en el cuadro 22-1. El aprendizaje afectivo se inicia con la adquisición de cierta sensibili-

Cuadro 22-1. El dominio afectivo según Bloom

1. Recibir (atender)	3. Valorizar
Conciencia	Aceptación de un valor
Disposición a recibir	Preferencia por un valor
Atención controlada o selectiva	Compromiso
2. Responder	4. Organización
Consentimiento en responder	Conceptualización de un valor
Disposición a responder	Organización de un sistema de valores
Satisfacción al responder	5. Caracterización por un valor o complejo de valores
	Conjunto generalizado
	Caracterizado

dad para recibir y prestar atención a los estímulos o fenómenos; le sigue una disposición para participar en forma activa, una aceptación emocional de la proposición o doctrina, una elección preferencial del valor en cuestión por sobre otros valores, al grado de que se está dispuesto a buscarlo y a intentar obtenerlo; en seguida puede aparecer la convicción o certeza sobre tal valor, de modo que se lo defiende en público y se intenta convencer a otros; después se alcanza una cualidad de abstracción y conceptualización del valor aludido, se lo integra dentro de un sistema de valores, y finalmente forma parte de la conducta, característica del individuo y de su filosofía vital.

En la formación de actitudes participan fundamentalmente las propias experiencias personales, las reacciones emocionales y las influencias sociales.³ Es probable que los determinantes más importantes de las actitudes de un alumno no provengan, efectivamente, de la interacción con el profesor, y la influencia de éste difícilmente logrará rebasar los niveles taxonómicos más bajos.

No obstante, el profesor tiene que proponerse siempre alcanzar logros en el terreno afectivo; de hecho, es lo que da permanencia tanto al aprendizaje cognoscitivo como al psicomotor. En la medida en que el alumno se involucre afectivamente con el objeto del aprendizaje, se alcanzará una eficacia educativa mayor. El alumno no aprende lo que no le importa aprender, a lo que no le concede valor o importancia, independientemente de la calidad didáctica de quien pretenda enseñarle. Un programa educativo integral no puede dejar de lado los objetivos afectivos. Se analizará el aprendizaje de la ética médica en un intento por ilustrar el complejo problema educativo que constituye el dominio afectivo.

LA EDUCACIÓN EN ÉTICA MÉDICA

El debate acerca de si la ética es una disciplina subjetiva y relativista (“las acciones humanas son buenas o malas según las circunstancias”, decía Santo Tomás de Aquino), o bien una objetiva y metódica (como lo postula la moderna bioé-

**Cuadro 22-2. Contenido del manual de ética
del American College of Physicians**

Relación médico-paciente	Asignación de recursos
Inicio y término de la relación terapéutica	Relaciones con el gobierno
Riesgo para la salud del médico	Relaciones con otro personal de salud
Arreglos financieros	Relaciones con los medios de difusión
Confidencialidad	Huelgas
El paciente y el expediente clínico	Investigación
Discreción	Investigación clínica
Decisiones relacionadas con la reproducción	Publicaciones
Interconsultas	Anuncio público de descubrimientos de investigación
Conflictos de intereses	Inicio y retiro de medidas de sostén
Compartir ingresos	¿Quién toma la decisión?
Los sistemas médicos no científicos	Pacientes competentes
Remedios secretos	Directrices anticipadas
Relación con otros médicos	Testamentos
Enseñanza	Calidad de vida
Estudiantes y residentes	Situaciones especiales
El médico incapacitado	Muerte cerebral
Críticas a un colega	Enfermedad terminal
Publicidad	Pérdida irreversible de la conciencia
Evaluación por pares	Demencia
El médico y la sociedad	Eutanasia
Obligaciones con la sociedad	

tica),⁴ no está aún resuelto. Al margen de este dilema existen elementos teóricos que pueden ser armas útiles para el médico en el momento de tomar decisiones éticas, y la ética puede abordarse como una disciplina teórico-práctica de una manera similar a las que tienen que ver con las decisiones técnicas en medicina.

El asunto más complejo de la educación en ética médica es la evaluación del comportamiento ético, resultado o no de la instrucción, pues los estándares que se puedan proponer son todos relativos. ¿Quién va a decidir si es buena o no una decisión en este terreno?, fuera de si se ajusta o no a los códigos deontológicos convencionales, en cuyo caso se acerca más al terreno de lo legal que al de lo moral. Algunos expertos han concluido que una buena manera de hacer juicios de valor en relación con las decisiones éticas es, simplemente, a partir de su capacidad para evitar conflictos,⁵ y entender y aceptar los valores del paciente y los de otras personas. A pesar de esta seria dificultad, se percibe una clara necesidad de incrementar la formación ética de los médicos, y al respecto hay diversos intentos, como el de Harvard⁶ o el de Newcastle, en Australia,⁷ que no hacen más que confirmar la dificultad que representa la enseñanza en esta área.

Casi todos los planes curriculares de las escuelas y facultades de medicina comprenden alguna asignatura relacionada con la ética; en la Universidad Nacio-

Cuadro 22-3. Áreas de la educación en ética médica (Universidad de Chicago)

Teoría ética y humanidades

- Conceptos bioéticos básicos
- Teorías religiosas y la medicina
- Humanidades

Ethos profesional

- Códigos de ética en medicina
- Sesgos de los médicos sobre calidad de vida
- El deber de tratar a enfermos con HIV
- Compasión
- Derechos y deberes de los médicos
- Determinación de la muerte
- Control del dolor
- Donación de órganos, solicitudes y selección de receptores
- Tecnología innovadora
- Los médicos y el control de costos o los incentivos económicos

Aspectos multidisciplinarios

- Colegas incapacitados
- Consultas y equipos de ética
- Diferencias con otros médicos
- Relaciones con abogados, enfermeras y otros
- Utilización de los consultantes y los comités de ética

Autonomía del paciente y dilemas clínicos

- Autonomía y personalidad
- Cómo relacionan los pacientes riesgos y valores
- Obtención de consentimiento
- Pacientes que rehusan los tratamientos recomendados
- El manejo de la verdad y el impedimento a la información para los pacientes
- Privacidad y confidencialidad
- Evaluación de la capacidad de tomar decisiones
- Consentimiento informado y consentimiento bajo coerción
- El papel de la familia en las decisiones terapéuticas
- Responsabilidad sexual
- Aborto
- Malformaciones congénitas
- Conflictos materno-fetales
- Derechos de los niños, los pacientes psiquiátricos y los discapacitados
- Inseminación artificial y fertilización *in vitro*
- Cuidados del moribundo, el comatoso y el desahuciado
- Retiro de medidas de mantenimiento artificial de la vida
- Eutanasia

Estudiantes de medicina

- Integridad académica
- Revelando la condición de estudiantes a los pacientes
- Sensación de los estudiantes sobre un exceso de responsabilidad

**Cuadro 22-3. Áreas de la educación en ética médica
(Universidad de Chicago) (continuación)**

Revelación de nueva información a los pacientes
El papel de los estudiantes de medicina
Medicina académica
Autoría de trabajos
Ética de la investigación
Aspectos sociales
Medicina preventiva; conceptos de salud y enfermedad
Justicia en la atención de la salud
Medicina legal y forense
La guerra nuclear
Genética
Servicio a la comunidad

nal Autónoma de México se incluye dentro de la denominada “Historia y Filosofía de la Medicina”, aunque se aborda marginalmente en todas las asignaturas clínicas y aun en las básicas. Sin embargo, en la asignatura formal, en la mayor parte de los casos se hace el énfasis en los aspectos históricos de la medicina, de manera que no existe propiamente una asignatura de ética médica o bioética. Algo similar parece ocurrir en muchas otras escuelas y facultades de medicina. El aprendizaje de la ética puede dividirse en dos partes: una es dependiente del contenido, que incluye el análisis de las teorías, principios y reglas, preferentemente con un enfoque crítico, y la otra no depende del contenido y abarca la habilidad para enfrentar dilemas éticos cotidianos. Aunque no conviene aplicar un criterio en torno a que el alumno asuma como propios los valores éticos de una determinada teoría o doctrina, su comportamiento tendría que armonizar con los valores de la sociedad en la que se desarrolla, y hasta los de la institución en la que trabaja.

Los contenidos de la ética médica contemporánea han alcanzado tal extensión y complejidad que se han vuelto una auténtica especialidad. Como ejemplos puede verse el índice del Manual de Ética Médica del *American College of Physicians*,⁸ que se muestra en el cuadro 22-2, y la propuesta de la Universidad de Chicago,⁹ que aparece en el cuadro 22-3.

Han surgido tanto los consultantes en ética¹⁰ como los comités de ética¹¹ como apoyo para los clínicos, particularmente porque la sociedad ha manifestado algunos desacuerdos en relación con la forma en que los médicos han abordado ciertos conflictos éticos.¹² Tan sólo el análisis de códigos, reglas, declaraciones, juramentos y oraciones (cuadro 22-4) puede significar una inversión considerable de tiempo.

El abordaje didáctico de los contenidos no tiene por qué ser diferente del de otros objetivos teóricos; con las técnicas didácticas apropiadas puede lograrse el

Cuadro 22-4. Normas éticas internacionales sobre el ejercicio de la medicina¹⁶⁻²¹

Juramento hipocrático

Declaración de Ginebra de la Asociación Médica Mundial (Juramento de Fidelidad Profesional).

Adoptada por la Asamblea General de la Asociación Médica Mundial (Ginebra, septiembre de 1948) y enmendada por la 22ª Asamblea Médica Mundial (Sydney, agosto de 1968)

Código Internacional de Ética Médica. Adoptado por la Asociación Médica Mundial (Londres, octubre de 1949) y enmendado por la 22ª Asamblea Médica Mundial (Sydney, agosto de 1968) y la 35ª Asamblea Médica Mundial (Venecia, octubre de 1983)

Principios de Ética Médica aplicables a la función del personal de salud, especialmente los médicos, en la protección de personas presas y detenidas, contra la tortura y otros tratos o penas crueles, inhumanos o degradantes. Elaborados por el Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas y aprobados por la Asamblea General de las Naciones Unidas (9 de marzo de 1983)

Código de Nuremberg (sobre experimentos en seres humanos). Tribunal Internacional de Nuremberg (1947)

Declaración de Helsinki. Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en seres humanos. Adoptada por la Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), revisada por la 29ª Asamblea Médica Mundial (Tokio, 1975), y enmendada por la 35ª Asamblea Médica Mundial (Venecia, 1983) y la 41ª Asamblea Médica Mundial (Hong Kong, 1989)

Propuesta de Normas Internacionales para la Investigación Biomédica en Sujetos Humanos. Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas y Organización Mundial de la Salud (1982)

Normas Internacionales para la investigación biomédica con animales. Consejo de Organizaciones Internacionales de Ciencias Médicas

Declaración de Lisboa. Derechos del Paciente. 34ª Asamblea Médica Mundial (Lisboa, 1981)

Declaración de Derechos del Paciente. Asociación Americana de Hospitales (1973)

Declaración de Sydney sobre la Muerte. 22ª Asamblea Médica Mundial (Sydney, 1968)

Declaración de Oslo sobre el Aborto Terapéutico. 24ª Asamblea Médica Mundial (Oslo, 1970)

aprendizaje cognoscitivo de los principios, teorías, códigos, leyes y normas, pero difícilmente bastaría con que el alumno recitara, por ejemplo, la declaración de Helsinki para garantizar su habilidad y su disposición para desarrollar investigación clínica sin atentar contra los pacientes. En última instancia, el alumno tendrá que adoptar una postura personal y, para facilitarlo, el profesor debe propiciar en él la capacidad de lectura crítica, de contrastación entre los puntos de vista de diferentes autores, de redactar y elaborar propuestas originales y de fundamentar su postura.

La comprensión de la lectura, el diálogo, el debate y la solución de problemas son estrategias de aprendizaje flexibles que se pueden adoptar.¹³

Propiciar que el alumno tenga acceso y comprenda escritos de ética médica le permitirá reflexionar sobre su propio accionar y adquirir conocimientos de conceptos y teorías. El diálogo y el debate facilitan el proceso de esclarecimiento en la solución de problemas éticos de la práctica cotidiana que lo impulsarán a tomar decisiones cada vez más conscientes.

Cuadro 22-5. Objetivos expresados por los profesores de ética médica

Mejorar la capacidad de razonamiento para resolver situaciones éticas que se presentan en la práctica
Comprender el lenguaje y los conceptos éticos
Incrementar la sensibilidad de los médicos para valorar las dimensiones éticas de su práctica clínica
Elevar la conciencia de los médicos en torno a temas éticos y a puntos de vista alternativos
Examinar y valorar las dimensiones culturales y éticas de la medicina
Promover el examen de los propios valores
Proporcionar información legal, religiosa, psicológica y otras pertinentes para resolver problemas éticos
Reforzar en los médicos el compromiso con la práctica ética
Propiciar el desarrollo de destrezas para la comunicación y para las relaciones interpersonales en la aplicación del razonamiento y de los conocimientos éticos en la atención de los pacientes

Los profesores que han mostrado interés en la enseñanza de la ética han expresado sus objetivos según se muestra en el cuadro 22-5.¹⁴ Aunque el estudio de casos prototipo puede ayudar al aprendizaje, sobre todo el de casos que han contribuido a definir criterios o han sentado jurisprudencia,¹⁵ resulta más conveniente el estudio de los casos reales de todos los días, igual que en la enseñanza de la clínica. Si el profesor de la clínica dedica una parte del tiempo destinado a la docencia al análisis de los aspectos éticos en cada paciente, podría avanzar hacia la caracterización de un sistema de valores en el estudiante.

El profesor tiene que luchar contra algunos prejuicios de los estudiantes que tienden a menospreciar el aprendizaje de la ética por considerarla una disciplina poco científica, o relacionada exclusivamente con los principios aprendidos en la familia, o innecesaria ante la presencia de preceptos normativos que regulan la práctica médica. Pero, sobre todo, tiene que luchar contra su propia resistencia a abordar con profundidad cuestiones de valores. La referencia a los marcos normativos resulta la mejor defensa de quienes temen confrontar a su propia interioridad. En el fondo se encuentra la verdadera vocación de médico, en la que el bien del paciente constituye la jerarquía suprema, por encima de cualquier conflicto de intereses.

REFERENCIAS

1. **Middlebrook PL:** *Social psychology and modern life*. Nueva York, Alfred A. Knopf, 1974.
2. **Bloom BS:** *Taxonomía de los objetivos de la educación*. Buenos Aires, El Ateneo, 1971.
3. **Middlebrook PL:** *Op. cit.*
4. **Durand G:** *La bioética*. Bilbao, Desclée de Brouwer, 1992.
5. **Fox E, Stocking C:** Recomendaciones de los especialistas de ética en relación con el tratamiento de mantenimiento de la vida en pacientes con estado vegetativo persistente. *JAMA* 1994;2:216-222.

6. **White R:** Inclusión de la elaboración de decisiones bioéticas en el curso de pregrado. En: Cox KR, Ewan CE (eds.): *La docencia en medicina*. Barcelona, Doyma, 1990:136-140.
7. **Mitchell KR, Lovat TJ, Myser CM:** Teaching bioethics to medical students; the New Castle experience. *Med Educ* 1992;26:290-300.
8. ACP Ethics Committee: *Ethics manual*. 3ª ed. Filadelfia, American College of Physicians, 1993.
9. **Miles SH, Weiss Lane L, Bickel J, Walker RM, Cassel CK:** Medical ethics education: coming of age. *Acad Med* 1989;64:705-714.
10. **La Puma J, Schiedermayer DL:** Ethics consultation: skills, roles, and training. *Ann Intern Med* 1991;114:155-160.
11. **Fletcher JC, Hoffmann DE:** Ethics committees: time to experiment with standards. *Ann Intern Med* 1994;120:335-810.
12. **Lifshitz A:** Morir con dignidad. *Rev Med IMSS (Méx)* 1995;33:9-16.
13. **McKeachie WJ:** La nueva imagen de la psicología institucional: enseñando estrategias para el aprendizaje del pensamiento. En: *Antología. La psicología cognoscitivista del aprendizaje. Aprendiendo a aprender*. México, UNAM, 1989:57-71.
14. **Strong C, Connelly JE, Forrow L:** Teachers' perceptions of difficulties in teaching ethics in residencies. *Acad Med* 1992;67:398-402.
15. **Pence GE:** Classic cases in medical ethics. EUA, McGraw-Hill, 1990.
16. Oficina Sanitaria Panamericana: Número Especial sobre Bioética. *Bol Sanit Panam* 1990; 108:619-650.
17. **Torres-Serna C:** *Normas éticas internacionales sobre el ejercicio de la medicina*. Tribuna Médica 1989;55:35-41.
18. **Appelbaum D, Lawton SV:** *Ethics and the professions*. Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1990.
19. Oficina Sanitaria Panamericana: *Op. cit.*
20. **Torres-Serna C:** *Op. cit.*
21. **Appelbaum D, Lawton SV:** *Op. cit.*

Sección VI

**Técnicas y
herramientas para
apoyar el aprendizaje
de la medicina**

Materiales didácticos

*Domingo Antonio Ocampo, Silvia Santamaría Galván,
Jorge Arellano López*

Un medio educativo es no sólo un material o instrumento, sino la organización de recursos para facilitar la expresión de la acción entre profesor y alumno. Aquéllos son una serie de elementos que intervienen en la instrucción y permiten establecer una relación con los educandos.

Cualquier información se puede adquirir de dos maneras: la primera es la experiencia directa, a través de una actividad en un ámbito real, en un proceso de “aprender haciendo”; la segunda es cuando se utiliza información codificada y simbólica, transmitida por distintos medios, y que sustituye a la experiencia directa. Los medios tienen una función de intermediario, de mediador entre docente y educando, que proporciona al alumno una experiencia indirecta de la realidad y que implica la organización didáctica de la información que se desea comunicar, así como del equipo necesario para materializar el mensaje.

Los medios en el ámbito educativo abarcan dos planos: el plano intelectual, que implica la organización y estructuración del proceso de aprendizaje y la elaboración del mensaje o información que se desea transmitir; y el plano mecánico, que es la forma en que se produce y se transmite la información, y que incluye la logística necesaria para materializarla.¹

Los recursos didácticos cumplen con una función en el proceso de aprendizaje: constituir la información básica que requiere el alumno para comprender y asimilar los contenidos de una disciplina, incluyendo el material escrito, audiovisual y electrónico, y facilitar el aprendizaje.

El material didáctico permite organizar la información básica de una disciplina de acuerdo con los objetivos de aprendizaje del programa educativo, y facilita

que el alumno tenga la dirección y el control de los elementos que contribuyan a favorecer su aprendizaje y limitar el tema de estudio, evitando que pueda perderse en un mar de información, en su afán por dominar la materia.

LAS CORRIENTES EDUCATIVAS Y LA ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO

Corriente tradicional

De acuerdo con la corriente pedagógica tradicional, el conocimiento es innato y el material didáctico es un elemento de apoyo que sirve como motivador y reforzador de los procesos mentales; debe estar organizado partiendo de principios simples a principios más complejos, de manera que logre estimular adecuadamente al individuo para que el aprendizaje alcance su máxima expresión.

La naturaleza del comportamiento es distinta en cada etapa y determina lo que necesita ser aprendido; si es forzada, interfiere con el aprendizaje. El material didáctico tiene que estar acorde con la etapa de desarrollo del sujeto; así, el material tendrá que estar organizado y diseñado de acuerdo con la etapa de desarrollo, los problemas por resolver deberán tener un significado para el individuo, y se requiere la creación de situaciones de aprendizaje donde el educando sea capaz de extrapolar lo aprendido a otras situaciones.

Corriente conductista

La teoría conductista sostiene que el ser humano es un ente capaz de aprender conductas que le reporten consecuencias agradables o que le sean recompensadas. El aprendizaje se da a partir de la motivación que deriva de impulsos orgánicos o de una tendencia, previamente establecida, a responder. El material didáctico debe ofrecer un estímulo que el estudiante podrá relacionar con situaciones a las que sea sensible, para así lograr obtener respuestas específicas y adecuadas.

El reforzamiento es la base del aprendizaje. Los principios para elaborar el material didáctico son:

- Principio de participación activa: el alumno debe realizar acciones para aprender, y el comportamiento debe ser observable, para recompensarlo o reforzarlo.
- Micrograduación de la dificultad: garantiza que el educando proporcione siempre la respuesta correcta.

- Verificación inmediata para retroalimentar y reforzar positivamente al educando.
- Reforzamiento positivo, que asegura que el estudiante aprenda a través de las consecuencias agradables que obtiene después de su respuesta.

El material didáctico debe presentar la información de manera fragmentada, en unidades pequeñas, de lo simple a lo complejo, mediante una representación esquemática de los conceptos y la descripción de habilidades que el alumno deberá aprender.

Corriente genética del aprendizaje

La teoría genética de Piaget propone que el desarrollo del ser humano está, por un lado, en función de los factores hereditarios que determinan la evolución del sistema nervioso y de los mecanismos psíquicos elementales y, por el otro, en función de los factores de interacción social que intervienen desde el nacimiento en la integración de comportamientos y del esquema mental.

El aprendizaje es un proceso de asimilación y acomodación que permite la adaptación del individuo a su medio ambiente; el conocimiento es dialéctico, se construye a través de la interacción social y en función de la experiencia. El proceso didáctico consiste, en primer lugar, en identificar los conceptos significativos de una disciplina para que sean codificados simbólicamente, y para que el individuo pueda realizar generalizaciones que le permitan llevar a cabo el proceso de pensamiento que todo aprendizaje requiere. Un segundo paso es organizar los conceptos de la primera fase para hacer más comprensible el cuerpo de conocimientos y, finalmente, facilitar un proceso de análisis y síntesis de los conceptos con el propósito de vivirlos y apropiarse de ellos.

La organización del conocimiento debe inducir al educando a realizar un proceso de pensamiento que le permita encontrar métodos y procedimientos para la aplicación de los conceptos, y fomentar la investigación individual de acuerdo con sus intereses y el propio ritmo de aprendizaje.

Corriente de la didáctica crítica

La corriente de la didáctica crítica propone la reflexión colectiva entre alumnos y maestros acerca de los problemas comunes, e incluye la crítica a la escuela, a sus métodos y a sus relaciones; a las contradicciones y conflictos, que constituyen el motor del cambio desde diversas perspectivas; al aprendizaje, que es un proceso de aclarar y elaborar el conocimiento entre los hombres y, por lo tanto, es pro-

ducto de una práctica social; al conocimiento, el cual debe abordarse desde una perspectiva de grupo y posibilitar la vinculación con los demás. La interacción es fuente de experiencias. Aprender es elaborar el conocimiento que no está dado ni acabado. El conocimiento es un instrumento de indagación de la realidad, es un saber que se enriquece y se construye a través de las contradicciones y conflictos en el ámbito social. La comunicación y el proceso dialéctico que modifica la relación grupo-sujeto son importantes.

En la corriente crítica, los materiales didácticos son una propuesta mínima de aprendizaje; no son terminales, sino sólo una herramienta que debe propiciar la actividad del alumno, con orientación hacia la investigación de su propia realidad social, promoviendo un espíritu crítico y autocrítico, la curiosidad y la comprensión de los problemas; también deben identificar contradicciones, buscar opciones resolutorias y analizar los valores.²

LOS MEDIOS

Los medios pueden utilizar distintos lenguajes o formas de expresión para comunicar: el lenguaje verbal es utilizado en cintas magnéticas, discos y radio; la imagen se emplea en televisión, cine, filmas y carteles; el lenguaje escrito aparece en libros, revistas, diarios, manuales y otros.

En la elaboración de material didáctico es necesario tener en cuenta algunos principios que operan en la percepción; ésta es una manera de captar la realidad, y se relaciona estrechamente con la historia personal, en la que entran en juego intereses, motivaciones y aprendizajes previos, los que determinan la información que habrá de captarse y facilitarán la integración de un mapa mental personal. El acuerdo general se logra al obtener principios organizadores de la percepción que comparten todos los observadores; estos principios son:

- Para dar definición, simetría y forma a las percepciones, el individuo tiende a formarse una imagen cerrada. Por ejemplo: perfiles incompletos, palabras incompletas o en desorden.
- Una figura se organiza con contornos definidos, con profundidad y solidez a partir de un fondo; por ejemplo: el manejo de fondo-figura.
- Los estímulos se agrupan por su proximidad, en relación al tiempo y al espacio, por su similitud en la forma, la medida, el color y el peso.

La aplicación de los principios de la percepción en la elaboración de materiales didácticos permitirá estructurar los elementos de la comunicación y seleccionar su modo de empleo, mediante la armonía o el contraste. La armonía se basa en la unidad de semejanzas; el contraste se basa en la unidad de diferencias. Es posi-

ble reunir la armonía y el contraste para lograr efectos perceptuales que propicien el aprendizaje.³ El medio se utiliza de acuerdo con los contenidos que se pretenda comunicar; en la comunicación de conceptos verbales que carezcan de referentes concretos, o que requieran un análisis cuidadoso y la emisión de un razonamiento o una interpretación personal, es preferible utilizar el lenguaje escrito. En el caso de una acción que requiera ser percibida, es preferible la utilización de un lenguaje visual. En ocasiones es necesario utilizar todos los lenguajes, con el fin de transmitir una información integradora que facilite el análisis y la síntesis del fenómeno en todas sus dimensiones.

Todos los medios, independientemente del canal que utilicen, tienen una serie de componentes que deben funcionar de manera integral:

- Un aparato de registro que permita captar o escribir el mensaje o la información (cámara de televisión, cámara fotográfica, grabadora de audio, máquina de escribir).
- Un documento donde se registre el contenido o la información (película, video, audio, diapositivas, monografías).
- Un soporte material que permita conservar la información a través del tiempo (cinta magnética, película, papel, etc.).
- Un aparato de emisión (reproductor de audio y video, proyector) que facilite en cualquier momento el uso de la información registrada.¹

Selección de los medios

Los medios de comunicación pueden representar la experiencia más concreta, como en la participación en el trabajo real, o ser una representación abstracta de los contenidos, como en la palabra escrita o hablada.

Los criterios para seleccionar los medios apropiados son:

- Quién: características del grupo que recibirá la instrucción, tomando en cuenta las diferencias individuales o grupales.
- Por qué: algunas técnicas, instrumentos o medios facilitan el logro de determinados objetivos.
- Qué organiza los contenidos en función de los objetivos; en ocasiones es el contenido mismo, como en la experiencia directa (ver más adelante).
- Dónde: decidir el sitio y seleccionar el medio apropiado de acuerdo con las condiciones del ámbito donde se realizará el proceso de aprendizaje.
- Cómo preparar los medios de manera que faciliten el desarrollo de la actividad.
- Cuándo contar con los medios en el momento oportuno, en las circunstancias específicas en que se desarrolle la actividad de aprendizaje.⁴

Experiencia directa

La experiencia directa es el medio más poderoso cuando se utiliza convenientemente; utiliza todos los sentidos en asociación con el proceso mental en un ambiente real de trabajo, incorpora experiencias en el “aprender haciendo”. La experiencia directa es una modalidad estimulante en el aprendizaje, está relacionada íntimamente con la realidad y el educando observará los resultados. La experiencia positiva compromete al educando para reproducir el proceso si es que los objetivos han quedado claros, y se le brinda asesoría oportuna para facilitar el aprendizaje significativo.

Las limitaciones en la experiencia directa son el tiempo requerido para llevar a cabo la actividad, el costo para movilizar al personal y la posible interrupción del flujo de trabajo normal. Para la aplicación eficiente de la experiencia directa es necesario que se relacione estrechamente con los objetivos, verificar que el educando comprenda el propósito de la actividad, contar con retroalimentación oportuna, seleccionar con cuidado a los asesores, así como el sitio donde se realizará la actividad, y realizar una combinación adecuada de la teoría con la práctica.

Experiencia indirecta

La experiencia indirecta es menos concreta, permite el contacto sensorial del sujeto en una situación creada artificialmente; puede ser manipulada por el docente, quien reorganiza o subraya los rasgos de la realidad que él desea puntualizar, o bien representa sólo una visión o un ángulo de la realidad.⁴

Uso didáctico de los medios

Antes de que apareciera la imprenta se aprendía mediante la observación, al escuchar o al actuar, fuera de las aulas; los que deseaban hacer una carrera profesional acudían a las instituciones. Actualmente, la cantidad de información emitida por la radio, la televisión, el cine y la prensa excede en gran medida la cantidad de información transmitida por la escuela. Los medios actuales son lenguajes nuevos, con un poder único de expresión y con capacidad amplia para recuperar la conciencia del lenguaje social y corporal; son medios que requieren ser dominados para integrarse en la herencia cultural y poder ser utilizados en la elaboración de estrategias que permitan lograr un cambio favorable en el proceso docente.⁵

Elaboración del material escrito

El texto instruccional no es una simple secuencia de páginas, sino un sistema en el que hay cuatro planos de organización que se entrelazan:

- Nivel básico: conceptos y proposiciones que integran el contenido.
- Secuencia de la exposición: introducción, títulos, definiciones, ejemplos, ayudas, gráficas, tablas y otros.
- Actividad: utilización de la información o del conocimiento para dar respuesta a diversas cuestiones.
- Lenguaje: claro y sencillo de leer. Deben redactarse las ideas centrales con oraciones simples y afirmativas; los calificativos y los adverbios complican la lectura. Se recomienda utilizar términos de uso común.

Ventajas

El material escrito permite el tratamiento de cualquier tema o contenido; cada educando puede adecuar su ritmo de lectura, utilizar el material en el lugar o en el momento que él decida y cuantas veces sea necesario. El material escrito facilita también la elaboración de notas, sintetiza la información y no se requiere equipo especial para su manejo.

Desventajas

El éxito en el aprendizaje depende de la habilidad en la lectura que tenga el educando, de su capacidad para comprender enunciados abstractos; favorece más la memorización y la mecanización del texto, y puede ser complicado realizar la transferencia del aprendizaje.^{6,7}

Material didáctico en audio

El documento sonoro se puede utilizar para el aprendizaje de cualquier contenido, y es particularmente útil para el manejo de información verbal. Tiene un bajo costo, la reproducción se realiza con facilidad y las cintas o discos son reutilizables, por lo que está al alcance de cualquier persona. Puede escucharse en forma individual o en grupo, en cualquier sitio y a cualquier hora, por su facilidad de transporte.

Para elaborar una audiocinta es necesario desarrollar un guión literario con la estructura narrativa del tema o contenido, y tener en cuenta los elementos sonoros necesarios que deban acompañarlo para crear imágenes, sensaciones o espacios que faciliten el aprendizaje. Aunque se haya seleccionado el material sonoro como el medio fundamental para la transmisión de información, pueden utilizarse otros recursos complementarios, como diapositivas, acetatos, material escrito y otros.^{6,8}

Material didáctico en video

El video es la manipulación, registro y reproducción de sonido e imágenes por procedimientos magnéticos en forma sincrónica y simultánea. Un registro en vi-

deo puede ser repetido, modificado, copiado y borrado. La producción de un video tiene que ver con tres aspectos fundamentales:

- Parte técnica: implica el manejo correcto del equipo, lo que requiere estudiar sus elementos, conocer su función a través de los manuales correspondientes y adquirir habilidad para manipularlos.
- Manejo del contenido: es necesario conocer los principios básicos de la producción audiovisual para lograr comunicar lo que se desea, crear secuencias que tengan un efecto dramático de acuerdo con la finalidad que se persiga y realizar la edición del material para crear una narración visual congruente.
- Intencionalidad educativa: el video es un integrador de medios audiovisuales y logra conjuntar diversos sistemas simbólicos; permite el tratamiento específico de mensajes adaptados a las características cognitivas del educando, así como codificar la realidad en formas diversas para facilitar el aprendizaje.

La realización de un video tiene tres momentos:

- Preproducción: planeación que incluye elaborar un guión y adquirir el material y los recursos necesarios.
- Producción: realización de la videograbación de acuerdo con lo planeado.
- Posproducción: edición del material que incluye titulación, musicalización y efectos especiales.

Se llama montaje de video cerrado cuando la información se presenta en forma precisa y existe una clara relación entre las ideas.

Se utiliza la redundancia de la información en los sistemas simbólicos verbales y auditivos: ofrece una información completa para que el espectador capte el mensaje; tiene la finalidad de ser instruccional, explicar con rigor y visualizar un fenómeno concreto.

El montaje de video es abierto cuando la ordenación de las ideas no es lineal; favorece la intervención del espectador al ofrecer un mensaje que puede tener diferentes interpretaciones, invita al espectador a colaborar en la comprensión y tiene como propósito la sensibilización y la motivación.⁹

Software educativo

La utilización potencial de las microcomputadoras para crear escenarios parece ser ilimitada; éstas tienen capacidad para reconstruir escenas y producir ambientes virtuales de trabajo donde el educando pueda interpretar un papel. La interactividad permite elaborar programas personalizados, acordes con las necesidades

y capacidades individuales; la persona puede actuar, tomar decisiones y verificar el resultado de sus opciones con las que le da la computadora, para llegar a la solución de los problemas planteados.

Para el desarrollo de programas computacionales educativos es necesario elaborar el software instruccional, de manera que el educando desempeñe un papel central. Mediante la presentación de casos, el estudiante puede aprender a aplicar las reglas básicas para el diagnóstico clínico o la investigación, ejecutar una variedad de tareas para integrar el diagnóstico, incluyendo el uso de laboratorio, y comprender la importancia de los datos estadísticos.

El éxito de un software educativo puede atribuirse a cuatro elementos:

- Tener un propósito natural: con el diseño de un proceso en un terreno específico y con una meta definida, que cuente con un arreglo de caracteres y pasos que integre un método para lograr un resultado concreto, que vincule el contenido con la estrategia instruccional y favorezca el realismo.
- Reflejar la vida real: el contenido debe representarse como una historia dinámica con vida propia, a través de diálogos y observaciones; permitir en el educando una actitud crítica ante la información, para que pueda tener la oportunidad de decidir cuál es la información clave para crear opciones.
- Ser un proyecto realista: la contradicción con la vida real puede producir disminución del interés, así que la historia debe tener relación con fenómenos concretos.
- Ser comprobable en la realidad: eso implica eliminar los errores y asegurar que el contenido sea comunicado con fidelidad, claridad y en forma realista.

La aplicación de las computadoras en la educación debe darse en un clima de libertad, de búsqueda y de experimentación; la actividad principal debe enfocarse en el desarrollo de simuladores interactivos que se constituyan en laboratorios, de sintetizadores o mecanos que permitan desarrollar habilidades diversas. Deben convertirse en tutores con capacidad para analizar las deficiencias del proceso de aprendizaje, o bien en herramientas para construir el propio software y elaborar sistemas de instrucción personalizada con capacidad para evaluar el avance individual.

En la elaboración de un software educativo dirigido al adulto es necesario tener en cuenta que el adulto busca participar activamente en el proceso de aprendizaje, utilizar su experiencia en situaciones nuevas. El adulto tiene la capacidad de autodirigirse y operar de manera independiente, confía en su conocimiento personal para responder preguntas y resolver problemas; aprende al hacer y enfoca su aprendizaje en situaciones vitales. La motivación es mayor cuando las tareas tienen una meta clara o cuando la solución de cualquier problema está relacionada con algún aspecto de la vida o de la práctica profesional.¹⁰⁻¹²

Evaluación del material didáctico

El docente debe contar con instrumentos que le permitan sistematizar el criterio para seleccionar el medio más adecuado para sus propósitos docentes. Entre otros, tendrá en cuenta:¹³

- Población a la que se dirige: en grupo o de manera individual.
- El tipo de lenguaje para desarrollar el contenido: visual, auditivo, sensorial.
- Organización del contenido: nivel de complejidad, orden lógico, congruencia con los objetivos de aprendizaje, actualidad o pertinencia de la información.
- Calidad técnica: tipo de presentación, calidad del sonido o de la imagen, duración, pausas y secuencias.
- Costos: producción, reproductibilidad, transmisión y almacenamiento.
- Impacto.

Conclusión

El material didáctico es un elemento complementario en el proceso de aprendizaje. Debe favorecer el razonamiento y la reflexión, y propiciar que el educando sea responsable de construir su propio conocimiento de manera activa e intencionada. Los recursos didácticos deben inducir el pensamiento crítico, la curiosidad, la búsqueda propositiva de problemas y la interacción con el contexto; promover en el educando el aprendizaje independiente, mediante el descubrimiento de problemas relevantes y en la indagación de una respuesta para solucionarlos. Los medios serán efectivos en la medida en que contribuyan a que cada individuo encuentre el camino personal que le permita decidir acerca de lo que quiere aprender.

REFERENCIAS

1. **Yáñez CM:** *Los medios de instrucción. Los medios de comunicación y la tecnología educativa.* México, Trillas, 1992:103-112.
2. Introducción a las bases didácticas. Documento interno. Coordinación SUA-UNAM. En: *Los medios y materiales didácticos en los sistemas de educación abierta y a distancia.* Módulo II, UNAM, Coordinación SUA, 1994:17-52.
3. **Yáñez CM:** Percepción, visión, audición. *Los medios de comunicación y la tecnología educativa.* México, Trillas, 1992:31-36.
4. **Goodman LS:** Ayudas para el entrenamiento. En: *Manual de entrenamiento y desarrollo de personal.* México, Diana, 1991:330-360.
5. **McLuhan M:** El aula sin muros. En: Cortés RC: *La escuela y los medios de comunicación masiva.* México, El Caballito, SEP, 1986:41-44.

6. **Yáñez CM:** Uso didáctico de los medios. *Los medios de comunicación y la tecnología educativa*. México, Trillas, 1992:125-129.
7. **Chacón F:** Material didáctico escrito. En: *Los medios y materiales didácticos en los sistemas de educación abierta y a distancia*. Módulo II, UNAM, Coordinación SUA, 1994:53-101.
8. **Chía R:** Material didáctico en audio. En: *Los medios y materiales didácticos en los sistemas de educación abierta y a distancia*. Módulo II, UNAM, Coordinación SUA, 1994:103-116.
9. **Méndez J:** Material didáctico en video. En: *Los medios y materiales didácticos en los sistemas de educación abierta y a distancia*. Módulo II, UNAM, Coordinación SUA, 1994:117-261.
10. **Monzón L:** Software educativo. En: *Los medios y materiales didácticos en los sistemas de educación abierta y a distancia*. Módulo II, UNAM, Coordinación SUA, 1994:263-329.
11. **Gathany NC, Stehr GJK:** Putting life into computer-based training: the creation of an epidemiologic case study. *Educ Techn* 1994;34:44-50.
12. **Ference PM, Vockell EL:** Adult learning characteristics and effective software instruction. *Educ Techn* 1994;34:25-31.
13. **Yáñez CM (ed.):** *Evaluación de un medio. Los medios de comunicación y la tecnología educativa*. México, Trillas, 1992:114-125.

Informática médica aplicada a la educación médica

José Luis García Vigil

INTRODUCCIÓN

El desarrollo científico y tecnológico en la medicina, junto con la gran cantidad de información derivada de sus estrategias, métodos y contenidos, ha crecido en los últimos decenios en forma exponencial, de tal forma que esta revolución de la información en los sistemas de salud, biomedicina y medicina clínica (revolución informática médica) hace cada vez más difícil que los profesionales de la salud, particularmente los médicos, se mantengan actualizados en forma permanente. Es aquí donde la informática médica y los aparatos microelectrónicos han tomado un lugar muy importante en las universidades y en el salón de clases de las facultades de medicina, o en los diferentes espacios clínicos donde se forman los médicos (comunidad, consultorios médicos, unidades médicas de atención primaria, hospitales), por medio de la incorporación, en la atención a la salud y en la educación médica, de medios e instrumentos como la comunicación vía satelital (Internet), las microcomputadoras, los videos, los audio, los fax, etc. Las microcomputadoras se constituyen así en una mediación necesaria de todos los procesos técnico-médicos para la generación, interpretación y comunicación de datos e información.

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

Educación médica se refiere a todas las actividades encaminadas a la formación y a la educación continua de los profesionales de la salud que realizan la función médica, esto es, los médicos.

La **informática médica**, por su parte, es el conjunto de conocimientos, técnicas e instrumentos, ya establecidos y en desarrollo, que conciernen a la organización y manejo automatizado de la información, para apoyar la investigación médica, la educación médica y el cuidado de los pacientes.

En el proceso de educación médica se identifican dos vertientes:

- a. La instrucción médica.
- b. La formación médica.

La instrucción médica (enseñanza) tiene que ver con la transmisión del acervo de conocimientos, tanto los declarativos como los de procedimientos, donde puede tener un papel muy importante la instrucción por medio de computadoras (*software* educativo).

La formación médica está relacionada con el desarrollo de criterios y actitudes de los médicos en formación (estudiantes de medicina), esto es, la búsqueda juiciosa y el aprovechamiento en contexto de la mejor información (que se puede obtener en forma automatizada de Internet, bancos de datos y bancos de conocimientos en medios magnéticos) para la atención de sus pacientes, con orientación y asesoría de sus profesores.

FUNDAMENTACIÓN PSICOPEDAGÓGICA

Los fundamentos psicopedagógicos de la informática médica como *recurso tecnológico para el mejoramiento del aprendizaje* de los alumnos de medicina, y de los médicos ya formados, se derivan de los resultados encontrados en las investigaciones educacionales realizadas para evaluar, en el proceso de aprendizaje, la memoria y la curva del olvido.

Los resultados indican en forma general que una hora después de verificarse un proceso de enseñanza-aprendizaje, los alumnos recuerdan sólo 50% de la información, y a la semana, únicamente 25%. De este 50% inicial de recuerdo, 20% de lo memorizado es de información visual y 30% de información auditiva.

Cuando el alumno tiene la oportunidad de relacionar la información visual con la información auditiva en forma simultánea, como lo permiten los multimedia informáticos, repitiendo la experiencia de información con autodirección, autocontrol y autoevaluación, la retención y comprensión de la información puede llegar hasta 80%. Los multimedia son la parte central de la eficiencia del aprendizaje mediado por computadoras, donde se combinan textos, gráficos, audio y video, con ligas y herramientas para navegar, interactuar, crear y comunicar.

Por lo anterior, y debido también a la explosión científico-tecnológica de los conocimientos en medicina, ha sido indispensable introducir la tecnología infor-

mática en los currículos de las carreras de medicina, como ya sucede en muchos de los países desarrollados y en desarrollo, como en México.

APLICACIÓN DE LA INFORMÁTICA MÉDICA EN LA EDUCACIÓN MÉDICA

Al empezar, los estudiantes de medicina necesitan desarrollar dos tipos de habilidades:

- a. Aprender a usar las computadoras y sus programas.
- b. Aprenderse los contenidos de los programas, de acuerdo con los objetivos educativos de la carrera, curso o materia.

Las competencias informáticas que tienen que desarrollar los estudiantes de medicina son esencialmente cinco (de acuerdo con el programa de informática médica para estudiantes de medicina de la Universidad de Rochester), y están relacionadas con:

1. “Literatura” computacional.
2. Comunicación.
3. Manejo de la información.
4. Aprendizaje auxiliado por computadora.
5. Manejo de la información en el cuidado de los pacientes.

“Literatura” computacional

Objetivo general: volver a los alumnos de medicina más hábiles y eficientes en el trabajo a través del uso de los sistemas computacionales y aplicación de los programas de microcomputadora (Word, hoja electrónica de cálculo Excel, bases de datos y aplicaciones para presentar gráficamente la información).

Comunicación

Objetivo general: habilidad para comunicarse más eficientemente con otros y tener tiempo para “accesar” las fuentes de información biomédica.

Manejo de la información

Objetivo general: investigación efectiva de la información, recuperación, organización y manejo de la información biomédica, utilizando la tecnología de cómputo y las tecnologías de la información (Medline, Current Content).

Aprendizaje auxiliado por computadoras

Objetivo general: alcanzar las metas del aprendizaje autodirigido utilizando programas de aprendizaje basados en microcomputadoras.

Muchos de los programas basados en computadoras están disponibles para apoyar las diferentes metas de instrucción; por ejemplo, casos clínicos y experimentos que simulan experiencias reales en el laboratorio y en un medio ambiente protegido, con un banco de múltiples preguntas y respuestas que proporcionan información inmediata para reforzar el aprendizaje con nuevo conocimiento y sesiones de “recuerdo”. Los programas “multimedios” ligan diferentes ejemplos con material “explicativo” y “exploratorio”, que proporcionan un espectro muy rico de experiencias para los estudiantes.

Manejo de la información en el cuidado del paciente

Objetivo general: habilidad para utilizar sistemas de información clínica, a fin de promover el mejor manejo del paciente, tanto en pacientes externos como en hospitalizados.

Para la comunicación y el manejo eficiente de la información del paciente, el médico necesita basarse en sistemas de información clínica cada vez que ponga en práctica sus conocimientos en la atención de un paciente en particular. Los sistemas de información en papel no son suficientes, incluso en ocasiones son ineficientes, pues promueven errores y limitan la localización y disponibilidad de la información clínica. De ahí la necesidad de contar con sistemas de información clínica automatizados, expediente clínico electrónico, receta médica digitalizada, etc. El tiempo es un recurso escaso para los médicos, y los sistemas computarizados pueden ayudarle a tener más tiempo libre, tiempo que antes le dedicaba a las “tareas de papel”, y que ahora puede invertir en la interacción personal con sus pacientes (los profesores de medicina también con sus alumnos, y los estudiantes de medicina también con sus profesores). En apoyo a la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje que realizan los profesores, se han desarrollado sistemas de información y evaluación curricular en forma automatizada, así como instrumentos automatizados de evaluación, bancos de reactivos y sistemas para analizar en forma automatizada la dificultad, discriminación y confiabilidad de los reactivos.

También se han desarrollado pruebas de aptitud automatizadas, con programación computacional denominada de “inteligencia artificial”, que paulatinamente retroinforman al alumno de sus aciertos y fallas. Según los aciertos y grado de dificultad de los reactivos, el examen se va desarrollando hasta que el alumno demuestra su capacidad y competencia total.

Este tipo de evaluación/examen (evaluación adaptativa) tiene la ventaja de ser tan corto o tan extenso como lo requiera la capacidad y aptitud del alumno, y se presenta en formato de casos clínicos reales o simulados, y las preguntas se refieren a la habilidad para formular hipótesis diagnósticas y establecer estrategias de estudio para diagnóstico y tratamiento.

Por otro lado, las nuevas tendencias de atención a la salud, como la medicina basada en evidencias y los sistemas de información centrados en el paciente, le han otorgado un papel de mayor relevancia a la tecnología informática.

En un modelo de comunicación humana para el aprendizaje independiente y el aprendizaje de la clínica, la tecnología informática se convierte en un recurso para informar y retroinformar en forma rápida, eficaz y oportuna, a los tres actores de los procesos de aprendizaje y de atención a la salud: el paciente, el estudiante de medicina y el profesor médico. Ambos procesos interactúan en forma simultánea en tiempo real.

En virtud de sus medios y recursos (palabra, tecnología médica), la interacción dialéctica de estos tres actores se verifica en materia de "lectura crítica" (signos/síntomas, diagnóstico médico) del paciente que hacen el estudiante de medicina y el profesor médico, lectura crítica de textos (libros y revistas digitalizados, software educativo, expediente electrónico) y lectura crítica de contextos (cultura, espacio clínico, comunidad, situación determinada, etc.).

La interacción dialéctica, donde se lleva a cabo la comunicación y la información, fluye directamente en forma oral en la confrontación cara a cara (relación médico-paciente; relación enseñanza-aprendizaje, relación profesor-alumno de medicina), o indirectamente a través de medios y recursos automatizados. La tendencia de la medicina basada en evidencias concede una importancia fundamental a la información válida y confiable, de modo que las estrategias concretas que se centran en la documentación para resolver problemas diagnósticos, para mejorar las habilidades diagnósticas o para elaborar estrategias diagnósticas alcanzan estas cualidades.

Si los procesos de documentación en salud están automatizados (como a menudo lo están en la actualidad), son una herramienta informática valiosa y de vital importancia en la búsqueda rápida, efectiva y oportuna, de la mejor evidencia clínica publicada, para la atención médica de un paciente en particular.

A manera de ejemplo de las nuevas tecnologías de información y documentación en salud que apoyan la estrategia de la medicina basada en evidencias están las bases de datos en medios magnéticos (Medline y Artemisa *on-line* o en CD-ROM), así como las revistas médicas en formatos electrónicos accesibles en dichas bases de datos e información.

En algunas de estas revistas se publica información que tiene el carácter de evidencia (*British Medical Journal*, *American College of Physicians*, *ACP Journal Club*). Otras fuentes secundarias de información basada en evidencias que están

automatizadas son las bases de datos *Cochrane Database of Systematic Reviews* y la revista *Evidence Based Medicine*.

Al automatizar procesos e información, estas herramientas de la informática médica le permitirán al médico obtener con rapidez y oportunidad las mejores evidencias que aplicará en beneficio de sus pacientes, y así tendrá más tiempo para profundizar en la relación médico-paciente, en el proceso de diagnóstico clínico y en la toma de decisiones terapéuticas.

Estos beneficios también los tendrán los profesores y los estudiantes de medicina en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la clínica, y así estarán en posibilidad de dedicar más tiempo a la formación de criterios y valores en los médicos del futuro y en la formación continua de los egresados.

REFERENCIAS

1. **Lifshitz GA:** La educación médica en perspectiva. En: *Educación médica. Enseñanza y aprendizaje de la clínica*. México, Auroch, 1997:2-8.
2. **Gómez MC:** Nuevas tecnologías de información en México. ¿Un caballo de Troya para la educación? En: Amador BR (coord.): *Comunicación educativa. Nuevas tecnologías*. México, CISE-UNAM, 1994:47-68.
3. **Guevara PAD:** Usos y perspectiva de la computadora en el proceso instruccional En: Amador BR (coord.): *Comunicación educativa. Nuevas tecnologías*. México, CISE-UNAM, 1994:251-276.
4. **Gándara VM:** La interfaz con el usuario. Una introducción para educadores. En: Álvarez MJM, Bañuelos MAM (coord.): *Usos educativos de la computadora*. México, CISE-UNAM, 1994:179-192.
5. **Gupta SC et al.:** Introduction of new technologies to the medical undergraduate curriculum. <http://www.guptaworldwide.com/Services/University/Program.350.x>.
6. <http://www.webmed.com/mi/edudoc.html>.
7. http://www.meduniv.lviv.ua/inform/links_inform.html.
8. <http://www.urmc.rochester.edu/smd/informatics/medcomp.html>.
9. <http://www.urmc.rochester.edu/Miner/Educ/medinfostudents1.html>.
10. **García VJL:** Lectura crítica y educación médica. Modelo de comunicación para el aprendizaje independiente y el aprendizaje de la clínica. En: Laredo SF, Lifshitz GA: *Introducción al estudio de la medicina clínica. Nuevo enfoque*. México, Prado, 2000:291-298.
11. **García VJL:** Lectura crítica y medicina basada en evidencias. En: Lifshitz GA, Sánchez M: *Medicina basada en evidencias*. México, McGraw-Hill, 2002:87-91.
12. **Lifshitz A, Juárez DN, García MA, García VJL:** Interacción de los procesos de documentación y de diagnóstico clínico en medicina. En: Castañeda SC (coord.): *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de las ciencias, artes y técnicas. Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI*. México, CONACYT, Miguel Ángel Porrúa-Facultad de Psicología, UNAM, 1998:367.
13. **Backhoff EE:** Evaluación asistida por computadora. Usos recientes y tendencias futuras. En: Castañeda SC (coord.): *Evaluación y fomento del desarrollo intelectual en la enseñanza de las ciencias, artes y técnicas. Perspectiva internacional en el umbral del siglo XXI*. México, CONACYT, Miguel Ángel Porrúa, Facultad de Psicología, UNAM, 1998:539-582.

Evaluación del aprendizaje en medicina

José Luis García Vigil, José Alberto García Mangas

INTRODUCCIÓN

En el campo de la educación, directivos y profesores siempre se han preocupado por realizar evaluaciones con el fin de valorar la magnitud, calidad y trascendencia de conocimientos, además de las habilidades, destrezas y valores que los alumnos adquirieron y desarrollaron durante su formación. Todo ello va aunado a la evaluación de las políticas instrumentadas en el sistema educativo y al alcance y efectividad de los métodos aplicados durante el acto docente.

Este capítulo trata principalmente de la evaluación del aprendizaje de la medicina, sin soslayar su importancia y el beneficio que se deriva de tener mecanismos e instrumentos para evaluar planes y programas de estudio, el currículo, el equilibrio entre la oferta y la demanda, el contenido social, los enfoques y las corrientes teóricas.

La evaluación del aprendizaje que se propone es a partir de la corriente crítica, de los métodos participativos de la educación y del aprendizaje en los adultos, además de que considera algunas aportaciones de la teoría cognoscitiva.

Las características del aprendizaje de los adultos que matizarán lo expuesto son el aprendizaje autodirigido, la trascendencia de lo aprendido en el planteamiento y solución de problemas, la aplicación inmediata de conocimientos, las habilidades y destrezas para mejorar su formación y satisfacer las necesidades propias y de quien solicita sus servicios profesionales.

Específicamente en el terreno de la educación médica, interesa destacar la mejor forma de evaluar el aprendizaje cuando éste ha estado orientado por proble-

mas (como sucede a menudo en la educación superior), es decir, enfocar la evaluación del aprendizaje desde el punto de vista de la competencia clínica, la pericia en la solución de los problemas de salud y la actitud en la relación médico-paciente.

Por último y en forma paralela a la evaluación del aprendizaje curricular (lo explícito en planes y programas de estudio), los autores consideran importante, por su carácter formativo, valorar el papel de la evaluación metacurricular (lo no contemplado en forma explícita en los objetivos educacionales).

Con el propósito de dar una idea global de la evaluación, a continuación se presentan dos diagramas conceptuales. Uno de ellos expresa la evaluación del aprendizaje en el microambiente del aula (figura 25-1) y el otro en el macroambiente del contexto social (figura 25-2).

ANTECEDENTES

La evaluación sistemática de la educación tiene un largo historial, ya que su evolución puede dividirse en varias etapas.

El periodo anterior a Teyler, que termina en 1930, incluye la elaboración de criterios e instrumentos actualmente vigentes, como las encuestas, la acreditación y la comparación entre programas.

Ralph W. Teyler, considerado el padre de la evaluación educativa, destacó por sus aportaciones, entre las que sobresalen el cumplimiento de los objetivos y el programa para valorar el aprendizaje. En México, este método sigue vigente como la forma más importante de evaluación.

Otro periodo por destacar es el de expansión de la oferta educativa, que en México se verificó en la década de 1970. La oferta educativa implicó aumento de escuelas de medicina, de 27 a 56; incremento en la matrícula, de 34 802 a 93 365 estudiantes, cambios que repercutieron en la formación de docentes y retraso en el desarrollo de los aspectos teóricos y técnicos de la evaluación.

Con el propósito de avanzar en la modernización de la evaluación en educación es necesario considerar los siguientes factores:

- Incorporación cada vez mayor de cursos de evaluación educativa en las universidades.
- Organización de grupos de expertos que se preocupen por normar o proponer alternativas para evaluar la educación médica.
- Énfasis en la consecución de los métodos de evaluación que respondan cada vez más a las necesidades sociales.
- En el medio mexicano, la evaluación del aprendizaje aún está en desarrollo.

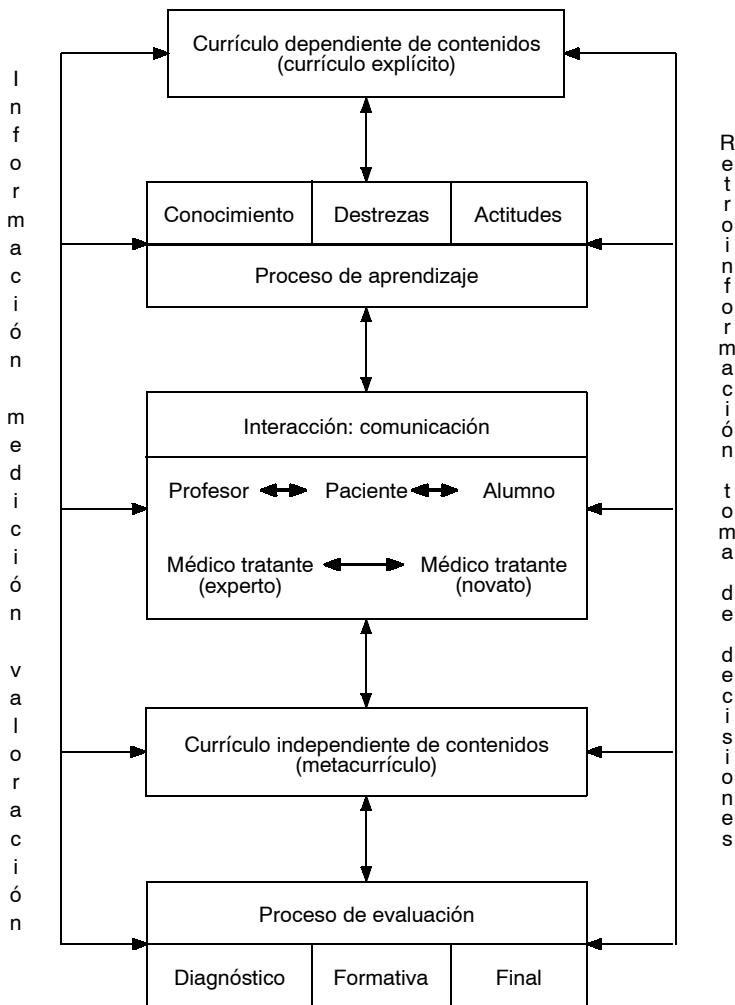


Figura 25-1. Evaluación del aprendizaje. Diagrama conceptual (microambiente).

- Para avanzar al respecto, es necesario consolidar grupos especializados en evaluación, aumentar los trabajos sobre la evaluación práctica y difundir sus resultados.

Por otro lado, la evaluación educativa podría mejorar si a su vez mejoraran la información, comunicación y cooperación entre los diferentes grupos interesados, con el propósito de lograr evaluaciones más adecuadas, descriptivas e ilustrativas, basadas en hipótesis apropiadas y que, en general, propiciaran mayor calidad del proceso evaluativo.

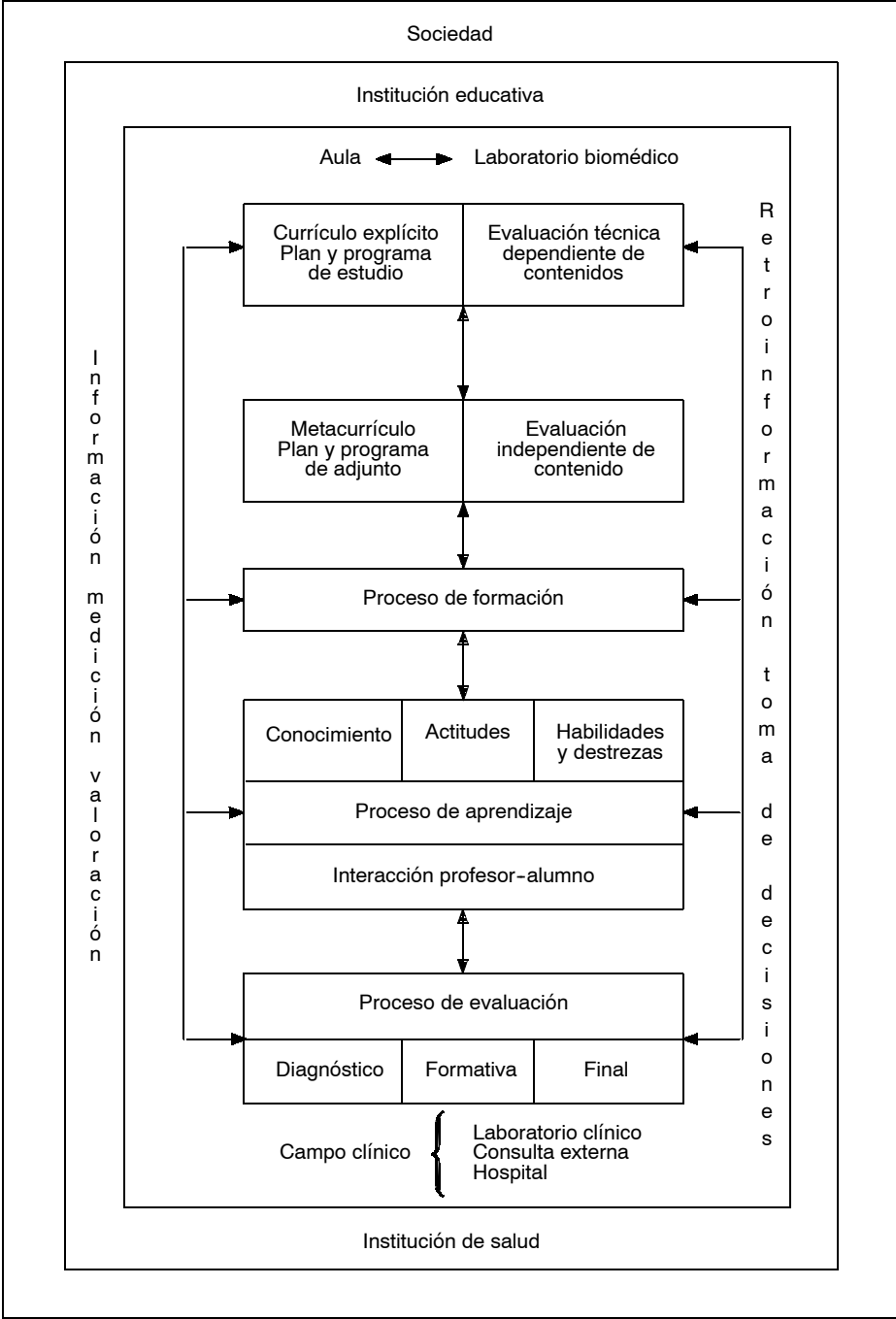


Figura 25-2. Evaluación del aprendizaje. Diagrama conceptual (macroambiente).

Para este fin se tiene que avanzar en el diseño de nuevos modelos y métodos de evaluación. La elaboración de instrumentos válidos y confiables permitirá evaluar el aprendizaje tanto en la adquisición de conocimientos como en su aplicación en la práctica médica cotidiana.

Aún más, conviene considerar la evaluación del proceso evaluativo (metaevaluación) como uno de los medios de asegurar y comprobar la calidad de las evaluaciones y uno de los caminos para su perfeccionamiento.

CONCEPTUALIZACIÓN

La palabra “evaluación” evoca los conceptos de apreciar, estimar, valorar, señalar, calcular el valor de una cosa y analizar las razones que la hacen tener calidad o excelencia. Lafourcade define la evaluación como la interpretación de una medida en relación con una norma establecida. Mager dice que la evaluación es el acto de comparar una medida con un juicio de valor. Con base en esa comparación, la evaluación es, en general, el enjuiciamiento sistemático de la valía o el mérito de un objeto educativo.

El diseño de la evaluación no se realiza al azar, sino en forma planeada, ordenada y sistemática. Por ello, al seleccionar el método de evaluación, conviene considerar las características de las personas, tanto de las que se van a evaluar (alumnos) como de los evaluadores (profesores), así como las técnicas para la obtención y procesamiento de la información, esto con el fin de conocer el grado de aprendizaje de los alumnos y las estrategias educativas que lo facilitaron o, en su caso, lo obstaculizaron.

La evaluación debe partir de principios, que son las bases conceptuales, fundamentos o normas de acción que hay que considerar. Algunas organizaciones, como el *Joint Committee on Standards of Educational Evaluation*, aconsejan cumplir con cuatro condiciones principales para el diseño de evaluaciones educacionales: utilidad, factibilidad, exactitud y basarse en la ética. Otros principios son participación, continuidad y oportunidad.

PROPÓSITOS

De acuerdo con el momento en que se realice la evaluación, puede considerarse como selectiva cuando se trata de elegir un grupo de alumnos que reúnan ciertas características académicas con base en las calificaciones de un examen; es diagnóstica cuando se identifican expectativas, conocimientos, habilidades y destrezas con las que los alumnos inician un curso, con el propósito de adecuar el programa

a sus necesidades; es formativa si tiene como función apoyarlos y asesorarlos en el desarrollo de los diferentes aprendizajes, y es sumativa si valora, de acuerdo con los objetivos, el grado de aprendizaje logrado una vez que el programa ha concluido, con el fin último de certificar y acreditar a los alumnos para promoverlos a un curso superior o, en su caso, certificar la práctica profesional.

Durante el proceso de evaluación se requiere que la recopilación de la información sea cuidadosa, los instrumentos de evaluación válidos y confiables, y que la interpretación de los resultados se haga en forma objetiva, sin prejuicios y con visión crítica. También durante la ejecución del programa es posible estudiar el ambiente sociológico y psicológico del acto educativo por medio de las opiniones de los alumnos. Las “presiones” y conflictos expresados por los educandos en el transcurso de la realización práctica del programa permitirán al profesor identificar el grado en que las actividades dejaron satisfechas sus expectativas.

La evaluación, a diferencia de la investigación, no está sujeta a manipulación de variables; no obstante, con una planificación cuidadosa y análisis minucioso de sus resultados, se puede obtener información, no sólo para valorar los programas, los objetivos o el aprendizaje logrado, sino también para ilustrar y orientar investigaciones sobre el propio proceso de aprendizaje.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La evaluación del aprendizaje es una empresa que requiere visión crítica, creatividad y capacidad de innovación para quien la practica. Diseñar una evaluación para identificar los logros y dificultades de los alumnos es algo más que un proceso mecánicamente rutinario. El diseño consiste en un continuo de conceptualización teórica de la educación, del aprendizaje y su vinculación; en este caso, con el objeto de estudio, la medicina.

La evaluación del aprendizaje ha de tener una orientación teórica a fin de poder diferenciar propósitos, estrategias y objetivos específicos de evaluación; entenderse como un proceso de cambio, formador y propositivo, relacionado con la clínica, y propiciar el análisis de los diferentes resultados. En suma, la evaluación no debe ser doctrinaria, sino más bien entenderse como un elemento más en la adquisición del conocimiento. La verificación clara y frecuente de los avances o dificultades de los educandos permitirá al profesor señalar los puntos débiles y los fuertes del aprendizaje, identificar alumnos en “riesgo” y sustentar sus decisiones de asesoría, orientación o, en su caso, motivación, para que avancen y concluyan sus estudios satisfactoriamente.

Para valorar el aprendizaje de la clínica es necesario considerar como potencialmente relevantes la información sobre la práctica médica, los planes y programas de estudio y las características del entorno. También es necesario que se pres-

te la debida atención a las propuestas y juicios de todos los que intervengan en la práctica clínica y, por último, que aquéllas respondan a las necesidades de salud de la población que se atiende. La estrategia de evaluación del aprendizaje en educación médica se basa en el rendimiento académico, el cual se evalúa mediante el progreso en la adquisición de los conocimientos y habilidades relacionados con la medicina, el aprendizaje de la clínica y la solución de problemas específicos de salud. En este aprendizaje quedan implícitos el razonamiento clínico y la competencia clínica global; en la conducta prescriptiva, el desempeño por la habilidad y destreza para solucionar los problemas de salud que el paciente plantea. En ambas situaciones, conocimiento/competencia y conducta prescriptiva/desempeño, se manifiesta la calidad de la interacción médico-paciente y, por lo tanto, también la calidad del aprendizaje de la clínica.

La evaluación del aprendizaje de la clínica permitirá al docente darse cuenta de si el alumno ha avanzado en el razonamiento clínico, en el conocimiento de la historia natural de la enfermedad y en el manejo de los problemas de salud prevalentes en su medio. Al mismo tiempo, el alumno estará en posibilidad de comprobar, en forma oportuna, la solidez de su aprendizaje. No deja de considerarse que la principal responsabilidad del profesor, al evaluar el aprendizaje, es contar con la información necesaria para emitir juicios de valor bien fundamentados.

Los instrumentos de evaluación

Se dispone de múltiples técnicas e instrumentos para evaluar el aprendizaje, por lo que resulta especialmente importante que los instrumentos sean válidos y confiables. Asimismo, el método estadístico utilizado para analizar los resultados del aprendizaje (por ejemplo, rendimiento académico) permite, por su rigor científico, hacer inferencias adecuadas, dada la confiabilidad de los datos e instrumentos utilizados.

Validez y confiabilidad de los instrumentos

La validez de un instrumento se relaciona con el grado en que mide lo que se supone que está midiendo. De los diferentes tipos de validez, los más importantes son: de contenido, de criterio y de construcción.

Sin el propósito de ser exhaustivos en la conceptualización y aplicación de los diferentes tipos de validez, se puede decir que un instrumento válido en contenido debe ser una muestra representativa del universo de conocimientos por explorar, cuidando de mantener la proporción de temas y niveles taxonómicos en virtud de su importancia. Una variante es la validez conceptual, que tiene más connotación semántica.

En cuanto a la validación de criterio, ésta denota la relación que existe entre las puntuaciones del instrumento de medición y una variable externa que permite predecir el aprovechamiento. Una variante es la denominada validez concurrente, que se refiere a la correlación de las puntuaciones de la prueba con una medición de criterio de que se dispone al mismo tiempo (instrumento que mide IQ vs. Binet). Respecto a la validez de construcción, ésta se ocupa del grado en que una prueba mide un rasgo o una construcción. Cuestiona si los elementos que mide la prueba son los que integran la construcción.

En relación con la confiabilidad, el instrumento debe medir de modo uniforme (consistente) lo que se pretende medir. Considera factores aleatorios o sistemáticos que producen discrepancias entre las puntuaciones en mediciones repetidas con el mismo instrumento. Hay tres métodos para calcular la confiabilidad de un instrumento de evaluación: *test-retest*, confiabilidad equivalente y coeficiente de coherencia interna. Cuando se utiliza el *test-retest* y se deja pasar mucho tiempo entre las pruebas, puede haber un efecto diferencial que se explica con base en lo que el sujeto aprendió en ese lapso y, por lo mismo, ser factor de error por “práctica”. Si transcurre poco tiempo entre las pruebas, los alumnos pueden distinguir las respuestas correctas por recuerdo, lo cual generará un defecto de confiabilidad.

En caso de que se piense que los sujetos van a recordar la información referente a ciertos contenidos, como sucede en los exámenes de conocimientos, se usa en lugar de *test-retest* la confiabilidad equivalente. Para este fin se utiliza una prueba paralela similar a la prueba de base, es decir, dos grupos de reactivos aleatorios que sean igualmente representativos y cuyos resultados finalmente se puedan correlacionar. Otro procedimiento, que se utiliza en caso de no tener posibilidad de realizar los dos anteriores, es obtener la confiabilidad mediante el método de mitades o coeficiente de coherencia interna. La prueba se aplica a un grupo de sujetos y, más tarde, los reactivos se dividen en dos mitades semejantes o comparables; luego se obtiene un coeficiente de correlación para las puntuaciones; por ejemplo, reactivos nones contra pares.

Una vez validados los instrumentos o reactivos, se necesita definir la técnica con la cual se recopilarán los datos. Las pruebas, los cuestionarios, las guías de observación, las listas de cotejo y las escalas evaluativas son sólo algunos ejemplos de instrumentos de evaluación que requieren algún procedimiento específico para su elaboración.

Errores de evaluación

Aunque la evaluación se efectúe por medio de instrumentos válidos y confiables, puede haber errores de dos tipos: los relacionados con el instrumento de medición y los dependientes de la aplicación en los alumnos.

Errores relacionados con el instrumento

Si una prueba es muy corta, los sujetos que por casualidad conozcan las respuestas obtendrán puntuaciones altas, mientras que los que las ignoren lograrán puntuaciones menores.

Si una prueba es muy sencilla, al grado de que todos conozcan o lleguen a conocer la mayoría de las respuestas (examen muy fácil), las puntuaciones relativas al nivel de conocimientos de los individuos dependerán sólo de unas cuantas preguntas para poderse diferenciar. Una situación similar sucedería con un examen muy difícil (aunque con variables operacionalmente en sentido contrario):

Índice de = No. de alumnos que respondieron correctamente el(los) reactivo(s)
Dificultad total de alumnos que respondieron (realizaron) el examen (ID)

Ejemplo: **50 alumnos**

50 reactivos ID = $\frac{45}{50} = 0.9$ ID = 0.9

45 aciertos 50

Dificultad: **Muy difícil** ID = 0.0 $\rightarrow$ 0.3; **Promedio** ID = 0.4 $\rightarrow$ 0.6; **Fácil** ID = 0.7 $\rightarrow$ 0.8; **Muy fácil** ID = 0.9 $\rightarrow$ 1.0

Cuando las preguntas son ambiguas, los sujetos afortunados (que adivinan lo que sus profesores desean o esperan de ellos) responderán tal como se desea, y los desafortunados (que no adivinan o no se imaginan lo que esperan de ellos sus profesores) responderán igualmente en la forma que consideren adecuada de acuerdo con su criterio, pero sus respuestas no serán coincidentes con las consideradas como correctas por el profesor. Son errores dependientes de las circunstancias que rodean a los alumnos, pero que influyen en su rendimiento académico. Los resultados pueden verse seriamente afectados debido a cansancio, ansiedad, depresión, estado de salud y, en general, al estado físico global de los alumnos.

Tipos de instrumentos de evaluación

Los mismos instrumentos se podrán usar indistintamente para la evaluación formativa y la acreditación. Hay algunos que permiten medir y valorar conocimientos; otros, habilidades y destrezas, y unos pocos, actitudes, mismos que conviene que sean aplicados simultáneamente para realizar evaluaciones integrales.

Para evaluar conocimientos, a menudo se utilizan exámenes objetivos tipo reactivos de opción múltiple, los cuales tienen la ventaja de evaluar dentro del enfoque o corriente teórica de la evaluación por norma. Son relativamente fáciles de elaborar y calificar al cotejar con la respuesta tipo (plantilla de respuestas), permiten la medición en grandes grupos, incluso ponderar el grado de dificultad según el nivel taxonómico de Bloom (cuadro 25-1).

**Cuadro 25-1. Taxonomía de objetivos educacionales:
área cognoscitiva (modificado de Bloom)***

-
1.0	Conocimiento (de datos concretos, de formas y maneras de tratar los datos concretos, o conceptos universales y abstractos de un campo) Capacidad para recordar, para buscar el material apropiado
2.0	Comprensión (traducción, interpretación, extrapolación) Capacidad para comprender una comunicación, para usar una idea sin necesariamente relacionarla con otras ideas o captarla en su significado total Requiere: conocimiento
3.0	Aplicación Capacidad para usar hechos, generalizaciones, principios, teorías en situaciones concretas Requiere: conocimiento y comprensión
4.0	Análisis (de elementos, de relaciones, de principios, de organización) Capacidad para dividir un conjunto de datos o un problema en sus partes componentes y reconocer e interpretar los hallazgos Requiere: conocimiento, comprensión y aplicación
5.0	Síntesis (de una comunicación única, de un conjunto o plan de operaciones, o un grupo de relaciones abstractas) Capacidad para reunir las partes dentro de un todo unificado y coherente Requiere: conocimiento, comprensión, aplicación y análisis
6.0	Evaluación (de evidencia interna, de evidencia externa) Capacidad para juzgar la confiabilidad, la utilidad, el mérito de los principios, los procedimientos y los métodos sobre la base de los criterios establecidos Requiere: conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis
-

* Una adaptación posterior de esta taxonomía ha sido preparada por el Comité del Consejo Interdepartamental del Colegio de Medicina de la Universidad de Illinois, para guiar el desarrollo de exámenes integrales.

La limitante más importante de estos instrumentos es que sólo permiten explorar área cognoscitiva y no son válidos para explorar destrezas ni actitudes. Aún más, no son adecuados para evaluar el razonamiento clínico, como sí lo permiten los exámenes con reactivos de alternativas múltiples tipo Falso (F), Verdadero (V) y No sé (NS) (cuadro 25-2).

Para evaluar adecuadamente el área afectiva y psicomotora es útil la taxonomía de Krathwohl, y la de Simpson en la elaboración de instrumentos tipo escalas evaluativas, guías de observación y listas de cotejo (cuadros 25-3 y 25-4).

Con el fin de evaluar el razonamiento clínico se puede utilizar el método, la técnica y los instrumentos que permiten evaluar la competencia clínica, en función de decisiones diagnósticas y conductas por omisión y comisión, iatrógenas y no iatrógenas.

Para esto se requiere construir instrumentos con base en “casos reales”, con enunciados que expresen conductas clínicas relacionadas con el caso, redactadas de tal manera que hagan factible poner en evidencia simultáneamente postura, conocimientos, actitudes y valores.

Cuadro 25-2. Diferencias entre los exámenes de opción múltiple tipo 1 y 2

Aspecto considerado	Tipo 1	Tipo 2
Grado de difusión y utilización	Máximo	Escaso
Límites del contenido de información investigado en cada reactivo	Un solo problema específico	Tantos problemas específicos como respuestas
Requerimientos de información previa a los sustentantes	Algunos ejemplos	Abundante información, glosario de términos, ejemplos
Cantidad de información investigada por cada reactivo	1	5
Influencia del azar en las respuestas correctas	Presente y considerable	Tiende a disminuir
Precisión del índice de discriminación. Identificación de los mejores reactivos.	Menor Menor precisión	Mayor Mayor precisión
Precisión numérica del grado de dificultad. Estudios comparativos entre diferentes poblaciones estudiadas	Menor Menor precisión	Mayor Mayor precisión
Elementos para valorar su predictibilidad con otros criterios relevantes	a. El puntaje total b. Diferentes puntajes parciales	a. Número de respuestas correctas b. Subgrupos de respuestas correctas c. Puntaje neto (correctas menos incorrectas) d. "Índice de veracidad" (correctas/incorrectas)

Estos instrumentos se contestan como Falso (F), Verdadero (V) y No sé (NS), y tienen su forma particular de elaborarse, calificarse y validarse (cuadro 25-5).

La principal ventaja de los instrumentos de evaluación elaborados con base en "casos reales" es precisamente la de no ser inventados (o de libro); realmente han sucedido y son ejemplos de problemas de salud a los que se ha enfrentado el médico (o se sigue enfrentando) en su práctica diaria, además de que permiten una mayor vinculación con los aspectos teóricos y conceptuales.

Cuando se ha aplicado este tipo de examen en forma piloto o experimental se han identificado ventajas adicionales. Son fáciles de responder por quienes tienen práctica clínica constante, se contestan rápidamente y, lo más importante, hacen que el alumno piense en el paciente (no en el libro) y recuerde cómo actuó en casos similares asesorado por su tutor-profesor de clínica. En otros términos, le permite al estudiante reflexionar, razonar y tomar decisiones clínicas. Estos instrumentos de medición del aprendizaje no utilizan distractores, lo que permite

**Cuadro 25-3. Taxonomía de objetivos educacionales-área afectiva
(modificado de Krathwohl)**

-
- 1.0 Recepción: estar consciente de una idea, ser capaz de recibirla, de prestarle atención
 - 2.0 Respuesta: poder aceptar una idea, responder a ella y aun obtener satisfacción en alguna medida por esta respuesta
Requiere: recibir
 - 3.0 Valoración: aceptar una idea o una conducta como valiosa, mostrar preferencia por ella sobre las otras, desarrollar un esfuerzo suficiente para promoverla
Requiere: recibir y responder
 - 4.0 Organización: conceptuar un valor y organizarlo dentro de un conjunto de valores relacionados de una manera personalmente aceptable y coherente, y actuar positivamente hacia él, aun bajo condiciones adversas
Requiere: recibir, responder y valorar
 - 5.0 Caracterización por un complejo de valores: integración del valor dentro de una filosofía total, de manera tal que se convierta en una característica conductual, constante y predecible
Requiere: recibir, responder, valorar y organizar (explícita o implícitamente)
-

que el examen no confunda al alumno y que se exploren verdaderamente conocimientos, habilidades y destrezas.

La forma en que se hace el instrumento es con base en resúmenes clínicos de casos reales, extraídos de clínicas y hospitales, los cuales se validan por clínicos y expertos en cuanto a la representatividad del problema de salud que se trata de explorar. Las preguntas se elaboran como enunciados afirmativos para contestar (F, V, NS), y se van orientando según se trate de un signo o de un síntoma o dato de laboratorio o de gabinete que esté a favor, asociado, característico, compatible o útil para identificar factores de riesgo, hábitos potencialmente nocivos para la

**Cuadro 25-4. Taxonomía de objetivos educacionales-área psicomotora
(según Simpson)**

-
- 1.0 Percepción: adquirir conciencia de los objetos, cualidades y relaciones a través de la información sensorial (auditiva, táctil, visual y gustativa, olfativa, cinestésica), reconocer los datos y relacionarlos con acciones potenciales
 - 2.0 Preparación: la rapidez mental, física o emocional para iniciar algún tipo de acción
Requiere: percepción
 - 3.0 Respuesta dirigida: una acción manifiesta que sigue la selección de la respuesta apropiada, que puede representar imitación o ensayo con acierto o error
Requiere: percepción y preparación
 - 4.0 Mecanismo: la acción se ha convertido en parte de un repertorio y puede ser empleada con confianza en la mayoría de las circunstancias
Requiere: percepción, preparación y respuesta dirigida
 - 5.0 Respuesta manifiesta compleja: la acción se ejecuta sin dudas y con gran destreza, ya que la incertidumbre ha sido resuelta y se ha logrado un desempeño automático con retroalimentación interna continua
Requiere: percepción, preparación, respuesta dirigida y mecanismo
-

Cuadro 25-5. Indicadores utilizados para explorar la competencia clínica

1. Comportamiento global	Se refiere al desempeño en todos los indicadores usados
2. Manejo de indicadores clínicos	Se refiere a la identificación de signos y síntomas como parte de una o más enfermedades, y a la capacidad de integrarlos a través de hipótesis diagnósticas, sindrómicas o nosológicas congruentes
3. Insuficiencia no iatrogénica por omisión	Se refiere a la omisión de conductas convenientes en un caso determinado que no alcanzan a ser propiamente perjudiciales (a nivel de diagnóstico y tratamiento)
4. Insuficiencia iatrogénica por omisión	Se refiere a la omisión de conductas necesarias o indispensables que resulta perjudicial en una situación dada (a nivel de diagnóstico y tratamiento)
5. Comisión de conductas innecesarias no iatrogénicas	Se refiere a la realización de conductas perjudiciales (a nivel de diagnóstico y tratamiento)
6. Comisión de conductas iatrogénicas	Se refiere a la realización de conductas perjudiciales (a nivel de diagnóstico y tratamiento)
7. Insuficiencia global por omisión	Se refiere a lo descrito en 3 y 4*
8. Comisión de conductas innecesarias e iatrogénicas	Se refiere a lo descrito en 5 y 6*
9. Uso de recursos de diagnóstico	Se refiere a los aspectos diagnósticos en los puntos 3, 4, 5 y 6*
10. Uso de recursos terapéuticos	Se refiere a los aspectos terapéuticos descritos en los puntos 3, 4, 5 y 6*
11. Conductas iatrogénicas globales	Se refiere a lo descrito en 4 y 6*
12. Uso global de los recursos de diagnóstico y tratamiento	Se refiere a lo descrito en 3, 4, 5 y 6*
13. Conocimiento de nosología	Se refiere a aspectos colaterales a la situación clínica descrita, propios de una entidad nosológica (patogenia, expresión clínica, pronóstico, etc.)

* De esta misma lista de indicadores; tomado de Viniegra LV y Jiménez JL.

salud, hacer diagnóstico temprano y tratamiento oportuno, limitar el daño o, en su caso, rehabilitar; esto es, siguiendo la secuencia del proceso salud-enfermedad y los niveles de prevención de Laevell y Clark.

Los ejemplos de casos pueden obtenerse de los datos de una consulta o hacerse secuenciales, es decir, presentar un caso en el que se incluyan los datos de dos o más consultas. Esto permite al profesor apreciar la toma de decisiones del sustentante del examen sobre la evolución del paciente, al incluir signos y síntomas iniciales o de la primera consulta, y darle nueva información, según se vaya presentando la respuesta al diagnóstico o tratamiento. Este tipo de examen también

permite la identificación de iatrogenias por comisión cuando el alumno hace más acciones de las que debería hacer, o iatrogenias por omisión cuando deja de hacer lo que sería indispensable para tratar adecuadamente a un paciente. Por otro lado, adicionalmente permite identificar el grado de “honestidad intelectual”, pues al analizar las respuestas en las que falló y en las que contestó “No sé” se puede interpretar que conscientemente asumió la posición de falibilidad, que en su momento le permitirá mejorar su desarrollo profesional con mayor estudio y dedicación.

La forma de calificación es de un punto por cada contestación correcta, en la contestación incorrecta se resta de medio a un punto, y la respuesta “No sé” no da ni resta puntos para la calificación final.

Es conveniente que los alumnos cuenten con un glosario que les informe previamente sobre algunos términos utilizados para resolver las preguntas, lo que permite que todos entiendan exactamente qué se quiere decir y no tengan problemas de tipo semántico al contestar el examen.

EVALUACIÓN INTEGRAL

La mejor alternativa que se tiene para evaluar simultáneamente conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y propiamente el razonamiento clínico en los tres niveles de prevención del proceso salud-enfermedad es la evaluación con práctica equivalente, es decir, la evaluación de la práctica real ante pacientes, con réplica posterior ante los demás condiscípulos y profesor(es) para apoyar y argumentar decisiones diagnósticas y terapéuticas.

En el área de la educación continua se tiene un acercamiento a la evaluación integral en práctica equivalente con la evaluación de la conducta prescriptiva de los médicos; por ejemplo, la de los médicos familiares en relación con un padecimiento común de la consulta externa, como es la infección de vías respiratorias superiores en niños menores de cinco años de edad.

En este tipo de evaluación, lo importante es que el diagnóstico reúna los criterios clínicos fundamentales y que haya congruencia entre la presunción diagnóstica y la solicitud de estudios de laboratorio y de gabinete, además de concordancia entre el diagnóstico clínico y el tratamiento descrito en la receta médica.

Otra forma de evaluar integralmente el proceso de formación, particularmente la competencia clínica, es con el multimétodo del examen clínico objetivo estructurado (OSCE), que permite un acercamiento mayor a la realidad (práctica análoga, condiciones ideales). Este método lo propusieron desde 1975 Harden RM y col., y se ha venido utilizando con pequeñas modificaciones en diversas universidades del mundo, como McMaster, Harvard, Maastricht y Massachusetts.

El modelo operativo consiste esencialmente en tres núcleos; uno básico o declarativo que permite evaluar conocimientos (memoria de corto y de largo plazo), otro núcleo procedimental para evaluar habilidades y destrezas clínicas, solución de problemas diagnósticos, planes de manejo y capacidad para realizar procedimientos y técnicas especiales en el estudio de los problemas del paciente, y un tercer núcleo de relaciones éticas y humanas, para valorar las habilidades de comunicación interpersonal (relación médico-paciente).

Este método tiene muchas ventajas, como el controlar las variables al situar a los examinados en escenarios clínicos bien definidos, sin límite en la variedad de situaciones clínicas que puedan construirse, donde el examinador puede controlar el contenido y la complejidad del examen. Se puede evaluar con confiabilidad y validez una muestra extensa de habilidades y destrezas en un gran número de estudiantes, incluso de aspectos subjetivos como la calidad de la interacción personal médico-paciente. Por otro lado, evalúa habilidades importantes que no pueden inferirse de los resultados del examen de opción múltiple.

Como todo método de evaluación, el OSCE también tiene limitaciones, como naturaleza restrictiva del formato de calificación, artificialidad de algunas estaciones, pacientes que con frecuencia no son reales sino simulados (actores, pacientes estandarizados), los conocimientos y destrezas del estudiante son examinados en compartimientos y no se valora la habilidad para ver a un solo paciente en forma integral y, finalmente, la limitación más importante, que es el tiempo utilizado y el personal que participa en la elaboración y aplicación del examen, que es mucho mayor en comparación con el requerido para los exámenes tradicionales. Aún más, el costo es superior al de los otros métodos de evaluación.

Evaluación cuantitativa en comparación con la cualitativa

Hay controversia sobre cuál es el mejor método para evaluar, si el cuantitativo o el cualitativo. Como los dos tienen su valor, conviene potencializar sus beneficios. Al ubicarse en el ámbito de la evaluación del aprendizaje de la clínica es mejor utilizar más la descripción fenomenológica en la etapa formativa, y la certificación numérica cuando se trate de valorar los efectos globales del programa.

El fin último de todo el proceso de evaluación será identificar los puntos fuertes y débiles del aprendizaje, los factores que lo obstaculicen y aquéllos que lo favorezcan, atender los juicios y valoraciones de todos los que intervengan en la evaluación e identificar si las diferentes necesidades y expectativas de aprendizaje de los alumnos quedaron satisfechas.

Las distintas perspectivas de valor de los profesores y de los alumnos podrán ser el punto de partida para explicar el aprendizaje como proceso y como resultado de la instrumentación y operación de los programas de estudio.

Para valorar el aprendizaje en el contexto de la medicina se requieren como mínimo tres fuentes:

1. El rendimiento académico de los alumnos en formación, en la integración de las materias básicas de la competencia clínica.
2. La efectividad en la solución de problemas de salud, grado en que se acerca el perfil del experto en identificar y solucionar problemas médicos.
3. El impacto de la educación en la práctica médica.

Aprendizaje independiente y autoevaluación

Una estrategia que conviene propiciar en el alumno es la evaluación autogestionada de su aprendizaje, con el propósito de que sea consciente y tenga mayor seguridad de lo que ha aprendido y se plantee nuevos objetivos.

Antes de profundizar en las estrategias, métodos y técnicas para promover y evaluar el aprendizaje independiente de los alumnos, es necesario conocer algunos aspectos generales de ellos, como son las características psicopedagógicas habituales en los diferentes grupos etarios.

En las carreras técnicas y licenciaturas, la mayoría de los alumnos son adolescentes y adultos, situación que se modifica en los posgrados y educación continua, donde todos los educandos son adultos y adultos mayores. Si se atiende a este simple hecho, conviene que la práctica docente se base teórica y conceptualmente en la psicopedagogía del adulto.

Conocer la situación del “estado adulto” es un buen punto de partida para caminar en terreno firme. En tal sentido se podría avanzar adelantando una definición de adulto, parafraseando a C. Kohler (1960): heredero de su infancia, salido de la adolescencia y en camino a la vejez, el adulto es un ser en “desarrollo histórico”, en quien continúa (o debería continuar) la individualización de su ser y de su personalidad.

Estas indicaciones acerca de la naturaleza propia del adulto pueden ayudar a representar lo que significa el proceso de “llegar a ser adulto” y, por extensión, de la educación del adulto.

En este punto conviene recordar que la conducta del adulto se entrecruza, casi sin solución de continuidad, con la del adolescente; por lo tanto, la adultez es un proceso de maduración constante de la personalidad, que se enriquece e influye en los procesos de formación y educación continua. ¿Cómo influye en este contexto el educador como promotor del proceso de autoeducación y autoevaluación del adulto?

El educador influye como factor de concientización y motivación en el alumno, reconociendo que la educación es un fenómeno interpersonal, donde intervienen por lo menos dos personas que tienen que entrar en contacto para conocerse,

comunicarse y entenderse; esto es, es una relación de naturaleza dialogal, personal y activa.

De esta forma, la educación no resulta ser algo que se le comunica desde afuera al educando, sino una auténtica conquista interior, operada por él mismo, por su esfuerzo personal. La función del profesor consiste en hacer más intensa y activa la participación del educando en el proceso de su autoperfeccionamiento, es decir, favorecer los factores internos de la educación, a fin de despertar en sus educandos un ideal, esclarecer una vocación y orientar concretamente hacia una profesión.

Aún más, en concordancia con una psicopedagogía abierta del adulto (andragogía), conviene llevar estas relaciones interpersonales al contexto sociológico de los educadores y educandos (medio escolar, familiar, contexto social y político).

De las estrategias educativas promotoras del aprendizaje independiente, actualmente se aceptan más las que se relacionan con el procesamiento cognoscitivo de la información, campo de la psicología cognitiva, que el enfoque tradicional neoconductista de estímulo-respuesta (Skinner y Thorndike).

Esta estrategia para aprender a aprender se basa fundamentalmente en la lectura comprensiva y crítica y en la capacidad para solucionar problemas.

En el marco de la evaluación del aprendizaje en medicina, las estrategias se tendrán que centrar en la lectura comprensiva, crítica e interpretativa de textos teóricos y de investigación médica, y en el aprendizaje de la clínica y solución de problemas de salud inherentes a esta práctica.

Conviene tener presentes los estilos de aprendizaje, pues de ello depende cómo se valore el grado de avance y se promueva el desarrollo de conocimientos, habilidades y destrezas.

Los estilos de aprendizaje por considerar son tres:

1. Habilidades de estudio relacionadas con el manejo de los recursos de memoria.
2. Habilidades relacionadas con la organización de la información.
3. Utilización de estrategias metacognoscitivas que permitan al alumno regular sus habilidades de estudio y, por lo tanto, su aprendizaje.

Esta última, la metacognoscitiva, es la más relacionada con la autoevaluación y el autocontrol de los aprendizajes. Se cuenta con instrumentos validados y confiables que facilitan a los profesores hacer un diagnóstico de los estilos de aprendizaje, los cuales simultáneamente permiten a los alumnos valorar y recapitular (autoevaluar) acerca de cómo aprenden, y así estar en posibilidad de controlar mejor (autocontrol) su proceso de aprendizaje.

Castañeda, González y López (1989) validaron el “Inventario internacional de habilidades de estudio” (LASSI) de Sakamoto (1981). Resultado de su aplicación son los estilos de aprendizaje previamente descritos. En resumen, en la perspectiva cognoscitiva del aprendizaje se intenta que, en la medida en que los alumnos

logren conocimientos, también logren las habilidades intelectuales y de control ejecutivo que les permitan pensar, razonar y continuar aprendiendo.

En este proceso de aprendizaje la transferencia de conocimientos de un campo a otro, por medio de la habilidad para solucionar problemas, tiene también el reto de transferir estos conocimientos a la práctica. Vincular la teoría con la práctica en medicina es una virtud que el propio alumno puede desarrollar con asesoría de su profesor y con la práctica reflexiva. Aquí es fundamental, por parte del alumno, la capacidad para reflexionar, autoevaluar y autocontrolar su práctica clínica, y por parte del profesor identificar las necesidades y logros de su alumno en el mismo campo de la clínica y durante la relación médico-paciente.

EVALUACIÓN METACURRICULAR

En la perspectiva cognoscitiva del aprendizaje se intenta que, en la medida en que los estudiantes obtengan conocimientos, también adquieran las habilidades intelectuales y de control ejecutivo que les permitan pensar, razonar y continuar aprendiendo. Los procesos de aprendizaje y pensamiento pueden ser algorítmicos o heurísticos, lo que demanda del estudiante formas diferentes de operar. Para los primeros basta que los alumnos se ajusten al modelo establecido; para los segundos se requiere ajustar a cada paso la solución del problema, hasta llegar a la meta.

Aquí es fundamental la función del profesor en el diseño de prácticas y materiales didácticos diferentes, los cuales son necesarios para orientar el aprendizaje de unos y otros.

Es bajo el rubro de metacurrículo donde se compromete tanto la orientación en el aprendizaje de los contenidos como la de las estrategias necesarias para aprenderlo, “optimizando” las actividades cotidianas del aula mediante una toma de conciencia de cuáles son las operaciones que requieren realizarse y cómo se van a efectuar o modificar, si es ése el caso.

La clave de este tipo de evaluación es poder identificar a los alumnos de bajo y alto “rendimiento escolar” y tratar de relacionarlos con ciertas habilidades, como las capacidades para organizar la información y para resolver tareas y solucionar problemas. Igualmente importante es reconocer a los estudiantes creativos e innovadores. Todo ello se debe a que, si la guía fuera únicamente el rendimiento académico o las calificaciones escolares, se estaría muy limitado para promover el verdadero aprendizaje significativo, dado que la calificación sólo toma en cuenta el conocimiento pasivo e inerte. Por lo anterior, el metacurrículo es tanto una estrategia educativa como un método que permite al profesor, simultáneamente, orientar a sus alumnos en el aprendizaje de contenidos y apoyarlos en el desarrollo de estilos de aprendizaje adecuados.

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE, RAZONAMIENTO MORAL Y ÉTICA MÉDICA

La evaluación del aprendizaje del personal para la atención de la salud reviste características particulares, ya que su campo de acción es el hombre y se orienta hacia la atención individual y familiar de la población sana o enferma. En esta relación subyace de manera importante un carácter ético y humanista, que conviene ponderar en la evaluación del aprendizaje.

Los cambios que se verifican en los diferentes espacios sociales se han tornado más pronunciados merced a la globalización. En materia de valores, el enfoque transcultural obligado en las interacciones de grupos e individuos hace difícil la comunicación y la toma de posición ante una situación determinada.

Estos cambios en el campo de la salud han llevado a los profesionales a tener mayor dificultad para discriminar lo ético y socialmente aceptado de lo adecuado y factible de realizarse en los procesos de formación y en la prestación de servicios de atención a la salud.

Mejorar los aspectos deontológicos, el trato humano y el trato individualizado al paciente son cuestiones en las que hay que avanzar al evaluar integralmente el aprendizaje en educación médica.

No es por demás decir que los valores no se aprenden, solamente en un nivel cognitivo se asimilan y una vez asimilados se practican. En este sentido, la evaluación es un vehículo importante para promover el aprendizaje de la ética y del razonamiento moral subyacente en las decisiones médicas, diagnósticas o terapéuticas, que impliquen confrontación de creencias y valores entre el paciente, su núcleo social-familiar-laboral y el terapeuta, tomando en cuenta, en la decisión médica, la propia del paciente bajo los principios de autonomía, justicia y beneficencia. El tipo de razonamiento moral puede ser evaluado también con resúmenes de casos reales que expresen situaciones críticas (viñetas), cuestionando y estimulando la reflexión entre una serie de enunciados que en forma similar a la evaluación de la competencia clínica se respondan con alternativas de Verdadero (V), Falso (F) y No sé (NS).

Además de todo lo que concierne al principio de la justicia, la evaluación debe tener una gran carga de honorabilidad y honestidad, para aportar a todos los actores del proceso educativo un reflejo fiel y humano de la evaluación y de los evaluadores.

Evaluación externa

La evaluación externa del programa educativo podrá hacerla el profesor a mediano plazo, realizando seguimiento de los egresados con objeto de identificar cómo

aplican en su práctica clínica los conocimientos, habilidades y destrezas que adquirieron y desarrollaron durante su formación.

Esta evaluación también la pueden realizar otros profesores, directivos de la educación médica y organismos que certifican la calidad profesional de los egresados (CENEVAL, CIEES, asociaciones médicas, etc.).

Evaluación del impacto de la educación en la práctica médica

La evaluación del impacto del aprendizaje médico persigue determinar valores de tipo cualitativo, identificando la repercusión del programa educativo, tanto en el egresado como en la población a la que atiende. El impacto del aprendizaje está relacionado con la incidencia o el efecto producido en la calidad de los servicios médicos que proporciona el egresado a los pacientes. En este sentido, el impacto está estrechamente relacionado con la calidad académica del egresado y con la práctica médica.

El egresado puede tener resultados satisfactorios en el proceso de aprendizaje desde el punto de vista académico, pero son muchos los factores que pueden influir para que el aprendizaje no tenga el impacto esperado, entre ellos el entorno en donde se desarrolle la práctica médica, la suficiencia de recursos, las condiciones de trabajo, lo gratificante de su tarea, el ambiente de la organización y la falta de satisfacción de sus expectativas como egresado.

En este sentido, el resultado de la educación médica es sólo una de las variables que intervienen en la calidad de la atención médica. De la misma forma, esta última es una de las variables que intervienen en la conservación o mejoramiento de las condiciones de salud de la población.

REFERENCIAS

1. **Aguirre GH:** Evaluación de la calidad de la atención médica. Expectativas de los pacientes y de los trabajadores de las unidades médicas. *Salud Pública Méx* 1990;32:170-180.
2. **Álvarez AR:** Medicina preventiva. En: *Salud pública y medicina preventiva*. México, El Manual Moderno, 1991;41-55.
3. **Castañeda S, López M:** La psicología instruccional mexicana. *Rev Intercont Psicol Educ* 1992;5:57-97.
4. **Davini MC, Sigaud MA, Pineda E, Roschke:** Investigación educacional en los servicios de salud. *Educ Med Salud* 1990;24:52-73.
5. **Díaz BAF:** La formación en aspectos metacurriculares con alumnos de educación media superior. *Perfiles Educativos* 1994;65:17-23.
6. **Durán GIL, Frenk MJ, Becerra AJ:** La calidad de la conducta prescriptiva en atención primaria. México, *Salud Pública*, 1990;32:181-191.
7. **Figueroa HJ:** Proyección de la evaluación. *Rev Fac Med* 1983;7:294.

8. **Green WH, Simons Morton BG:** Evaluación de los programas de educación para la salud. En: *Educación para la salud*. México, Interamericana, 1988:307-321.
9. **Harden RM, Stevenson WM, Downie W, Wilson GM:** Assessment of clinical competence using objective structured examination. *Br Med J* 1975;1:447-451.
10. **Harden RM, Gleeson FA:** Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Medical Education* 1979;13:41-54.
11. Joint Committee on Standards for Educational Evaluation: *Normas de evaluación para programas y proyectos y material educativo*. México, Trillas, 1988:43.
12. **Kohlberg L, Power FC, Higgins A:** *La educación moral*. Barcelona, Gedisa, 1997.
13. **León A:** *Psicopedagogía de los adultos*. 5ª ed. México, Siglo XXI, 1982.
14. **Ludojosky R:** *Andragogía. Educación del adulto*. Argentina, Guadalupe, 1986.
15. **Mackeachie WJ:** La nueva imagen de la psicología instruccional. Enseñando estrategias para el aprendizaje del pensamiento. En: *Antología. La psicología cognitiva del aprendizaje*, México, UNAM, 1989:57-69.
16. **Miller GE:** *Objetivos educacionales*. OMS, Documento WHO/Educ/71, 1971;145:1-24.
17. **Mino LD, Castellanos OA, Wachter RN:** ¿Cómo evaluar la consistencia de mis datos? México, IMSS, *Rev Med* 1994;32:473-478.
18. **Muñoz HO, Guiscafré GH, Bronfman M, Gutiérrez C:** Características del tratamiento prescrito por los médicos familiares y los pacientes. *Arch Invest Med* 1988;19:371-384.
19. **Narro RJ et al.:** Algunos aspectos cuantitativos de la educación médica. En: *Los desafíos de la educación médica*. México, UNAM, 1990:49-76.
20. **Reznick R et al.:** An objective structured clinical examination for the licentiate. Report of the project of the medical council of Canadá. *Acad Med* 1992;67:487-494.
21. **Sachs AG:** *Medición y evaluación en educación, psicología y dirección*. Barcelona, Herder, 1965.
22. **Sass HM:** La bioética: fundamentos filosóficos y aplicación. *Bol Sanit Panam* 1990;5-6: 391-398.
23. **Stufflebeam DL, Shilfield AJ:** La evaluación orientada hacia los objetivos: *La tradición tyleriana. Evaluación sistemática*. Madrid, Paidós, 1993:91-110.
24. **Viniegra VL:** Algunas consideraciones comparativas entre los exámenes de opción múltiple tipo una de cinco y falso/verdadero/no sé. *Rev Invest Clin* 1979;31:413-420.
25. **Viniegra VL, Jiménez VL, Pérez PRJ:** El desafío de la evaluación de la competencia clínica. *Rev Invest Clin* 1991;13:87-98.
26. **Viniegra VL, Jiménez JL:** Nuevas aproximaciones a la medición de la competencia clínica. *Rev Invest Clin* 1992;44:269-275.
27. **Wachter RN:** Utilidad de valor de "p" y del intervalo de confianza. México, *Rev Med IMSS*, 1993;31:143-148.

Sección VII

**Generación y
aprovechamiento de las
fuentes de información**

Generación de fuentes de información

José Luis García Vigil

Creatividad es la capacidad o aptitud para generar alternativas a partir de una información dada, poniendo énfasis en la variedad, cantidad y relevancia de los resultados.
Guilford, 1971

Generar significa procrear, producir, causar alguna cosa; crear información nueva, original y valiosa.

En materia de documentación en salud, la información está contenida en “fuentes” de donde “emana” cuando se la solicita. Si proviene de un documento o texto escrito por el autor original se denomina fuente primaria. Si la información es resultado de la revisión de cierto tema tomando como insumo información de fuentes primarias se llama fuente secundaria; éste sería el caso de los artículos de revisión, una monografía o el capítulo de algún libro.

En este capítulo se tratará principalmente de la generación de los dos tipos de fuentes de información, resultantes de un acto creativo de orden superior de la mente humana. También se mencionarán los resultados que se obtienen cuando se ponen en juego la tecnología informática y las telecomunicaciones en los denominados “motores de búsqueda y recuperación de la información” en Internet, que son poderosos computadores (servidores) con *software* especial, en los que participa la inteligencia artificial.

Los procesos generativos de información de ambas inteligencias, la humana y la artificial, están unidos en forma ontológica, debido a que la inteligencia humana nutre con sus creaciones a las fuentes primarias y secundarias contenidas en las bases de datos y bases de conocimientos digitalizados; esa información se-

rá localizada y recuperada por medio de estos “motores de búsqueda automatizados”, los que a su vez proporcionarán la materia prima para generar las ideas y estimular la creatividad de la materia pensante.

GENERACIÓN DE FUENTES DE INFORMACIÓN Y CREATIVIDAD HUMANA

El acto creativo, el surgimiento de una idea, el eureka y el *insight* pueden ser algunos de los momentos más sublimes del intelecto humano, pues la información original así creada podrá clarificar ideas y pensamientos de otros humanos y contribuir al ideario/conocimiento social y científico, a fin de solucionar problemas, producir tecnologías, mejorar servicios o hacer otras innovaciones tangibles para beneficio de la sociedad.

Una vez creados la idea y el conocimiento original, el siguiente paso para difundirlos y completar el proceso de la comunicación será darles forma por medio del lenguaje en un discurso lógico y coherente. Uno de los métodos más adecuados es el que propone Stephen Toulmin, para comunicar con precisión y solidez la argumentación subyacente en el escrito o texto original de un artículo de investigación.

El modelo de S. Toulmin sobre la argumentación inductiva se fundamenta a partir de observaciones o evidencias específicas, de las cuales se deriva una conclusión, reafirmación o prueba de “verdad” con la que se aspira a convencer al lector u oyente. En su trabajo más conocido, *The uses of argument* (1958), establece un modelo de argumentación que consta de seis partes, a través de las cuales pueden analizarse los argumentos retóricos.

Toulmin y Janik (1979) conciben la retórica epistémicamente como una forma de conocimiento que genera conocimientos, acuerdos y cambios conceptuales. Señalan que la creación de nuevos paradigmas no surge de revoluciones que ignoran a las antiguas creencias y concepciones. El paradigma involucra la lectura crítica de la realidad en un ambiente de competición, en el que la verdad no se concibe inmutable sino contingente, y creada tanto en un contexto retórico argumentativo como en uno histórico cultural.

En el aprendizaje de la medicina, en la educación médica y en la investigación educacional, los profesores médicos pueden motivar a los estudiantes a encontrar la evidencia (premisas, datos) que fundamentan una aserción (tesis, conclusión). El traslado de la evidencia a la aserción, sin violentar los contenidos de verdad, es la prueba de que la argumentación inductiva se ha realizado con efectividad. La garantía permite esta conexión. Los otros tres pasos del modelo son: respaldo, calificador modal y reserva.

Forma de operar del esquema

A partir de una **evidencia** (datos), se formula una **aserción** y se ofrece su fundamento teórico, práctico o experimental: el **respaldo**. Los **calificadores modales** (ciertamente, sin duda, probablemente) indican el modo en que se interpreta la aserción: como verdadera, contingente o probable. Finalmente se consideran sus posibles **reservas u objeciones**.

Ejemplo 1:

- **Evidencia:** el paciente tiene síndrome febril.
- **Aserción:** tiene una infección.
- **Garantía:** el síndrome febril es un indicador de infección.

Ejemplo 2:

- **Aserción:** en el aula de clase de la Facultad de Medicina, los pupitres de los estudiantes y el escritorio y la silla del profesor deberían ser sustituidos por mesas redondas de trabajo grupal.
- **Evidencia:** sentados en pupitres, los estudiantes de medicina son obligados a trabajar aislados del grupo. El pupitre frena el trabajo cooperativo. El pupitre marca una diferencia entre el espacio del profesor y el de los alumnos.
- **Garantía:** el rendimiento académico del trabajo grupal es superior al del trabajo individual.
- **Respaldo:** el enfoque cooperativo como estrategia metodológica de aprendizaje permite la realización de tareas académicas con mayor facilidad.
- **Reserva:** a menos que se realice una actividad o tipo de trabajo necesariamente individual (consulta médica individual, relación médico-paciente).
- **Calificador modal:** “debería”.

GENERACIÓN DE FUENTES DE INFORMACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

La misión de la informática biomédica es ayudar a la gente, médicos y pacientes, a que usen la información para mejorar la atención médica, los cuidados y la educación para la salud.

La informática biomédica ha evolucionado en tres generaciones. La primera generación ocurrió a finales de 1960, cuando fue posible representar la información clínica en un computador digital. Esta primera generación de proyectos creó las bases de datos (historia clínica automatizada, expediente electrónico).

La segunda generación de proyectos para integrar la información en forma automatizada apareció en la década de 1980, cuando se estableció la tecnología para las redes locales de trabajo. Este proyecto integró los datos y la información, desde y a través de varios sistemas de información interconectados (Sistema de Información Hospitalaria, SIH) y la interfaz del SIH (expediente clínico electrónico, módulo de laboratorio y gabinetes, módulo administrativo), con los Sistemas de Información Académica (MEDLINE).

A finales de 1980 se desarrollaron los proyectos de tercera generación, los cuales explicitan de diferente forma la relación de los datos aislados y de las fuentes de información. Los datos y conocimientos, o resultados de otros sistemas de información, pueden estar unidos (vinculados, ligados) a la información y a los datos que resultan de los procesos de trabajo. El Sistema del Lenguaje Médico Unificado (SLMU) es un ejemplo de este proyecto de tercera generación. La forma en que se “marcan los términos” es como “estrategias de lenguaje” tipo SGML, XML y HTML.

La elaboración de los “términos clave” con un lenguaje y codificación internacional (UMIS) permitió el desarrollo de “ontologías”. Las “ontologías” del *software* de las bases de datos y bases de conocimientos (fuentes primarias), al interactuar con las “ontologías” conceptuadas y formalizadas en el “software de los motores de búsqueda”, permitieron la generación de fuentes de información secundarias y terciarias en forma automatizada, sin la participación del ser humano.

Obviamente, los resultados finales de esta búsqueda automatizada estructurada proporcionan al personal de salud y a los investigadores médicos información valiosa para la toma de decisiones en el proceso de atención a la salud; a su vez, esta información es un insumo para la generación de más fuentes de información, a partir de la actividad aislada y de la interacción de la inteligencia humana con la inteligencia artificial.

REFERENCIAS

1. Real Academia de la Lengua Española. *Diccionario de la lengua española*. Madrid, 1992.
2. **Esquivias Serrano MT:** Creatividad: definiciones, antecedentes y aportaciones. *Revista Digital Universitaria* 2004;5:1-17.
3. *Sources of ideas & information*. http://www.ucalgary.ca/~design/enng251/first%20Year%20Files/ideas_info.pdf Revisión 31/03/2004
4. **Rodríguez BI:** El modelo argumentativo de Toulmin en la escritura de artículos de investigación educativa. *Revista Digital Universitaria* 2004;5:1-18.
5. *What is the Toulmin model?* <http://www.concentric.net/~Creyn266/COMM335/Toulmin.htm>. Actualización 18/09/2000. Revisión 31/03/2004.
6. *Fostering cognitive development in college students-The Perry and Toulmin models*. ERIC Digest. <http://www.ericfacility.net/ericdigest/ed284272.html>. Actualización 00/00/1987. Revisión 31/03/2004.

7. *Introduction to Toulmin*. <http://www.sfu.ca/~muntigl/toulmin.html>. Actualización 00/00/1992. Revisión 31/03/2004.
8. *Toulmin on argument*. <http://www.wam.umd.edu/~gaines/toulmin.html>. Actualización 00/00/1999. Revisión 31/03/2004.
9. *Toulmin's analysis*. <http://owlet.letu.edu/contenthtml/research/toulmin.html>. Revisión 31/03/2004.
10. *Overview of Toulmin's layout of argumentation*. <http://www.unl.edu/speech/comm109/Toulmin/>. Revisión 31/03/2004.
11. *Definition of the Toulmin method*. <http://writing.colostate.edu/references/reading/toulmin/index.cfm>. Actualización 2004. Revisión 31/03/2004.
12. *Overview: the Toulmin method*. <http://writing.colostate.edu/references/reading/toulmin/printFormat.cfm?printformat=yes>. Actualización 00/00/2004. Revisión 31/03/2004.
13. **Wartofsky MW**: *Stephen Toulmin: an intellectual odyssey*. <http://www.neh.fed.us/news/humanities/1997-03/wartofsk.html>. Actualización 00/04/1997. Revisión 31/03/2004.
14. *Stephen Toulmin*. <http://www.lcc.gatech.edu/gallery/rhetoric/figures/toulmin.html>. Actualización 12/03/1996. Revisión 31/03/2004.
15. **Stead WW et al.**: Integration and beyond. Linking information from disparate sources and into workflow. *J Am Med Inform Assoc* 2000;7:135-145.
16. **Schneider R**: *Mesh generation & grid generation on the Web*. <http://www.-users.informatik.rwth-aachen.de/~roberts/meshgeneration.html>. Revisión 31/03/2004.
17. **Qi Li MS et al.**: *Ontology acquisition from on-line knowledge sources*. Stanford Medical Informatics, Stanford University. Actualización 00/00/2000. Revisión 31/03/2004.
18. **Ashish N, Knoblock C**: *Semi-automatic wrapper generation for Internet information sources*. <http://www.isi.edu/info-agents/papers/ashish97-coopis.pdf>. Actualización 1997. Revisión 31/03/2004.
19. **Yang J, Choi J**: *Knowledge-based wrapper generation by using XML*. <http://www.smi.ucd.ie/ATEM2001/proceedings/choi-atem2001.pdf>. Actualización 00/00/2001, Revisión 31/03/2004.
20. **Lonsdale D et al.**: *Peppering knowledge sources with SALT: boosting conceptual content for ontology generation*. <http://dagwood.byu.edu/deg/papers/WS1902DLonsdale.pdf>. Actualización 00/00/2002. Revisión 31/03/2004.
21. **Mitra P, Wiederhold G**: *An algebra for semantic interoperability of information sources*. <http://www-db.stanford.edu/~prasen9/bibe.pdf>. Actualización 00/00/2001. Revisión 31/03/2004.
22. **Herzog G**: *Language generation-related information sources*. http://www.dfki.fluids/Language_Generation_Related_Information_Sources.html. Actualización 26/02/1999. Revisión 31/03/2004.
23. *Semi-automatic wrapper generation for Internet information sources (1997)*. <http://cite-seer.ist.psu.edu/364773.html>. Actualización 00/00/2001. Revisión 31/03/2004.
24. **Herzog G**: *Knowledge-based graphics generation-related information sources*. http://www.dfki.de/fluids/knowledge_based_Graphics_Generation_Related_Information_Sources.html. Actualización 26/02/1999. Revisión 31/03/2004.
25. **Lattner A, Apitz R**: *A metadata generation framework for heterogeneous information sources*. http://www.tzi.de/~adl/publications/lattners02_iknow.pdf. Actualización 12/07/2002. Revisión 31/03/2004.
26. **Geldof S**: *Hyper-text generation from databases on the Internet*. <http://arti.vub.ac.be/memos/AI-Memo-96-09/memo96-9.html>. Actualización 00/09/1996. Revisión 31/03/2004.

Aprovechamiento de las fuentes de información

*Norma Juárez-Díaz González, Sergio Reynoso Pérez,
Alberto Lifshitz*

*...no me enorgullezco de lo que he escrito,
me enorgullezco de lo que he leído.*

Jorge Luis Borges

Aprovechar es la acción de emplear útilmente una cosa, extraer su máximo rendimiento. La utilidad se relaciona a su vez con la conveniencia y el interés en algo; ambas características están delimitadas por necesidades individuales, institucionales o sociales. Por su parte, el rendimiento tiene implícita la vinculación entre los medios y el resultado esperado; en esta relación, el énfasis recae en la aplicación de medios que propicien el mejor resultado. Con este enfoque, aprovechar es, en la perspectiva de la educación médica, la acción de lograr el máximo aprendizaje a través de medios educativos.¹

En este capítulo se analizará la relación entre las fuentes de información y el aprendizaje.

En educación médica, fuente de información se refiere al sistema o conjunto de documentos que proporcionan información médica. Tradicionalmente, las fuentes se han clasificado en primarias y secundarias, aunque hay quien propone una clase más (las terciarias). Sin embargo, de acuerdo con la clasificación original, sólo se definirán las fuentes primarias y las secundarias.

Son fuentes de información primarias aquéllas que reúnen un conjunto de documentos con datos que no han sido publicados previamente. Muchas publicaciones son el resultado de observaciones científicas que contribuyen al conocimiento médico. Su función es difundir el conocimiento en forma oportuna, y entre sus características están la de permitir y facilitar la evaluación, por parte de la comu-

nidad científica internacional, de los procedimientos utilizados para llegar a él, de los razonamientos que se aplicaron para generarlo y, en teoría, la de cumplir con tres requisitos básicos: originalidad, reproductibilidad y accesibilidad. Sin embargo, no todas las fuentes primarias cumplen con estas condiciones.

Hay muchos ejemplos, y los más consultados son las publicaciones periódicas (revistas, boletines, publicaciones seriadas), las tesis, los informes de investigación y las memorias de congresos. La información puede estar publicada en forma impresa, auditiva, audiovisual o digital.

Las fuentes de información secundarias son aquellas que compilan sistemáticamente el resumen de la información publicada en las fuentes primarias; por lo tanto, el momento de su publicación es posterior a las fuentes que les dieron origen. Su función es proporcionar una síntesis en forma general o selectiva y remitir al lector al documento original. Los libros, las revisiones, los índices y los resúmenes son ejemplo de ello.

De acuerdo con los conceptos anteriores, si las fuentes de información se reconocen como medio educativo, su aprovechamiento estará vinculado con un solo propósito: el aprendizaje. Dado que este último es un acto individual y quien aprende es el alumno, el aprovechamiento de las fuentes de información está determinado por:

1. Los intereses individuales del aprendiz, para alcanzar un perfil profesional y mantenerse actualizado y apto para el desempeño laboral, o para lograr su autorrealización.²

En este sentido, en la relación fuentes de información-aprendizaje se identifican una intención y una motivación: una intención porque se persigue voluntaria y conscientemente la adquisición de aprendizajes con un fin determinado, y una motivación porque obedece a una fuerza interior para dar satisfacción a una necesidad individual.

2. El rendimiento, relacionado con la conveniencia con que cada fuente de información satisface la necesidad identificada, es decir, con la conformidad con que responde a los propósitos de formación, educación continua o autorrealización.
3. Por último, su utilidad máxima se manifiesta cuando el alumno ha adquirido las habilidades necesarias para buscar, recuperar y obtener la información adecuada. Todo esto tiene como fin evaluar su contenido con una actitud crítica, para seleccionar aquella válida y confiable, incorporar las novedades a su marco de conocimientos y aplicar y transferir el conocimiento adquirido con una actitud reflexiva.

El interés por incorporar la adquisición de estas habilidades al perfil profesional del médico ha ido en aumento debido a que:

1. Existe la convicción de que el recambio en el conocimiento médico y de las disciplinas afines ha sido vertiginoso. Se ha afirmado que un médico que pretenda estar actualizado debería leer diariamente por lo menos los contenidos de 273 títulos de revistas científicas.
2. La innovación tecnológica, por su cuenta, ha incidido y facilitado la manera en que se almacena, procesa y recupera la información.
3. Por último, las exigencias económicas y sociales sobre la práctica médica (como las tendencias para abatir costos, mejorar la calidad de la atención médica, la transición demográfica y epidemiológica, la incorporación inmediata del conocimiento renovado a la práctica cotidiana y la regulación) han dado como resultado la necesidad de contar, además del dominio cognoscitivo absoluto e inacabable de la mayor parte de los avances científicos y tecnológicos, con un método que permita incorporar los necesarios al esquema referencial individual en el momento adecuado.

En los últimos decenios se ha propuesto una estrategia educativa que parece responder a esta necesidad: el aprendizaje basado en problemas. Aunque hay quienes lo consideran una simple técnica educativa y ponen en tela de juicio su utilidad, comparada con la del modelo paradigmático vigente desde principios de siglo, se debe admitir que su emergencia ha sido resultado de una necesidad y es la expresión de una parte de la evolución de la educación médica. Se describirá esta estrategia con el afán de dar a conocer una tendencia. Esto no significa que no haya otras formas, algunas personales, de aprovechar la información.

El aprendizaje basado en problemas se originó como parte del currículo propuesto en 1966 por un grupo de médicos y profesores de la Universidad de McMaster, Ontario, Canadá, para la formación de médicos; su aplicación se ha extendido a algunas universidades de EUA e Inglaterra. Sus objetivos fundamentales se centran en el almacenamiento de conocimientos, en la adquisición de habilidades, para aprovechar la información, reconocer y definir problemas y evaluar su solución. En esta estrategia se considera la aplicación y el desarrollo de capacidades intelectuales de análisis, crítica y síntesis, con las que el alumno es capaz de abordar problemas clínicos con una actitud reflexiva. Su virtud radica en que el alumno obtiene y organiza la información, formula conceptos y adquiere conocimientos en circunstancias similares a aquéllas en que estos conocimientos serán aplicados a lo largo de su vida profesional; se establece un vínculo entre los conocimientos teóricos y las situaciones reales de la práctica cotidiana, y se facilita la evocación del conocimiento en un contexto conocido en el momento oportuno.

El alumno obtiene la información inicial del propio paciente, de un caso escrito o de un caso simulado; analiza los datos e identifica los hechos relevantes, evoca sus conocimientos, propone explicaciones o hipótesis sobre sus posibles rela-

ciones —en esta etapa, el alumno echa a andar sus capacidades intelectuales de recordación (memoria), análisis, reflexión crítica y de razonamiento clínico— y se plantea preguntas que, de no poder ser contestadas por su propio marco de conocimiento, definirán la necesidad de buscar información adicional. La pregunta es el punto de partida y la clave para definir cuáles son los contenidos que deben resolverse con la información adicional. Esta última puede encontrarse mediante la entrevista con expertos o a través de las fuentes de información médica. En el planteamiento original se contemplan ambos modos de obtenerla; de hecho, algunos estudios que evalúan el impacto de cada uno de ellos en las decisiones tomadas para dar solución al problema demuestran que la entrevista con el experto tiene un peso mayor. Sin embargo, habría que valorar si esta condición no está determinada por la afectividad inherente a la interacción misma entre los seres humanos.

La selección de la fuente de información adecuada implica una actividad intelectual; la distinción entre sus funciones y sus contenidos permitirá al alumno identificar cuál le será de mayor utilidad. Esto tiene relación con el nivel de conocimientos individuales, con la pregunta por resolver y con el nivel de profundización necesarios. Algunas veces, a los aprendices incipientes les basta consultar libros de texto para obtener un panorama general del problema; en otros, el alumno ha alcanzado un grado de especialización tal que necesita actualizarse con las novedades de los resultados de la investigación científica original —en esta etapa, el alumno, motivado por la necesidad de dar solución a un problema, dirige su atención a buscar la información específica.

La facilidad o dificultad con la que se obtiene la información se relaciona también con el dominio cognoscitivo, con el modo en que se registra, almacena y recupera, desde la forma como se elaboran y se interpretan los contenidos de los catálogos que registran los libros, videos, audiocintas, discos compactos, etc., disponibles en un centro de documentación, hasta la manera como se registran, se procesan y se recuperan las referencias bibliográficas a partir de los diversos índices. El alumno habrá de familiarizarse con el manejo de los catálogos, kárdex, índices y sistemas que conjuntan los descriptores que identifican los temas contenidos en los documentos que constituyen las fuentes de información; por ejemplo, sistema MeSH, Thesaurus, UMLS, etc. Estos sistemas organizan el registro de la información contenida en las fuentes secundarias y permiten, a través de los descriptores, recuperar la información sobre algún tema de interés. Por ejemplo, en el caso de buscar información actualizada sobre diabetes mellitus, idealmente se acude a un índice de referencias bibliográficas como el Index Medicus o el Medline —existen muchos otros, pero éstos son los de mayor impacto—, y habrá que definir el descriptor inicial o los descriptores iniciales para obtenerla; en este caso son las palabras “diabetes” y “mellitus”. Sin embargo, si se desea conocer algún aspecto particular de la entidad (p. ej., las complicaciones), el siguiente

descriptor por añadir podrá ser la palabra “complicaciones”, o si se desea alguna en especial, la combinación de descriptores se hará incluyendo aquél que aluda a ella específicamente: “nefropatía”, “retinopatía”, etc. Hay reglas para efectuar la unión de descriptores; por lo tanto, el alumno habrá de profundizar su conocimiento en este sentido. Es importante que, además de conocer y aplicar las bases para recuperar la información, identifique cuáles son las mejores fuentes disponibles y accesibles.

El impacto de la informática sobre el registro y la recuperación de la información ha dado origen a una necesidad adicional, debido a que el alumno deberá adquirir habilidades intelectuales y psicomotoras para manejar las computadoras, distinguir sus partes, comprender su funcionamiento básico, los principios con los cuales procesan la información, su analogía con la mente, sus limitaciones, la operación de las redes de telecomunicación (p. ej., Internet), y ponderar el justo valor de la aportación de la informática en ese momento de su proceso educativo. La ponderación exige poner en juego capacidades de análisis crítico y síntesis para emitir un juicio de valor.

La lectura de la información obtenida significa un esfuerzo intelectual debido a que, como se mencionó inicialmente, el alumno habrá de mantener una postura crítica y reflexiva ante el conocimiento aportado.

El contacto con la información se inicia cuando el alumno dirige su atención selectivamente para satisfacer su necesidad. Esta condición es ventajosa para el aprendizaje, debido a que el alumno se concentrará consciente e intencionalmente en captar el mensaje emitido por el autor. Sin embargo, la intención y la conciencia no bastan para que el alumno logre su comprensión; más bien es necesario que participe activamente en el contenido, que interactúe con él. No es suficiente que reciba el mensaje pasivamente y se forme una copia idéntica en la mente, sino que tendrá que interpretarlo.

La interpretación es un proceso relacionado con el conocimiento previo. La probabilidad de que un alumno comprenda cabalmente la información sobre el tratamiento farmacológico de un paciente con diabetes mellitus no insulino dependiente y obesidad se reduce, o no es posible, si el educando no posee el conocimiento, por ejemplo, de qué es la diabetes mellitus, cómo se clasifica, cuáles son sus elementos distintivos, cuál es su fisiopatología, cuáles son los efectos de su asociación con la obesidad y cuáles son los resultados esperados con el tratamiento.

Es fundamental el marco de conocimientos ya establecido, debido a que a partir de éste el discente atenderá el significado de la “nueva” información en el contexto en que se generó, identificará y comparará las condiciones en que se ha obtenido respecto a lo que ya conoce. Por ejemplo, en el informe de una investigación sobre el síndrome de inmunodeficiencia adquirida que proponga la efectividad de una vacuna para prevenirlo, el alumno habrá de analizar si este hecho

es plausible con respecto al conocimiento establecido sobre los mecanismos de infección del virus de la inmunodeficiencia humana; habrá de discriminar lo verdaderamente importante de lo superfluo, y su atención estará dirigida a lo central de la investigación. En el mismo ejemplo citado, lo importante se refiere a la utilidad de la vacuna para prevenir el síndrome, al método con que fue realizada la investigación, y no lo es la redacción ni la forma de presentación, ni otros hechos más o menos intrascendentes. El alumno deberá reconocer las similitudes e identificar las diferencias de su esquema referencial con respecto a la “nueva” información, inferir el mensaje no explícito y formularse preguntas, proponer él mismo las respuestas y hacer predicciones a hipótesis sobre lo que sigue del mensaje, aun sin conocerlo. En suma, en esta interacción, el lector reconstruye el mensaje y dialoga con el autor. En esta fase participan los mecanismos intelectuales de recordación, en los que se evoca el conocimiento previo de análisis con el cual se contrasta la información “nueva” con la ya existente, dando lugar a la síntesis derivada de los dos anteriores. Más adelante se detallan las modalidades del pensamiento que intervienen en ellos.

La estructuración del conocimiento se hace con base en la formación de esquemas conceptuales que no son sino un conjunto de ideas sistematizadas sobre hechos concretos. En el ejemplo de diabetes mellitus, el esquema conceptual es precisamente la serie de ideas que conforman los elementos de la entidad; desde la idea de qué es el páncreas, cuáles células lo constituyen, cómo es su forma, dónde está ubicado, qué sustancias secreta, cuál es su función, cómo se desarrolla la disminución o ausencia de la acción de la insulina circulante, cómo afecta a los tejidos esta deficiencia, cómo se manifiesta clínicamente, con qué otros factores se relaciona, qué pasa con los enfermos, cómo se puede modificar el pronóstico, qué recursos terapéuticos existen, cómo actúan, etc. Cada una de estas interrogantes es contestada con ideas ya existentes, y cada idea forma lo que se denomina unidad conceptual. Las unidades conceptuales se relacionan entre sí con una secuencia lógica y forman el esquema conceptual. Este último varía en función de nuevos conocimientos y puede formar parte de otros esquemas. La importancia de estos hechos deriva de que con esta organización es más fácil hacer inferencias y llenar los vacíos dejados por la información no explícita. Si en una revisión escrita sobre la evolución de pacientes que recibieron tratamiento con medicamentos hipolipemiantes sólo se hace referencia a la modificación de riesgos, se puede inferir que (a partir del esquema de cardiopatía isquémica y su asociación con niveles altos de colesterol en la sangre) uno de los riesgos está representado por la probabilidad de desarrollar cualquiera de sus variedades (angina, infarto o muerte súbita) cuando el colesterol está incrementado a partir de cierto nivel. Esta organización facilita al alumno modificar los esquemas que posee.

A través de los procesos de la memoria de corto y largo plazo, el alumno será capaz de reconocer letras, retener palabras, oraciones y conceptos, dar coherencia

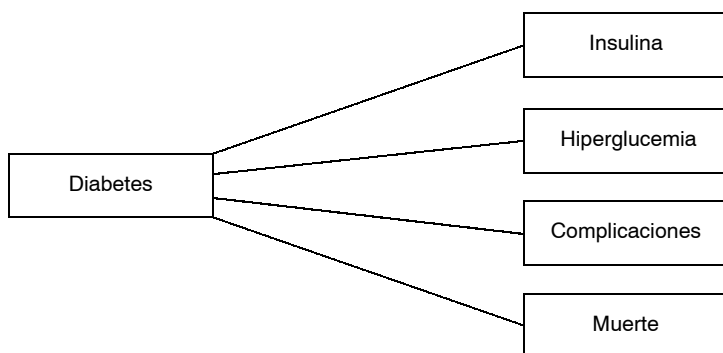


Figura 27-1. Red semántica.

a su lectura, identificar si la información forma parte de un conocimiento general o especializado y seleccionar el nivel de codificación necesario para reconocer fechas, nombres, conceptos, etc. Se considera que este último proceso es activo y autorregulado y representa una de las capacidades intelectuales determinantes de la forma en que se organiza el conocimiento.

La organización jerarquizada de conceptos con sus relaciones constituye las redes semánticas. En el caso de la diabetes mellitus, la red semántica estaría formada por conceptos como insulina, hiperglucemia, enfermedad, complicaciones, muerte, lo que significa una enfermedad con ausencia o disminución de la acción de la insulina, qué origina hiperglucemia y alteraciones en diferentes órganos, así como un grado determinado de letalidad. Aunque el ejemplo es muy simple y podría haberse propuesto una red compleja que aludiera a modelos representativos de las proposiciones de la génesis de la entidad, a esferas adicionales a la biológica o a niveles jerárquicos más elevados, la intención es que el lector de ese escrito identifique la trascendencia de reconocer los conceptos clave que faciliten la interpretación de la “nueva” información. Otra forma de representar el conocimiento en la memoria es a través de mapas conceptuales que, aunque similares a las redes semánticas, expresan explícitamente las relaciones significativas de los conceptos, y son utilizados en la educación médica para mostrar la estructura del conocimiento, las interrelaciones, su vinculación contextual, organizar los contenidos del currículo educativo, planear los casos clínicos en el aprendizaje basado en problemas, elaborar materiales didácticos y evaluar el aprendizaje. Para el alumno es útil, a fin de dirigir su atención a las ideas más relevantes durante la lectura, explorar su propio conocimiento, extraer el significado de la información, analizar las relaciones entre los conceptos emitidos, apereibirse de las diferencias entre su propio conocimiento y el propuesto, esquematizar su propio conocimiento y evaluar su propio aprendizaje. En resumen, los mapas

Cuadro 27-1. Guía para leer un libro

1. Leer el título e imaginar el contenido	12. Hacer una segunda lectura
2. Leer el prefacio o epílogo	13. Clasificar el libro
3. Analizar la tabla de contenido	14. Elaborar un breve resumen del contenido
4. Hacer una inspección del índice	15. Enumerar y ordenar las partes más importantes
5. Leer la reseña del editor	16. Expresar las ideas más relevantes
6. Identificar los capítulos clave	17. Señalar los problemas que el autor trató de resolver
7. Explorar el libro	18. Criticar el contenido con objetividad
8. Hacer una primera lectura de corrido.	19. Identificar el nivel de conocimientos del autor
9. Hacer señalamientos o anotaciones	20. Evaluar su utilidad
10. Verbalizar o esquematizar aquello que se comprendió	
11. Discutir con sus pares o sus profesores	

conceptuales son una herramienta útil para representar la información, organizarla, adquirirla y evocarla.

Con el mismo ejemplo de la diabetes mellitus, la construcción del mapa relacionaría conceptos como la alteración metabólica (que tiene su base en la predisposición genética y estilo de vida inadecuado), que produce alteraciones en la esfera biológica con trastornos en el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, con alteraciones macrovasculares y microvasculares que dejan secuelas como aterosclerosis, retinopatía, nefropatía, neuropatía periférica, que producen complicaciones como cetoacidosis o infecciones, etc. Además, se presentan alteraciones en la esfera psicológica (p. ej., depresión, negación, pérdida de la autoestima), que producen alteraciones en la esfera social (p. ej., la presencia de trastornos en la dinámica familiar), y así sucesivamente hasta complementar la proposición de la entidad diabetes mellitus (figura 27-2).

Desde esta misma perspectiva se han descrito dos modalidades de pensamiento que intervienen en la comprensión de la información. Por un lado, el pensamiento convergente permite al alumno procesar la información de una forma lógica y directa, analizar sus componentes y relaciones, hacer inferencias y predicciones y compararla con el conocimiento que posee; además, le ayuda a organizar el conocimiento adquirido. Por otro lado, el pensamiento divergente lo posibilita para encontrar y producir ideas desconocidas; ésta es la parte creativa

Cuadro 27-2. Cómo leer un artículo de una revista clínica

1. Leer el título e imaginar su contenido	3. Leer el artículo completo
2. Leer el resumen e identificar el propósito, el método, los materiales, los resultados y las conclusiones si despiertan su interés	4. Analizar el contenido críticamente
	5. Utilizar las guías <i>ad hoc</i>
	6. Evaluar su utilidad

Cuadro 27-3. Preguntas que debe responder el método utilizado en las investigaciones clínicas

Problema que resuelve	Pregunta
Pronóstico	¿Da seguimiento a los pacientes en el inicio de la enfermedad o con el mismo grado de avance?
Diagnóstico	¿Compara el dato o la prueba de manera independiente y a ciegas con el estándar?
Asociación causal	¿Compara de manera independiente el factor considerado como causal?
Terapéutica	¿Asigna aleatoriamente los tratamientos a pruebas?
Revisión sistemática	¿Las recomendaciones emitidas guardan relación con la fuerza de la evidencia?

del pensamiento. Con dicha modalidad, el alumno es capaz de ser imaginativo, flexible, original, y de tener ideas nuevas a partir del conocimiento previo.

Los procesos cognitivos de memoria y comprensión reciben la influencia de los procesos afectivos de motivación e intención; esta relación cobra interés debido a que hay mecanismos de autorregulación que el alumno deberá aprender para aumentar su comprensión y aprendizaje. Algunos de éstos se ejemplifican con técnicas de atención selectiva, codificación selectiva, control de la emoción y motivación, control del medio ambiente, parsimonia del procesamiento. Esta información se puede ampliar con la lectura complementaria de algunas fuentes mencionadas en la bibliografía. Adicionalmente, se han propuesto varias recomendaciones prácticas para lograr la comprensión. Algunos ejemplos se expresan en los cuadros 27-1 a 27-4. Al término del capítulo se citan algunas referencias bibliográficas que amplían la información.

Un proceso consecutivo de los dos anteriores es la evaluación. A partir de ésta, el alumno podrá seleccionar la información útil y novedosa e incorporarla como conocimiento adquirido a su marco referencial. El educando deberá ponderar si el autor logró dar respuesta a los objetivos que se propuso al publicar la información, si el conocimiento aportado es similar o difiere del publicado por otros autores, si el método para llegar a él fue el adecuado, si la aportación deja vacíos, si él mismo está de acuerdo o no con el mensaje, y decidir si la información es valiosa o no y si le será de utilidad. En este proceso es importante contar con elemen-

Cuadro 27-4. Cómo leer para aprender

1. Traducir el mensaje a palabras propias	4. Medir la comprensión
2. Descubrir lo esencial del mensaje	5. Aclarar dudas, utilizando diccionarios u otras fuentes complementarias
3. Identificar palabras clave	

Cuadro 27-5. Guía para leer un artículo sobre terapéutica**¿Son válidos los resultados del estudio?***Guías primarias*

- ¿Se asignó el tratamiento a los pacientes de manera aleatoria?
- ¿Fueron cuantificados adecuadamente los pacientes en la conclusión?
- ¿Se realizó un seguimiento completo?
- ¿Se analizaron los pacientes dentro de los grupos en los que fueron incluidos?

Guías secundarias

- ¿Fue un estudio ciego?
- ¿Fueron similares los grupos al inicio del estudio?
- ¿Se trataron los grupos de igual manera, independientemente de las intervenciones propuestas en el estudio?

¿Cuáles son los resultados?

- ¿Cuánto tiempo duró el efecto del tratamiento?
- ¿Fue precisa la estimación del efecto del tratamiento?

¿Me servirán los resultados para el cuidado de mis pacientes?

- ¿Pueden ser aplicados los resultados en el cuidado de mis pacientes?
- ¿Se consideraron todas las consecuencias clínicas importantes?

tos teóricos sólidos y muy fundamentados, resolver las dudas con información complementaria, aprender a aceptar o refutar las propuestas de los autores con objetividad y dejar de lado las opiniones personales.

Cuadro 27-6. Evaluación y aplicación del resultado de estudios de pruebas diagnósticas**¿Son válidos los resultados del estudio?***Guías primarias*

- ¿Hubo una comparación independiente y ciega con una referencia estándar?
- ¿Incluyó la muestra un espectro apropiado de los pacientes en quienes la prueba diagnóstica podría ser aplicada en la práctica clínica?

Guías secundarias

- ¿Influyeron los resultados de la prueba evaluada en la decisión de realizar la prueba estándar?
- ¿Se describieron los métodos para realizar la prueba con suficiente detalle para permitir su replicación?

¿Cuáles son los resultados?

- ¿Se proveyeron los datos necesarios para el cálculo de las probabilidades?

¿Me servirán los resultados para el cuidado de mis pacientes?

- ¿Serán satisfactorias la reproductibilidad y la interpretación de los resultados de la prueba de mi medio?
- ¿Son aplicables los resultados a mis pacientes?
- ¿Cambiarán mi tratamiento los resultados obtenidos?
- ¿Serán mejor diagnosticados los pacientes como resultado de la aplicación de la prueba?

Tomado de: Jaeschke R, Guyatt GH, Sackett DL, Cook KJ, for the Evidence-based Working Group: User' guides to the medical literature, III: How to use an article about a diagnostic test, A: Are the results of the study valid? *JAMA* 1994;271:389-391.

Cuadro 27-7. Guía para leer un artículo relacionado con el daño**¿Son válidos los resultados del estudio?***Guías primarias*

- ¿Se controlaron las variables de confusión en ambos grupos?
- ¿Se midieron en la misma forma los resultados y exposiciones en los grupos de comparación?
- ¿Fue el seguimiento lo suficientemente prolongado y completo?

Guías secundarias

- ¿Es correcta la relación temporal?
- ¿Hay un gradiente dosis-respuesta?

¿Cuáles son los resultados?

- ¿Es firme la asociación entre la exposición y los resultados?
- ¿Es precisa la estimación del riesgo?

¿Me servirán los resultados para el cuidado de mis pacientes?

- ¿Son aplicables los resultados en mi práctica?
- ¿Cuál es la magnitud del riesgo?
- ¿Debería intentar detener la exposición?

Tomado de: Levine M, Walter S, Haines T, Holbrook A, Moyer V, for the Evidence-based Working Group: Users' guides to the medical literature, IV: How to use an article about harm. *JAMA* 1994;271:1615-1619.

Durante los últimos decenios se han publicado algunos lineamientos acerca de cómo evaluar la investigación clínica. En estas guías se proporcionan elementos que permiten analizar los resultados de la investigación en función de su apego al conocimiento establecido, de su reproductibilidad y del rigor del método utili-

Cuadro 27-8. Guía para leer un artículo relacionado con el pronóstico**¿Son válidos los resultados del estudio?***Guías primarias*

- ¿Hubo una muestra representativa y bien definida de pacientes con una etapa similar del curso de la enfermedad?
- ¿Fue el seguimiento lo suficientemente prolongado y completo?

Guías secundarias

- ¿Fueron objetivos e imparciales los criterios utilizados para medir los resultados?
- ¿Hubo ajuste para medir los factores pronósticos importantes?

¿Cuáles son los resultados?

- ¿Qué tan alta es la probabilidad de que se alcance el resultado esperado en un periodo definido, por ejemplo, supervivencia a cinco años?
- ¿Qué tan preciso fue el cálculo de la probabilidad?

¿Me servirán los resultados para el cuidado de mis pacientes?

- ¿Fueron los pacientes del estudio similares a los míos?
- ¿Los resultados nos permiten seleccionar o evitar un tratamiento?
- ¿Los resultados son útiles para tranquilizar o aconsejar a los pacientes?

Tomado de: Laupacis A, Wells G, Richardson WS, Tugwell P, for the Evidence-based Working Group: Users' guide to the medical literature, V: How to use an article about prognosis. *JAMA* 1994;272:234-237.

Cuadro 27-9. Guía para leer un artículo de revisión sistemática o metaanálisis**¿Son válidos los resultados del estudio?***Guías primarias*

¿La revisión se dirige a una cuestión clínica?

¿Fueron apropiados los criterios utilizados para seleccionar los artículos que se incluyeron?

Guías secundarias

¿Fue improbable que se excluyeran los estudios relevantes o importantes?

¿Se evaluó la validez de los estudios incluidos?

¿Son reproducibles los cálculos realizados en los estudios?

¿Fueron similares los resultados de estudio a estudio?

¿Cuáles son los resultados?

¿Cuáles son los resultados generales de la revisión?

¿Fueron precisos los resultados?

¿Me servirán los resultados para el cuidado de mis pacientes?

¿Pueden ser aplicados los resultados en el cuidado de mis pacientes?

¿Fueron consideradas todas las consecuencias clínicas importantes?

¿Son mayores los beneficios de aplicarlos que el daño y los costos?

Tomado de Oxman AD, Cook DJ, Guyatt GH, for the Evidence-based Working Group: Users' guides to the medical literature, VI: How to use an overview. *JAMA* 1994;272:1367-1371.

zado para obtenerlos. En este proceso no se asume una postura acrítica del conocimiento y se cuenta con la creatividad del lector para construir nuevas propuestas (cuadros 27-5 a 27-11). Con esta fase se completa la adquisición del conocimiento, debido a que a partir de la decisión del alumno sobre su utilidad, éste aceptará el nuevo conocimiento y lo integrará a su esquema referencial. El alumno almacenará el conocimiento en la memoria de largo plazo y lo evocará en el

Cuadro 27-10. Guía para el análisis de decisión clínica**¿Son válidos los resultados del estudio?**

¿Se incluyeron todas las estrategias y resultados importantes?

¿Se utilizó un proceso explícito para identificar, seleccionar y combinar las evidencias en probabilidades?

¿Se calcularon los beneficios de la decisión a partir de fuentes creíbles y de manera explícita?

¿Se determinó el impacto potencial del grado de incertidumbre en la evidencia?

¿Cuáles son los resultados?

¿Alguna estrategia utilizada dio como resultado una ganancia clínica importante para los pacientes en el análisis inicial?

¿El resultado se debió a la casualidad?

¿Qué tan firme es la evidencia utilizada en el análisis?

¿Podría lo incierto de la evidencia modificar el resultado?

¿Me servirán los resultados para el cuidado de mis pacientes?

¿Son compatibles los cálculos de probabilidad con las características clínicas de mis pacientes?

¿Son las ventajas suficientemente ostensibles para ser apreciadas por los pacientes?

Tomado de: Richardson WS, Detsky AS, for the Evidence-based Working Group: Users' guides to the medical literature, VII: How to use a clinical decision analysis, B: What are the results and will they help me in caring for my patients? *JAMA* 1995;273:1610-1613.

Cuadro 27-11. Guía para el uso de artículos que describen lineamientos de la práctica clínica

¿Son válidas las recomendaciones?

Guías primarias

- ¿Se especificaron claramente todas las opciones y los resultados importantes?
- ¿Se utilizó un proceso explícito para identificar, seleccionar y combinar las evidencias?

Guías secundarias

- ¿Se utilizó un proceso explícito para considerar el valor relativo de los diferentes resultados?
- ¿Están acordes los lineamientos establecidos con los avances recientes e importantes?
- ¿Han sido probados o sometidos a revisiones los lineamientos?

¿Cuáles son las recomendaciones?

- ¿Se hacen recomendaciones prácticas y clínicamente importantes?
- ¿Son recomendaciones sólidas?
- ¿Cuál es el impacto de la incertidumbre asociada con la evidencia y los valores utilizados en los lineamientos?

¿Ayudarán las recomendaciones en el cuidado de mis pacientes?

- ¿Es congruente el objetivo primario de los lineamientos con sus objetivos?
- ¿Son aplicables las recomendaciones a sus pacientes?

Tomado de: Hayward RSA, Wilson MC, Tuis SR, Bass EB, Guyatt G, for the Evidence-based Working Group: Users' guides to the medical literature, VIII: How to use clinical practice guidelines, A: ¿Are the recommendations valid? *JAMA* 1994;274:570-574.

momento oportuno para su aplicación. La aplicación del conocimiento adquirido es una de las fases terminales del aprendizaje, y sólo a través de ella se verificará o no el aprovechamiento de las fuentes de información.

REFERENCIAS

1. **Adler M, Van DC:** *How to read a book*. Nueva York, MJF Books, 1972.
2. **Brown WF:** Cómo leer libros de texto. En: *Guía de estudio efectivo*. México, Trillas, 1982: 35-42.
3. **Burrows S, Ginn DS, Love N, Williams TL:** A strategy for curriculum integration of information skills instruction. *Bull Med Libr Assoc* 1989;77:245-251.
4. **Castañeda YM:** *Leer para aprender*. México, UNAM, Coordinación de Apoyo y Servicios Educativos (Serie Guía del Estudiante), 1986.
5. **Chalmers I, Altman DG:** *Systematic reviews*. Londres, BMJ Publishing Group, 1995.
6. **Curry RH, Makoul G:** An active-learning approach to basic clinical skills. *Acad Med* 1996;71:41-44.
7. **De Gortari E:** Razonamiento. En: *El método de las ciencias*. México, Grijalbo, 1979:81-83.
8. **De Gortari E:** Teoría del concepto: La determinación del concepto. En: *La ciencia de la lógica*. México, Grijalbo, 1979:169-171.
9. **De Gortari E:** Teoría del juicio. En: *Introducción a la lógica dialéctica*. México, Grijalbo, 1979:136-138.
10. **Eldredge JD:** A problem-based learning curriculum in transition: the emerging role of the library. *Bull Med Libr Assoc* 1993;81:310-319.

11. **Flexner A:** *Medical education in the United States and Canada: a report to the Carnegie Foundation for the advancement of teaching.* Washington, Science and Health Publications, 1910.
12. **Florance V, Braude RM, Frisse ME, Fuller S:** Educating physicians to use the digital library. *Acad Med* 1995;70:597-602.
13. **Frisse ME:** Acquiring information management skills. *Acad Med* 1994;69:803-806.
14. **Frisse ME, Braude RM, Florance V, Fuller S:** Informatics and medical libraries: changing need and changing roles. *Acad Med* 1995;70:30-35.
15. **Gagné RM:** Los procesos del aprendizaje. En: *Principios básicos del aprendizaje para la instrucción*, México, Diana, 1975:35-57.
16. **Guyatt GH, Sackett DL, Cook DJ, for the Evidence-based Working Group:** Users' guides to the medical literature, II: How to use an article about therapy or prevention, B: What were the results and will they help me in caring for my patients? *JAMA* 1994;271:59-63.
17. **Guyatt GH, Hayward DL, Sackett JC, Cook DJ, for the Evidence-based Working Group:** Users' guides to the medical literature, IX: A method for grading health care recommendations, *JAMA* 1995;274:1800-1804.
18. **Hayward RSA, Wilson MC, Tunis SR, Bass EB, Guyatt G, for the Evidence-based Working Group:** Users' guides to the medical literature, VIII: How to use clinical practice guidelines, A: ¿Are the recommendations valid? *JAMA* 1995;274:570-574.
19. **Jaeschke R, Guyat GH, Sackett DL, for the Evidence-based Working Group:** Users' guides to the medical literature, III: How to use an article about a diagnostic test, A: Are the results of the study valid? *JAMA* 1994;271:389-391.
20. **Jaeschke R, Guyat GH, Sackett DL, for the Evidence-based Working Group:** Users' guides to the medical literature, III: How to use an article about a diagnostic test, B: What are the results and will they help me in caring for my patients? *JAMA* 1994;271:703-707.
21. **Laupacis A, Wells G, Richardson WS, Tugwell P, for the Evidence-based Working Group:** Users-guides to the medical literature, V: How to use an article about prognosis, *JAMA* 1994;272:234-237.
22. **Levine M, Walter S, Lee H, Haines T, Holbrook A et al., for the Evidence-based Working Group:** Users' guides to the medical literature, IV: How to use an article about harm. *JAMA* 1994;271:16159.
23. **Marshall JG, Fitzgerald D, Busby L, Heaton G:** A study of library use in problem-based and traditional medical curricula. *Bull Med Libr Assoc* 1993;81:299-304.
24. **McGowan JJ:** The role of health sciences librarians in the teaching and retention of the knowledge, skills, and attitudes of lifelong learning. *Bull Med Libr Assoc* 1995;83:184-189.
25. **Neufeld VR, Barrows HS:** The McMaster philosophy: an approach to medical education. *J Med Educ* 1974;49:1140-1150.
26. **Osman LM, Muir AL:** Computer skills and attitudes to computer-aided learning among medical student. *Med Educ* 1994;28:381-385.
27. **Oxman AD, Cook DJ, Guyatt GH, for the Evidence-based Working Group:** Users' guides to the medical literature, VI: How to use an overview. *JAMA* 1994;272:1367-1371.
28. **Oxman AD, Cook DJ, Guyatt GH, for the Evidence-based Working Group:** Users' guides to the medical literature, I: How to get started. *JAMA* 1994;272:1367-1371.
29. **Pallie W, Carr DH:** The McMaster medical education philosophy in theory, practice and historical perspective. *Med Teach* 1987;9:59-71.
30. **Pao ML, Grefsheim ML, Barclay JO, Woolliscroft BL, Shipman YM et al.:** Effect of search experience on sustained medline usage by students. *Acad Med* 1994;69:914-920.

31. Physicians for the twenty-first century: Report of the Project Panel on the General Professional Education of the Physician and College Preparation for Medicine. *J Med Educ* 1984;59(11 part 2):1-208.
32. **Quezada CR, Chávez LLM:** *El uso de la biblioteca*. México, UNAM, Coordinación de Apoyo y Servicios Educativos (Serie Guía del Estudiante), 1986.
33. **Rankin JA:** Problem-based medical education: effect on library use. *Bull Med Libr Assoc* 1992;80:3643.
34. **Richards BF et al.:** Rating of students' performances in a third-year internal medicine clerkship: a comparison between problem-based and lecture-based curricula. *Acad Med* 1996;71:187-189.
35. **Richardson WS, Detsky AS, for the Evidence-based Working Group:** Users' guides to the medical literature, VII: How to use a clinical decision analysis, A: Are the results of the study valid? *JAMA* 1995;273:1292-1295.
35. **Richardson WS, Detsky AS, for the Evidence-based Working Group:** Users' guides to the medical literature, VII: How to use a clinical decision analysis, B: What are the results and will they help me in caring for my patients? *JAMA* 1995;273:1610-1613.
36. **Sarmiento SC:** *Leer y comprender. Procesamiento de textos desde la psicología cognitiva*. México, Planeta, 1995.
37. **Schilling K, Ginn DS, Mickelson P, Roth LH:** Integration of information-seeking skills and activities into a problem-based curriculum. *Bull Med Libr Assoc* 1995;83:176-183.
38. **Slotnick HB:** How doctors learn: the role of clinical problems across the medical school to practice continuum. *Acad Med* 1996;71:28-34.
39. **Staton TF:** *Cómo estudiar*. México, Trillas, 1974:9-25, 57-70.
40. **Vickers JD:** Catching information technology by the tail for problem based learning. *J Dent Educ* 1990;54:557-559.
41. **Wilkerson L:** Concept maps and the development of cases for problem-based learning. *Acad Med* 1994;69:108-110.
42. **Williamson JW, German PS, Weiss R, Skinner E, Bowess F:** Health science information management and continuing education of physicians. *Ann Intern Med* 1989;110:151-160.
43. **Wilson MC, Hayward RSA, Tunis SR, Bass EB, Guyatt G, for the Evidence-based Working Group:** Users' guides to the medical literature, VIII: How to use clinical practice guidelines. B: Will they help you in caring your patients? *JAMA* 1995;274:1630-1632.

Sección VIII

**Ciencias y disciplinas
relacionadas con la
educación médica**

Investigación educacional

José Luis García Vigil, Francisco Espinosa Larrañaga

INTRODUCCIÓN

Explicar el mundo y generar conocimiento es el objetivo del quehacer científico. Los griegos se orientaron hacia la observación y explicación de la naturaleza, sin actuar con ella. Surgió después otra visión, la de la intervención y transformación de las relaciones sociales. Actualmente se considera fundamental la investigación en las ciencias sociales y en las humanidades; además de las investigaciones de carácter conceptual, histórico y documental, hay otras con compromiso social. En la investigación educacional participan diferentes disciplinas, como la pedagogía, la psicología, la filosofía y la sociología. La investigación educacional se enfoca en la solución de problemas y desafíos de la sociedad.

La investigación educacional en educación médica se podría considerar como nueva. Los antecedentes se inician en el decenio de 1960, teniendo sus primeras aproximaciones entre 1965 y 1980, que es cuando los países generan recursos para su expansión. Filósofos de la ciencia cuestionan la investigación educacional como una disciplina científica. En este capítulo no se pretende esclarecer la controversia; baste señalar que la investigación educacional utiliza el método científico como una forma de generar conocimiento en aras de mejorar el acto docente.

A lo largo de este apartado se pretende contestar las preguntas que se hacen con frecuencia los docentes médicos: ¿qué es la investigación educacional?, ¿quién la desarrolla?, ¿qué líneas de investigación se están desarrollando?, ¿por qué es importante para los docentes realizar investigación educacional?, ¿cómo se forma un investigador en educación médica?, ¿cómo se integra un grupo de

investigación educacional?, ¿tiene bases científicas?, ¿se dispone de un método ideal?, ¿existe influencia de la ciencia?, ¿qué paradigmas de la investigación educacional hay en Latinoamérica?

¿QUÉ ES LA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL?

La investigación educativa en educación médica se refiere a la consecuencia de aprender investigando, es decir, al proceso de un acto educativo. La investigación educacional en educación médica se lleva a cabo cuando el proceso de investigación es dirigido y desarrollado alrededor del proceso educativo en el área de la salud, y cuando su objeto de estudio es la educación médica. Ambos términos se manejan como sinónimos con mucha frecuencia; sin embargo, en este capítulo, y por considerarlo más adecuado para nuestros propósitos, se usará el de investigación educacional con la definición ya mencionada.

Respecto a la educación médica, es prudente aclarar que los autores se refieren a la connotación amplia, la cual no se circunscribe a la educación de los médicos, sino a la relacionada con todo el personal de la salud.

La educación médica permite identificar, observar y controlar indicadores, hechos relacionados con el aprendizaje de conocimientos, desarrollo de habilidades, destrezas, adquisición de actitudes de técnicos y profesionales de la salud. La educación médica está dirigida a los adultos, y tiene la característica de ser global e integradora y la posibilidad de evaluar su impacto social. La educación médica y la adquisición del conocimiento pueden abordarse desde diferentes enfoques teóricos para su estudio, lo que permite identificar su sustento filosófico científico.

¿QUIÉN REALIZA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL EN EDUCACIÓN MÉDICA?

La investigación educacional tiene pocos años, y todavía son menos cuando de educación médica se trata. La investigación educacional es desarrollada por los docentes de los cursos que se imparten en el área de la salud. Entre ellos se incluyen profesionales de diferentes disciplinas, como médicos, químicos, enfermeras, psicólogos, ingenieros en sistemas, administradores de servicios de salud, pedagogos, etc. Es importante destacar que el objetivo de todos ellos es la educación médica.

¿QUÉ LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL SE ESTÁN DESARROLLANDO?

Hay escasa información al respecto; sin embargo, en este sentido se realizó una exploración entre 1992 y 1993. Utilizando para fines didácticos la propuesta de

Varela Rueda, de 1988, se identificaron cuatro grandes áreas que permitieron sistematizar líneas de investigación educacional:

- Las investigaciones encaminadas a estudiar el contexto de la educación médica.
- Las investigaciones que exploran las metas de la educación médica.
- Las investigaciones que se enfocan en el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro del aula.
- Las investigaciones que tienen como objeto de estudio las consecuencias o el impacto individual y social de la educación médica.

Se definirá cada una de las áreas de estudio y se señalarán ejemplos de líneas de investigación desarrolladas.

Contexto de la educación médica

En este campo, los investigadores estudian el marco general en el cual se desarrolla la educación médica, con los siguientes ejemplos de líneas de investigación:

- Políticas nacionales de educación y educación médica.
- Políticas nacionales de salud y educación médica.
- Sociología de la medicina y de la educación médica.
- Economía de la salud y mercado de trabajo médico.

Este tipo de investigaciones es desarrollado por investigadores profesionales o por alumnos de maestría o doctorado en instituciones de salud, y en ocasiones por personal médico con funciones directivas.

Metas de la educación médica

Las investigaciones relacionadas con las metas de la educación médica se refieren a las que estudian el marco concreto más mediato a un objetivo educacional; por ejemplo:

- Las encaminadas a estudiar el currículo de las diferentes profesiones y especialidades del personal para la salud.
- Las enfocadas a contrastar y explorar planes de estudio.
- Las que se dirigen hacia programas específicos.

Las instituciones educativas y sus docentes son los interesados en estudiar este campo y sus diferentes líneas.

Proceso de enseñanza-aprendizaje

Las investigaciones en relación con el proceso de enseñanza-aprendizaje son las que se realizan teniendo principalmente como objeto de estudio esta actividad, la cual se lleva a cabo dentro del aula y con sus participantes. Las investigaciones las llevan a cabo los docentes operativos. Algunos ejemplos de investigación en el proceso son:

- Perfil de ingreso de los educandos.
- Desempeño de los educandos.
- Perfil de los educadores.
- Desempeño de los educadores.
- Comparación de las metodologías educativas.
- Evaluación del aprendizaje
- Construcción y validación de los instrumentos para evaluar las competencias.
- Construcción y validación de los instrumentos para evaluar el razonamiento moral.

Además de que el proceso es el área con mayor número de investigaciones y un amplio campo de estudio, sus resultados permiten la aplicación inmediata y práctica.

Es evidente que la investigación surge como consecuencia de una necesidad o curiosidad del docente por su experiencia educativa diaria. Sus resultados permiten la aplicación inmediata en la práctica.

Impacto social de la educación médica

Este tipo de investigación la realizan, después del acto educativo, directivos del área de la salud o investigadores profesionales; su finalidad es la evaluación en el contexto de la sociedad.

Algunos ejemplos son:

- Impacto de la práctica profesional en el nivel general de salud de la población.
- Tipo de práctica profesional del egresado.
- Satisfacción de las necesidades de salud de la población y cualidades de los egresados de educación médica.
- Impacto de los programas de educación médica en los usuarios de los servicios de salud.

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE PARA EL DOCENTE REALIZAR INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL?

Para el docente es aconsejable someter su actividad educativa a un proceso de investigación, ya que sus resultados siempre serán de beneficio. Le permitirán conocer cómo es su práctica docente en el fondo y no en lo aparente; cómo evaluar el acto educativo en todos sus componentes, y podrá informarse de sus resultados para tomar decisiones en beneficio propio, de los alumnos y de la educación médica. Estos argumentos llevan implícita la utilidad que tiene para él el realizar investigación educativa a partir de su propia práctica docente. En ocasiones, los resultados serán satisfactorios; en otras se requerirá madurez y capacidad de autocrítica cuando los resultados no sean los esperados. Cualesquiera que sean los resultados, siempre serán en beneficio de la actividad educativa, cumpliendo ya sea los principios deontológicos en la generación de conocimientos, o los principios teleológicos en la aplicación de los conocimientos generados, en aras de los fines sociales de la educación.

¿CÓMO SE FORMA UN INVESTIGADOR EDUCACIONAL?

Son dos los caminos que recorre el personal del área médica para formarse como investigador educativo.

1. Se inicia cuando el médico, la enfermera, el químico o el técnico de la salud se incorpora a la docencia, surgiendo entonces la necesidad de capacitación docente. Aunque dentro del perfil profesional del personal de la salud se contempla la docencia, los planes y programas no incluyen esta formación.
2. En ocasiones, los docentes médicos se forman por imitación de los profesores que ellos conocieron, o por ensayo y error; unos lo hacen de manera autodidacta, otros se incorporan a cursos específicos de capacitación docente, como cursos verticales, longitudinales, presenciales o a distancia y de duración variable (de una semana a meses), relacionados con la docencia en medicina en instituciones educativas, de salud pública o privadas.

Después de una formación básica y de experiencia diferente de persona a persona, los docentes se incorporan a cursos de metodología de la investigación, de diseño experimental y de estadística; esto les permite acercarse a la investigación educativa. La etapa final consiste en aprender a investigar, investigando.

En el camino formal se dispone de cursos de posgrado (diplomados con reconocimiento universitario, estudios de maestría en educación médica, pedagogía,

etc.). Algunos individuos optan por el grado de doctorado después de terminar la maestría.

¿CÓMO SE CONFORMA UN GRUPO DE INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL?

Hay dos maneras frecuentes de conformar grupos de investigación educacional; la primera es como parte de una política institucional en donde se contempla la investigación educacional como una prioridad, se valoran las bondades que sus resultados pueden tener sobre la educación médica y, consecuentemente, sobre la práctica de la medicina. La otra es en seminarios y grupos de estudio como los que se formaron a principios del presente siglo, y donde el entusiasmo e interés son completamente personales y académicos.

A pesar de que la investigación educacional es un tipo de investigación económica, es deseable contar con apoyos financieros que aseguren la obtención y reproducción de materiales impresos, materiales para trabajo en aula, compra de equipo de cómputo y suscripciones a publicaciones de educación médica e investigación educacional, que faciliten y garanticen el acto educativo objeto de investigación y proporcionen, en suma, los recursos suficientes para realizar dicha investigación.

¿TIENE BASES CIENTÍFICAS LA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL?

La filosofía de la ciencia consiste en la argumentación de las tesis y antítesis de una manera dialéctica para acercarse a la verdad del objeto de estudio. A las ciencias naturales se les reconocen indudablemente sus bases científicas. La investigación se considera científica cuando su método denota una aproximación a cierta verdad acerca del mundo. Algunos científicos dudan que el método científico pueda ser aplicable a las ciencias sociales y a los fenómenos de la educación, en especial al estudio del aprendizaje.

Educadores y psicólogos usan el método científico para producir conocimiento en educación y en psicología educativa. También es un hecho que las academias científicas incluyen a educadores y psicólogos.

En muchos países se considera la investigación educacional como un medio estratégico para incrementar la calidad de la práctica educativa, y la educación como una estrategia para mejorar las organizaciones y la prestación de servicios.

En el sector salud es indisoluble la relación investigación educacional-educación médica-calidad de la atención médica.

¿SE DISPONE DE UN MÉTODO IDEAL PARA REALIZAR INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL?

Es importante precisar que no es a partir de un método como se hace la investigación educacional, sino que el objeto de estudio, las preguntas que se generen y el enfoque teórico definirán la metodología apropiada. La forma válida de escoger la metodología es seleccionar la pregunta de investigación, ya que no todas tienen la misma importancia. No se puede seleccionar un método por decreto de una institución o de un profesor si antes no se tiene bien definido el problema. Se puede estar o no de acuerdo con una posición teórica, pero si el investigador está planteando su pregunta con rigor y aplicando el proceso científico, no tiene por qué dudarse de la validez de los resultados. Tampoco se puede seguir un método como si fuera una receta de cocina, ni estar probando por ensayo y error cuál es el apropiado.

Asimismo, hay que establecer la corriente teórica de la educación a la que se adscriba cada uno, la cual será la guía de todo el proyecto, buscando siempre la congruencia que se asienta en los antecedentes con la hipótesis, el material y el método. La discusión de los resultados y su interpretación siempre será más sólida a medida que esté más clara la postura de cada uno.

La investigación en educación médica es válida e importante para ser desarrollada en tanto se planteen problemas significativos. Uno de éstos es aquél que no tiene explicación teórica; por ejemplo, cuando la aproximación tenga como objetivo la cuantificación o la interpretación cualitativa del proceso o producto de la educación. Por lo tanto, deberá caracterizarse por una serie de presunciones y relaciones entre variables.

En 1963, Medley y Harold E. Mitzel escribieron que la mejor aproximación en investigación educacional es la observación directa del ambiente de los profesores, cuando se encuentran ante sus alumnos, tanto en el aula como durante el proceso de aprendizaje. Con la experiencia surgen las variables de presagio, con la finalidad de hacer mejor las cosas y obtener resultados útiles, y es en el aula donde se piensa en qué variables podrían explicar la diferencia del aprendizaje entre los alumnos.

Por otro lado, el término “conocimiento científico” se refiere al resultado de un método racional de indagación que está en contra del sentido común; a la búsqueda de la objetividad en contra de la subjetividad; a la replicabilidad y no únicamente al hallazgo único; al conocimiento del dominio común además del individual; a la especificidad contra la vaguedad de términos y procedimientos, y, por

último, a las relaciones racionales contra las explicaciones injustificadas. Una cualidad será su sistematización.

¿EXISTE INFLUENCIA DE LA CIENCIA EN LA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL?

Para entender la influencia que ha tenido la ciencia en la educación baste recordar algunos hechos. El acto educativo se entendía como la forma de “transmitir” cultura, valores, conocimientos y costumbres de una sociedad en un momento histórico, político y económico determinado. Con esta idea de “transmitir” de una sociedad vieja a una joven es fácil identificar el predominio de las prácticas educativas del mentalismo, como el privilegio de la enseñanza en menoscabo del aprendizaje, el papel protagónico del profesor y subordinado del alumno, el papel del estudiante como receptor y del docente como dueño de la verdad. Esto muestra una relación unidireccional entre los dos actores del proceso educativo, donde la comunicación es vertical y la formación está subordinada a la información, favoreciendo la erudición y la hipertrofia de la memoria acrítica de los contenidos educativos.

A partir de los trabajos de Skinner, el asociacionismo se introdujo en la educación; a esta corriente se adscribieron la mayoría de los educadores, psicólogos y pedagogos de la época. Contemporáneo de Skinner fue el Círculo de Viena, grupo de científicos que conversaban acerca de su quehacer científico, la ciencia. La postura epistemológica que surgió del Círculo de Viena se conoce como positivismo lógico, y con él se identificaron los llamados “neoconductivistas de la educación”, pues les proporcionaba una postura y un enfoque para el desarrollo de sus propias teorías.

El método lógico o positivo, camino natural de los empiristas, explica los diseños más utilizados (el descriptivo, el analítico, el experimental y el cuasiexperimental). El asociacionismo neoconductivista proporcionó los elementos teóricos, metodológicos e instrumentales para el auge de la investigación educacional. En forma paralela se observó un avance sorprendente en el terreno experimental de la psicología educativa y la pedagogía, disciplinas relacionadas.

Los empiristas, en su afán de profundizar en la objetividad y la delimitación de las relaciones causales de los fenómenos naturales y sociales, llevaron a sus seguidores a la fragmentación y a la simplificación. Así es como se explica el surgimiento de la especialización y la subespecialización de disciplinas y profesiones, incluyendo la medicina, debido a la gran cantidad de conocimientos generados y de descubrimientos fragmentados.

En contrapartida al positivismo lógico surgió la corriente crítica de Karl Popper, con el falsacionismo en las ciencias fisiconaturales, y a su vez la crítica de T.

Adorno al enfoque popperiano de las ciencias sociales. A partir de los ensayos de Chomsky se cuestionó la génesis del lenguaje y la comunicación humana, crítica a la cual se incorporaron muchos seguidores, dando origen a la corriente hermenéutica y ecológica de la educación. Un gran número de psicólogos educativos se orientaron con este enfoque y fundaron la psicología cognoscitiva, de ahí el nombre en educación de esta corriente: el cognoscitivismo, que se ha venido desarrollando gracias a las aportaciones de las ciencias cognoscitivas e informativas, y menos por las aportaciones hermenéuticas de la lingüística y de las ciencias de la comunicación humana.

Con la corriente crítica surgió otro problema, que consistió en la fuga de información como resultado del uso de métodos cualitativos en el análisis del proceso pedagógico en un contexto amplio, lo cual es contrario a la simplificación reduccionista, objetiva y cuantitativa del empirismo y del positivismo lógico.

Actualmente se reconocen los beneficios de todos los enfoques, que por separado explican parte de la realidad. Para los reduccionistas el mundo parte de lo humano al microcosmos, y para los críticos el mundo surge de la comunicación humana, los grupos sociales y el macrocosmos.

Al reconocer las aportaciones de todos los enfoques se ha tratado de potenciar sus efectos a través de un enfoque global y de un modelo integrado y orgánico de la investigación en educación. Este nuevo paradigma aún no está bien definido. Existe confrontación entre los educadores de las instituciones educativas, principalmente entre los partidarios del neoconductismo y los del cognoscitivismo.

El método etnográfico surgió de la necesidad de los seguidores de la corriente crítica por entender a los grupos sociales, su lenguaje, tipo de comunicación, cultura, historia, tradiciones, religión, etc.

Por último, surgió la investigación acción, concepto originalmente propuesto por Kurt Lewin como método para aprovechar el conocimiento especializado. En el campo de la educación médica, el método de la investigación acción es de particular importancia, ya que el profesional de la salud con frecuencia desempeña al mismo tiempo varias actividades: docente, investigador y médico en funciones integradas que desarrolla en un espacio conocido como campo clínico-aula. De acuerdo con una interpretación de Habermas y la escuela de Frankfurt, mediante la observación formal de los acontecimientos como complemento se lleva a cabo una capacitación práctica de los docentes, e incluso se puede realizar una investigación durante su actividad. Las conclusiones son poco objetivas y sistematizadas, por lo cual su práctica ha tenido poco impacto en la perspectiva físico-natural, aunque es rica en los escenarios de las ciencias sociales.

En las instituciones formadoras de personal para la atención de la salud predomina el enfoque empirista. Las investigaciones con esta visión dan como resultado conocimientos que no siempre se vinculan de manera inmediata con la realidad para mejorar la educación, por lo cual enriquecer los enfoques con los

métodos e instrumentos de las ciencias sociales llevaría a relacionar mejor la generación de conocimientos educacionales con la práctica docente en aula y en campo.

¿CUÁLES SON LOS PARADIGMAS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCACIONAL EN LATINOAMÉRICA?

Se considera que el desarrollo de la investigación educacional en América Latina ha estado enmarcado por tres paradigmas dominantes en diferentes momentos históricos: el de la teoría educativa liberal, el económico y el crítico-reproductivo.

Paradigma liberal

En este paradigma, los problemas básicos fueron la contribución de la acción educativa formal y sistemática. La escuela representaba la consolidación de los estados y la vigencia de un orden político democrático-liberal. Se caracterizó por la homogeneidad de la población, teniendo como eje valores básicos, códigos comunes y el lugar que ocupaban en la estructura social. Lo característico de este momento es la investigación didáctico-pedagógica. El problema fundamental fue cómo alcanzar los objetivos educacionales planteados. Las discusiones e investigaciones giraron alrededor del modelo pedagógico; los métodos didácticos, alrededor del proceso de aprendizaje, y las técnicas educativas, desde un enfoque metodológico positivista. Una corriente alternativa dio lugar a la “escuela nueva” con sus correspondientes propuestas.

El debate entre las concepciones “tradicionales” y la “escuela nueva” provocó una disociación entre teoría y realidad. Las propuestas de la escuela nueva, la mayoría de tipo elitista, no superaron el carácter de las microexperiencias, por lo que las prácticas educativas vigentes no se transformaron.

Planteadas la reconstrucción y la expansión económica, el enfoque liberal tradicional no tuvo elementos conceptuales convincentes capaces de motivar el desarrollo de respuestas a los nuevos requerimientos y desafíos.

Las relaciones continuaron regidas por modelos autoritarios y excluyentes. Del paradigma liberal derivó una versión modificada que respetaba los aspectos centrales del liberalismo y establecía el vínculo entre educación y sociedad en el marco de la contribución educativa al desarrollo económico.

Paradigma económico

Las investigaciones más frecuentes del paradigma económico giraron alrededor de la diferencia de ingresos entre los individuos, debido a los distintos niveles de

capacidad productiva y, más tarde, asociados al nivel de escolaridad. Esto dio lugar a estudios sobre mercado de trabajo y educación, financiamiento de la educación y distribución de ingresos y educación.

El paradigma económico desarrolló su propia concepción, y en su crítica al esquema liberal enfatizó la disociación existente entre los requerimientos sociales y las respuestas educacionales; en ella se definieron los requerimientos sociales como las prioridades del sistema de producción. Los resultados de estas investigaciones confirmaron la necesidad de impulsar el desarrollo de la educación.

En el plano pedagógico, estas investigaciones dieron lugar al predominio de los modelos planificadores, que enfatizaban el logro de mayor productividad en las acciones educativas, a partir del uso racional de los recursos.

En el decenio de 1970, la crisis y la recesión económica mundial mostraron que la contribución de la educación al desarrollo económico no era confirmatoria del modelo; al mismo tiempo, la planificación no podía probar su eficiencia como instrumento para orientar las políticas educativas globales, ya que las demandas sociales y la dinámica política y económica alteraban la lógica de los planes de desarrollo de la educación.

Fueron muy cuestionadas las tendencias sobre el aprendizaje que enfatizaban la importancia de los aspectos afectivos y la participación de los protagonistas en la definición de los parámetros por medir.

Paradigma crítico-reproductivo

Este paradigma surge en respuesta al económico y es conocido como de teorías críticas. Enfatiza el carácter reproductor de las acciones pedagógicas, como consecuencia sobre la estructura de la fuerza de trabajo, lo cual no logra explicar la importante expansión de la educación, pero sí los fenómenos de trabajo en gente capacitada (escolarizada) y la devaluación de “los años de estudio” en el mercado de trabajo.

Otra consecuencia fue desarrollar indicadores diferenciadores que no tomaran en cuenta la variable educación. Las investigaciones no mostraron que se hubiera eliminado la discriminación entre hombres y mujeres, ni entre las diferentes condiciones de raza.

Sin embargo, en el mercado de trabajo sí se tomó en cuenta el género y la raza, sin darle mayor importancia al nivel escolar. La preparación como criterio de reclutamiento en el mercado laboral es solicitada pero, en general, no es tomada en cuenta, ya que la oferta satisface en exceso los requerimientos. Por otro lado, el paradigma crítico-reproductivo no logró explicar el conflicto y la pugna social existente alrededor de la distribución educativa. La práctica pedagógica quedó enmarcada en los modelos de las relaciones sociales dominantes, y es conocida

como hipótesis de “principio de correspondencia”, en donde el docente se identifica con los sectores dominantes, y hay contenidos como la ideología y los alumnos dentro de la clase explotada.

En la literatura sobre la investigación educacional en Latinoamérica es posible apreciar un consenso alrededor de la necesidad de replantear los paradigmas teóricos, a causa de la débil incidencia de los resultados de las investigaciones en la práctica educativa diaria, particularmente en las teorías educativas más globales. Ciertas teorías del aprendizaje explican fenómenos como el fracaso escolar, estilos de aprendizaje y la efectividad de algunas estrategias educativas para promover el aprendizaje grupal e independiente. En este sentido influye la existencia de dos niveles diferentes de análisis:

1. La educación como fenómeno social y como objeto de políticas sociales.
2. La educación como fenómeno individual.

En otras palabras, esto ha llevado a una crisis que ha provocado un alto grado de atomización en los esfuerzos que se realizan y una baja acumulación de los conocimientos que se producen.

EPÍLOGO

La educación médica es una disciplina con compromiso social, tanto desde el punto de vista de la medicina como el de la educación. La investigación educacional en medicina tiene como objeto de estudio la educación médica y utiliza diferentes métodos desarrollados a lo largo de la historia de la educación y de la ciencia. Actualmente, los métodos más utilizados son el lógico positivista, el hermenéutico, el etnográfico y la investigación acción. Los docentes médicos son quienes realizan más investigaciones educacionales, tanto en las instituciones de salud como en las educativas. Dichas investigaciones están enfocadas en el contexto de la educación, en sus metas, en el proceso de aprendizaje y en las consecuencias. Existe un proceso de formación de investigadores en instituciones educativas y de salud que favorece la integración de grupos de estudio con el interés común de la educación médica. Es indudable que, desde el punto de vista latinoamericano, los paradigmas de la educación y de la investigación educacional requieren una aproximación crítica para considerar su vigencia, pertinencia, aplicación y congruencia con el desarrollo social y cultural de los pueblos latinoamericanos.

REFERENCIAS

1. **Biggs JSG, Price DA:** Sustaining and rewarding clinical teaching. *Med Educ* 1992;26: 264-268.

2. **Bowen CW:** A survey of types of articles published in the science education literature. *J Exper Educ* 1992;60:131-140.
3. **Bullimore DW:** Selection interviewing for medical school admission. *Med Educ* 1992;26:347-349.
4. **Chalmers FA:** *¿Qué es esa cosa llamada ciencia?* México, Siglo XXI, 1997.
5. **Cheong CY:** Classroom environment and student affective performance: an effective profile. *J Exper Educ* 1994;62:221-239.
6. **Davini MC, Sigau MA, Pineda E, Roschke MA:** Investigación educacional en los servicios de salud. *Educ Med Salud* 1990;24:52-73.
7. **Delval J:** *Los fines de la educación.* México, Siglo XXI, 1997.
8. **De Vega M:** *Introducción a la psicología cognitiva.* México, Alianza, 1991:23-58.
9. **Donabedian A:** Hacia una visión integradora de la investigación y la educación en salud pública. *Sal Púb (Méx)* 1989;31:569-573.
10. **Durán Amavizca ND:** Formación docente por medio de la observación compartida. *Perfiles Educativos* 1994;63:23-30.
11. The need for a new paradigm for health. *Med Educ* 1992;26:173-174 (Editorial).
12. **Ferry G:** *El trayecto de la formación. Los enseñantes entre la teoría y la práctica.* México, Paidós, Educador/UNAM/ENEP-I, 1990.
13. **Gage NL:** The scientific status of research on teaching. *Educator Theory* 1994;44:371-383.
14. **Garfield E:** Análisis cuantitativo de la literatura científica y sus repercusiones en la formulación de políticas científicas en América Latina y el Caribe. En: *Bol Ofic Sanit Panam* 1995;118:448-457.
15. **Garrison JW, McMillan CJB:** Process-product research and teaching: ten years later. *Educational Theory* 1994;44:385-397.
16. **Habermas J:** *Ciencia y técnica como ideología.* México, Rei, 1996.
17. **Habermas J et al.:** *Habermas y la modernidad.* México, Rei, 1997.
18. **Harth SC, Bavanandan S, Thomas KE, Lai MY, Thong YH:** The quality of student-tutor interactions in the clinical learning environment. *Med Educ* 1992;26:321-326.
19. **Hayman LJ:** *Investigación y educación.* Barcelona, Paidós Educador, 1984.
20. Highlight of the working Groups' Discussions. *Acad Med* 1994;69:615-624.
21. **Illefe S, Zwi A:** Beyond "clinical"?: four-dimensional medical education. *J Roy Soc Med* 1994;87:531-535.
22. **Irby DM:** What clinical teachers in medicine need to know. *Acad Med* 1994;69:333-342.
23. **Jiménez LB:** Epistemología y métodos de las ciencias. En: *Perfiles Educativos* 1994;63:59-71.
24. **Mann KV:** Educating medical students: lessons from research in continuing education. *Acad Med* 1994;69:41-47.
25. **Kohlberg L, Power FC, Higgins A:** *Educación moral.* Barcelona, Gedisa, 1997.
26. **Latapí P:** *La investigación educativa en México.* México, FCE, 1994.
27. **Lifshitz GA:** El papel de la investigación educativa para mejorar la formación del médico. *Rev Fac Med UNAM* 1993;36:58-62.
28. **Mardunes JM, Ursúa N:** *Filosofía de las ciencias humanas y sociales. Materiales para una fundamentación científica.* 7ª ed. México, Fontamara, 1996.
29. **Nelson JK, Coorough C:** Content analysis of the PhD versus EdD dissertation. *J Exper Educ* 199;62:158-168.
30. **Recomendación Núm. 60 a los Ministerios de Instrucción Pública referente a la organización de la investigación pedagógica.** Suiza, traducido de Bulletin du Bureau International d'Education, 40º año, 3er. trimestre, 1966;197-203.

31. **Varela RC:** La investigación educativa en el Instituto Mexicano del Seguro Social: su importancia, característica y posibilidades. *Rev Méd IMSS México* 1988;26:81-87.
32. **Viniegra VL:** La investigación como herramienta de aprendizaje. *Rev Invest Clin México*, 1988;40:191-197.
33. **Vockell EL, Asher W, Dinuzzo N, Bartok M:** Information sources in educational research literature. *J Exper Educ* 1994;62:169-174.
34. **Wartman SA:** Research in medical education. The challenge for the next decade. *Acad Med* 1994;69:608-614.
35. **Weiss A:** *Investigación educativa*. México, Trillas, 1975.
36. **Wittrock CM:** *La investigación de la enseñanza. I: Enfoques, teorías y métodos. II: Métodos cualitativos y de observación. III: Profesores y alumnos*. Barcelona, Paidós Educador, 1989.

Ética en la docencia médica

Alberto Lifshitz

INTRODUCCIÓN

Este escrito se refiere a la conducta del profesor como docente, juzgada desde un punto de vista moral. La trascendencia del tema alcanza tanto al terreno de la enseñanza técnica del alumno como al de su formación moral, ambos fundamentales para el desempeño profesional del médico. La enseñanza de la ética, aunque no tenga el propósito de hablar de ella, no puede desligarse de la ética de la enseñanza; hay pruebas de que en la enseñanza de la ética resulta más importante el currículo oculto que el explícito, y que el alumno responde mejor a lo que observa en las comunidades morales de escuelas y hospitales que a lo que escucha en clases formales de ética o deontología. Por eso, aunque el contenido de este escrito no se centra en la docencia directa de la ética médica, está irremediabilmente relacionado con el aprendizaje en este terreno.

La responsabilidad docente conlleva el enorme compromiso no sólo de lograr que el alumno adquiera las competencias técnicas planeadas, sino de contribuir a su formación global. Aun cuando los contenidos de una determinada asignatura o de un cierto programa educativo no parezcan relacionarse con el comportamiento ético, y aunque el profesor mismo no tenga advertencia plena de ello, todos los docentes desempeñan un papel fundamental en el desarrollo de la conducta moral de sus alumnos. El maestro es un instructor, pero también un modelo; es docente, pero también ejemplo. Si los maestros tomaran conciencia de cuánto influyen en la formación de los valores, actitudes e intereses de sus alumnos, probablemente se sentirían abrumados por la gran responsabilidad que ello significa.

Esta responsabilidad habría de modular la vida pública del profesor —y aun la privada— e incidir en su comportamiento profesional cotidiano. En medicina, el doble carácter de la mayoría de los profesores —educador y médico— los obliga a ser ejemplares en los dos terrenos y a mantener una permanente correspondencia entre ambos papeles. No se puede predicar en el aula y contradecirse en la práctica sin que el alumno perciba la incongruencia.

LAS TEORÍAS ÉTICAS

La ética hace juicios particulares de la conducta humana desde el punto de vista moral; estos juicios se fundamentan en reglas que parten de principios, que a su vez están sustentados en las grandes teorías éticas. Muchas de las conductas que realizan los profesores derivan de las teorías éticas prevalecientes en la sociedad en la que actúan. Las teorías éticas se califican como consecuencialistas (teleológicas) si toman en cuenta fundamentalmente los resultados de las acciones mismas. Desde el punto de vista teleológico, si el resultado de la acción es bueno, la acción misma tiene este calificativo, mientras que deontológicamente lo importante es hacer las cosas bien aunque los resultados no sean siempre buenos, pues estos resultados pueden ser producto de las circunstancias.

Una de las teorías consecuencialistas más difundidas alrededor de las acciones médicas es el utilitarismo. Muchos de los principios, reglas y juicios de hoy en día en esta sociedad tienen una orientación utilitarista, en la que una acción es éticamente válida en tanto que origine el mayor bien al mayor número de personas posible. Este punto de vista jerarquiza a las personas según su utilidad social, de manera que una es más valiosa que otra. Las sociedades de hoy en día, encaminadas a la productividad, suelen orientar sus recursos hacia los individuos que les resulten más rentables. Al decidir quién ocupa una cama vacante en la unidad de cuidados intensivos o quién se beneficia como receptor de un órgano para trasplante (ambos recursos muy escasos y costosos), se toma en cuenta su productividad social. Este enfoque de clasificar a las personas según su valor social se suele expresar también en el acto educativo, a través de la tendencia de los profesores a marginar a los alumnos rezagados y dedicar sus esfuerzos a los brillantes, quienes son ciertamente los que menos los necesitan.

Las teorías deontológicas, por su parte, se centran en los deberes éticos, más en las acciones que en los resultados. Las máximas, declaraciones, juramentos o reglas tienen una orientación deontológica al prescribir lo que se debe hacer y aproximan lo ético a lo legal. Esta forma de ver la ética, que pretende facilitar las difíciles decisiones de hoy en día, puede propiciar tan sólo la obediencia —si no es que una simulación de obediencia— sin una reflexión y análisis de los propios

valores, seguir los preceptos como lista de cotejo y encontrarse desarmado ante las situaciones inéditas, las que hoy por hoy no son excepcionales. Habría que señalar que en las sociedades contemporáneas se observan elementos de ambos tipos de teorías, lo que no deja de causar confusión, sobre todo en los jóvenes. La aceptación de que los pacientes sean atendidos —aun en las situaciones más delicadas, como las urgencias— por los más inexpertos de los médicos (estudiantes y residentes), atendiendo al propósito teleológico de su formación y, eventualmente, de ofrecer su pericia a un mayor número de personas, contrasta con el precepto indiscutible de que los pacientes van antes que nadie.

Este escrito pretende discutir algunas responsabilidades éticas de los profesores de medicina, eludiendo en lo posible —no se puede excluir del todo— un enfoque prescriptivo o, por lo menos, dogmático, y enfocándolo desde la perspectiva de los valores educativos y los de las profesiones de salud.

LA RELACIÓN MAESTRO-ALUMNO Y LA RELACIÓN MÉDICO-PACIENTE

Hay muchos indicios de que las características de la relación entre un alumno y su maestro participan de las de la relación que aquél establecerá en el futuro con sus pacientes.

Los estudiantes tienden a adoptar con los pacientes la posición del docente, imitándolo no sólo en la relación que tuvo éste con sus enfermos, sino también en la que tuvo con ellos mismos como alumnos. Conforme el profesor respete o menosprecie a sus educandos, los comprenda o los rechace, los ayude o los obstaculice, los sancione o los estimule, éstos lo harán de la misma manera con sus pacientes.

Los modelos paternalista, legalista, contractual, económico, ingenieril y colegial que describen la variedad de relación entre médico y paciente se pueden identificar también en las interacciones maestro-alumno. Las reglas de veracidad, confidencialidad, fidelidad y privacidad, válidas en la relación entre médico y paciente, también lo son en la relación maestro-alumno. Con el propósito de afirmar su autoridad o de sentar ejemplo, algunas conductas de los maestros tradicionales han traicionado varias de estas reglas, por ejemplo, al hacer públicos los resultados de los exámenes o al poner en evidencia ante los compañeros las deficiencias de cierto alumno. En este campo caben también los comportamientos sustentados en las amenazas, la intimidación, el uso de los exámenes como instrumentos de poder, la negativa para revisarlos, su fabricación para legitimar una decisión previamente tomada, la segregación, el encargo de tareas ajenas a la labor educativa, etc.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS DEL DOCENTE

La obligación de enseñar

Este enunciado está implícito en la función docente de una manera obvia, y su consideración podría parecer ociosa en este escrito. Sin embargo, viene al caso porque tal responsabilidad lo es de todos los médicos y no sólo de quienes están contratados como profesores. El médico es, primordialmente, un educador, tanto de sus colegas como de sus pacientes y de la sociedad. Al margen de que el propio juramento hipocrático lo consagra, la docencia le permite al médico multiplicar muchas veces sus efectos benéficos a través de los que logran sus alumnos; más pacientes se benefician así de su saber. El manejo egoísta de la información, los remedios secretos y la comercialización de las experiencias se oponen a este enfoque benefactor o son contrarios a la esencia de la medicina. La transacción del conocimiento por constancias o puntos curriculares no difiere esencialmente de esta forma mercantil de ver la docencia, en particular si tales constancias o puntos se visualizan como los propósitos primarios de quien enseña. La docencia se considera hoy en día una función general de los médicos, de la misma jerarquía que la atención médica, la salud pública y la investigación.

El compromiso con la verdad

Este compromiso no es menor para el maestro que para el investigador; el daño que se puede causar con el engaño no es de menor magnitud. Admitir la propia ignorancia es el primer paso para superarla, pero el profesor muchas veces teme ponerla en evidencia ante sus alumnos porque perdería autoridad, y ésta es muy ponderada en la relación docente-alumno. No es raro que, para sostenerse, invente las respuestas a las preguntas que no sabe responder o que llene sus lagunas cognoscitivas con datos falsos, suponiendo tal vez que son mentiras inocuas, pero tienen la consecuencia de que se perpetúa la mentira por el valor que adquiere a través de la autoridad del maestro. La lección de reconocer los propios límites no sólo no desprestigia al maestro, sino que transmite al alumno el valor de la honestidad intelectual, tan fundamental en el ejercicio profesional.

Los compromisos con el alumno

Varios de los principios que la moderna bioética postula a propósito de la relación médico-paciente tienen aplicación en la relación maestro-alumno; por ejemplo, el de respeto a la autonomía, el de beneficencia, no maleficencia y el de justicia. El primer compromiso del maestro es con el aprendizaje del alumno y se rela-

ciona con el principio de beneficencia. Este principio señala la obligación de ayudar a otros a lograr sus legítimos intereses. La conceptualización del docente como quien propicia el aprendizaje en los discípulos ha sustituido a la que ponía énfasis en la enseñanza, al reconocerse que es el aprendizaje lo que legitima al acto docente. El imperativo ético básico de una profesión es que se cumpla con la responsabilidad social encomendada, la que, en el caso de los maestros, es precisamente el aprendizaje de sus alumnos. No es excepcional que el profesor atienda más a propósitos de ostentación o propaganda (personal o de algún producto o servicio), o de avance curricular, que a favorecer el aprendizaje, y que transfiera íntegramente la responsabilidad al propio alumno. Es bien conocido el hecho de que hasta las deficiencias en la planeación y ejecución de los programas educativos —responsabilidad de los maestros— se reflejan en sanciones para los educandos, lo que se traduce como que los profesores tienden a excluirse de la responsabilidad en el aprendizaje. Igualmente, la marginación de los rezagados es una expresión de esta falta de compromiso, al no considerar la velocidad en el aprendizaje como una variable de los estudiantes, sino como una incompetencia insalvable.

Íntimamente relacionado con el principio de beneficencia está el de no maleficencia, que en medicina suele expresarse con la locución latina *primum non nocere*. La capacidad dañina no es ajena a la actividad docente en tanto que tiene una influencia profunda en la formación del alumno, y que se puede ser nocivo a través, verbigracia, del engaño, el incumplimiento de los objetivos educativos comprometidos, el mal ejemplo o la exhibición pública de las deficiencias personales del alumno.

Autonomía significa, literalmente, la facultad de gobernarse a sí mismo, la capacidad de autodeterminación. La tradición educativa ha sido conducida por principios paternalistas, en cierto modo antitéticos a la autonomía de los estudiantes. Aun en la educación moderna, en la que la figura del alumno resurge por encima de la del profesor, no ha sido posible superar el paternalismo, a menudo un paternalismo autoritario. Este enfoque considera que sólo el profesor es capaz de identificar lo que es más conveniente para los alumnos, independientemente de que éstos estén de acuerdo con los resultados de tal identificación. El respeto a la autonomía implica conceder al estudiante la oportunidad de participar en las decisiones que le conciernen con base en sus propios intereses y proyectos, y la capacidad de respetar la individualidad de los alumnos, sus estilos cognoscitivos y sus limitaciones personales. La educación grupal tiende a soslayar las diferencias individuales, pues se centra en las semejanzas; el profesor tiende a pensar en alumnos promedio, si no es que a privilegiar a los brillantes.

La autonomía tiene, desde luego, sus limitaciones, pues exige un alumno maduro y responsable, lo que no suele ser la regla. Al favorecer a estudiantes obedientes, disciplinados, pasivos y dependientes, la escuela misma ha limitado la

maduración global de los egresados, y no es raro que sean los mismos estudiantes quienes se oponen al ejercicio de su autonomía. Por otro lado, la escuela tiene un compromiso con la sociedad, el de responder a sus necesidades, las que no podrían supeditarse totalmente a los intereses de los alumnos.

En cuanto al principio de justicia, éste se puede entender de diversas maneras. En el caso de la educación, está más relacionado con la equidad y con el respeto a las convenciones y reglas. El profesor atiende a cada estudiante de acuerdo con su mérito y a veces con su esfuerzo, y no siempre de acuerdo con su necesidad educativa. Si se parte del propósito esencial del acto educativo, que es el de lograr el aprendizaje, la justicia implica que todos los estudiantes lo alcancen, independientemente de sus limitaciones o cualidades. Es cierto que no puede excluirse la responsabilidad del alumno, pero la del profesor es favorecer en todo lo posible el aprendizaje de todos, no sólo de los más responsables o sobresalientes.

LA DIGNIDAD DEL ALUMNO

Al identificarse la dignidad no sólo como un atributo de la conducta humana —que puede ser o no digna—, sino, sobre todo, como una cualidad que tienen los seres humanos por el solo hecho de ser humanos e independientemente de su valor relativo, se tiene que reconocer que la condición de alumno ha resultado históricamente vulnerable en este sentido. Tanto la organización de la escuela como la de los servicios de salud, sustentados en jerarquías, concede la última de ellas a los estudiantes; en la escuela se pondera la obediencia y la sumisión, condiciones que en los hospitales favorecen la asignación del trabajo sucio y burocrático a los alumnos que así hacen méritos a favor de las oportunidades de aprendizaje. La conceptualización de los estudiantes como ayudantes —y no tanto como educandos— en las unidades de atención médica ha propiciado que en algunas de ellas se les impongan tareas ajenas a sus intereses y al programa educativo comprometido. Esta falta de respeto a la dignidad también se observa en el trato, la forma de dirigirse a ellos, la imposición de castigos —a veces hasta con privación de la libertad— y la violación de acuerdos previamente establecidos y aceptados.

LA CONFIDENCIALIDAD

Reconocer que cierta información que posee el docente en relación con sus alumnos tiene un carácter confidencial implica el compromiso de manejarla con discreción. La relación maestro-alumno puede alcanzar niveles de intimidad y, de hecho, el papel del docente incluye la identificación de ciertas variables persona-

les que no podrían ser manejadas públicamente. Pero en donde más pertinente resulta el asunto de la confidencialidad es alrededor de los resultados de las evaluaciones que el profesor haga sobre el alumno. Hacer consciente al estudiante de sus deficiencias es una labor educativa sustancial (evaluación formativa), pero hacer uso de esta información para exhibirlo, para usarlo de ejemplo e incluso con el objeto de estimularlo a superarlas, puede resultar dañino, dependiendo de la personalidad del escolar. Si se parte de la idea de que buena parte de la educación médica ocurre con alumnos adultos, se espera del profesor un comportamiento correspondiente.

LOS COMPROMISOS CON LA PROFESIÓN MÉDICA

La preservación de los valores supremos de la profesión no puede eludirse como responsabilidad docente. El maestro expresa sus propios valores en cada una de sus acciones, y de esta manera quedan expuestos ante el alumno. No sólo su actuación docente resulta ejemplar, sino que también es modelo en sus otros papeles (investigador, clínico, autoridad, amigo, etc.). La transgresión que hace el maestro de los principios éticos de la medicina tiene un efecto multiplicador para las generaciones sucesivas, de modo que del trastocamiento de valores del que se acusa a la profesión médica son responsables muchos de los maestros del pasado.

Por otro lado, la oportunidad de que la profesión médica avance significa que el alumno supere al maestro; alentar esta idea implica un compromiso de humildad, de permitir el avance del discípulo aun a expensas del lucimiento del docente, facilitarle el camino y aceptar un papel secundario, circunstancias que no todos los profesores están dispuestos a aceptar. Dentro de este propósito están implícitas las responsabilidades éticas de ser cada vez un mejor médico y un mejor maestro.

LOS COMPROMISOS CON LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA

La institución educativa establece políticas y normas que el docente se obliga a respetar. Aunque esta forma de abordar el tema puede caer más en lo contractual que en lo ético, la relación del profesor con la escuela implica una identificación con los objetivos institucionales, y no la incongruencia de acatar lo que represente un desacuerdo de fondo. Algunos planes de estudios han fracasado porque los maestros los obstaculizaron, no necesariamente de manera premeditada, sino con base en una falta de convicción. Profesores y alumnos son parte de la escuela y,

en su caso, del hospital o unidad de atención médica. Su desempeño representa a la institución, la exhibe y le da prestigio. Hay compromiso con el plan de estudios, el perfil profesional y el programa, con la preservación de los recursos institucionales y con la organización estructural.

LOS COMPROMISOS CON LA SOCIEDAD

En última instancia, los egresados servirán a la sociedad en la que se desenvuelvan y tendrán que responder a sus necesidades. Si bien es cierto que la evaluación tiene como principal propósito mejorar el aprendizaje, también lo es que con ella se puede sustentar su acreditación y su certificación. El maestro, asumiendo su responsabilidad para con la sociedad, no puede permitir que egrese quien no haya demostrado las competencias para hacerlo. Esta exigencia es particularmente delicada en medicina en la medida en que la competencia puede ser en especial peligrosa para la sociedad, y la culpa tiene que ser compartida por el profesor.

EPÍLOGO

El ejercicio de la docencia supone una plena comprensión y aceptación de la responsabilidad que implica, al margen de reglamentaciones o normas explícitas. El compromiso es con uno mismo, pues la ética está inscrita más en el ejercicio de la libertad que en el del control. Trascender educativamente implica propiciar el desarrollo pleno de las potencialidades del educando, respetar su identidad y su individualidad, orientar sus tendencias, retroinformar sus avances, estimar sus iniciativas y favorecer sus meditaciones; de ninguna manera implica imponer ideas, transmitir conocimientos, provocar la emulación o exigir sometimiento. La enseñanza de la medicina exige, además, cualidades que distinguen al médico, como profesionalismo, solidaridad, benevolencia, equidad y entrega, virtudes que apoyan tanto el acto médico como el educativo. Los principios que guían el comportamiento moral de los médicos encajan perfectamente en su papel como maestros.

REFERENCIAS

1. Mitebell KR, Lovat TJ, Myser CM: Teaching bioethics to medical students: the New-castle experience. *Med Ed* 1992;26:290-300.
2. Strong C, Connelly JE, Forrow L: Teacher's perceptions of difficulties in teaching ethics in residencies. *Acad Med* 1992;67:398-402.

3. **Beauchamp TL, Childress JF:** Types of ethical theory. En: *Principles of biomedical ethics*. 3ª ed. Nueva York, Oxford University Press, 1989:25-66.
4. **Reiser SJ:** The ethics of learning and teaching medicine. *Acad Med* 1994;69:872-876.
5. **Lifshitz A:** La relación médico-paciente en la era tecnológica. México. *Rev Med Int* 1994; 10:124-126.
6. ACP Ethics Committee: *Ethics manual*. 3ª ed. Filadelfia, American College of Physicians, 1993.
7. **Menéndez A:** *Ética profesional*. 1ª ed. México, Herrero Hnos. Sucs., 1992:65-70.
8. **Lifshitz A:** Morir con dignidad. *Rev Med IMSS* 1995;33:9-16.
9. **Imel S:** *Ethical practice in adult education*. ERIC Digest No. 116, 1991.
10. **Savater F:** *El valor de educar*. México, Instituto de Estudios Educativos y Sindicales de América, 1997.

Importancia de las ciencias sociales en la educación médica

Gloria del Carmen Estrada Correa

*El río cambia constantemente; por lo tanto,
no es suficiente memorizar los puntos peligrosos del mismo,
sino las fuerzas que ocurren para cambiarlo.*
Mark Twain

El mundo actual está viviendo una profunda transformación cuyo punto central está constituido por la generación de conocimientos y el procesamiento de la información.

De esta revolución tecnológica ha surgido la “nueva sociedad informacional”, en la que tanto la materia prima como el principal producto es la información. Y tanto la información como el conocimiento están profundamente insertos en la cultura de las sociedades, lo que hace que los mayores cambios tecnológicos sean sociales.

Algunas de las características de esta “sociedad informacional” son el rápido cambio y la incertidumbre, lo que requiere que las organizaciones tengan flexibilidad y adaptabilidad. Esto, junto con las nuevas tecnologías de comunicación, ha trastocado los modelos de socialización. El paciente “informado” ya no acepta la autoridad del médico.

Desde una perspectiva histórica, durante milenios el hombre estuvo dominado por la naturaleza. Con la revolución industrial y el triunfo de la razón, la naturaleza en gran parte fue dominada por el hombre. Ahora se vive un cambio cualitativo de la experiencia humana: la naturaleza se encuentra reconstruida artificialmente como una forma cultural. El hombre no sólo es capaz de dominar la naturaleza, sino de transformarla.

La información se ha vuelto el ingrediente clave de la organización social, y la capacidad de usar las tecnologías de la información es la herramienta fundamental para el desarrollo.¹

LAS CIENCIAS SOCIALES EN MEDICINA

A lo largo de la historia, el estudio de la “salud” y la “enfermedad”, de lo “normal” y lo “patológico” se ha interpretado de diferente manera.

Un mismo fenómeno social puede explicarse de varias formas. La enfermedad puede estudiarse como un hecho social, entendido éste como un proceso histórico que varía con la cultura. Por lo tanto, enfermedades como “la depresión” o como la “hipertensión arterial” pueden explicarse ya sea por factores biológicos o genéticos, o por factores socio-económico-culturales.²

Bases culturales del binomio salud-enfermedad

Aun cuando la enfermedad, como proceso biológico, es inherente a la vida misma y la padece todo organismo vivo, en el ser humano adquiere una dimensión especial, ya que no existe la enfermedad pura como tal, sino que siempre está mediata y modificada por la actividad social.³

La enfermedad es un fenómeno universal; sin embargo, no es vivida por todas las personas de la misma manera, ni tiene una incidencia uniforme en los diferentes grupos sociales, ni aun dentro de un mismo grupo social. Cada grupo humano reacciona ante la enfermedad de diferente forma, según su cultura.

Cada grupo social tiene sus propias creencias acerca de la medicina, y éstas determinan cómo entiende qué es lo enfermo y lo sano, cómo percibe el rol del médico y cómo se relaciona ese conocimiento con el discurso médico. Estas creencias condicionan la forma en que cada grupo social trata los problemas de salud de sus miembros enfermos.⁴

La definición de enfermo corresponde inicialmente al paciente, quien interpreta sus síntomas de acuerdo con su noción de enfermedad. De acuerdo con sus creencias, acudirá ya sea al médico, quien está oficialmente legitimado para dictaminar si en realidad se está o no enfermo, o bien a quien el paciente estime capacitado para dar un tratamiento de acuerdo con su concepción, llámese brujo, curandero o chamán.⁵

El nivel de salud y la eficacia de la labor médica dependerán, por una parte, de la comprensión que se tenga de las costumbres y formas de vida de los diferentes grupos culturales y, por otra, del lugar que ocupe la salud como valor en la jerarquía de valores de una sociedad.

Así, los conceptos de salud y enfermedad no dependen sólo del conocimiento científico que se tenga, sino que forman parte de todo un sistema conceptual donde intervienen otros valores transmitidos a través del grupo familiar y otras instituciones sociales. Es importante entender esto, ya que si se quiere lograr la participación de la población en los programas médicos, debe reestructurarse todo el sistema conceptual, modificando los factores psicológicos y sociológicos a los que están asociados los sistemas de creencias; no basta con la sola transmisión de conocimientos científicos a través de los diferentes medios de comunicación, ya que el rechazo de las creencias no se deriva de la sola posesión de la información.⁶

Ningún problema histórico es independiente. La medicina no es autónoma de la sociedad, sino que está inmersa en un contexto histórico y cultural. Es más, la medicina nació como una respuesta de la sociedad ante la enfermedad, percibida como un problema. Las enfermedades son un reflejo del mundo en que vivimos, lo que hacemos con él y en él.

Si se piensa en la salud y la enfermedad como procesos sociohistóricos, hay que abordar su estudio dentro de un conjunto de relaciones en constante cambio. Esto significa que se debe pensar en la persona no dentro de un entorno o medio ambiente del que sólo se extraen explicaciones de una supuesta adaptación natural a él, sino pensar en la persona dentro de un mundo construido y dar cuenta del proceso específico de construcción.⁷

Práctica médica y mundo social

*Ni toda la sabiduría es nueva,
ni todas las tonterías son antiguadas.*
Bertrand Russell

La medicina se ubica en una estructura social determinada que, a su vez, influye en la generación y distribución de la enfermedad.

Desde la revolución industrial, la medicina se ha definido como una actividad destinada a la adaptación y conservación de la fuerza de trabajo, por lo que la vida humana adquiere un valor diferente según la contribución del individuo a su sociedad, y dicha contribución es calificada básicamente en términos de productividad.

De esta manera, la atención para la salud se realiza de una manera estratificada. La posición tiene sus privilegios, tanto en la salud como en la enfermedad.

Las condiciones del ambiente, los factores del huésped y del agente específico que condicionan la enfermedad se encuentran distribuidos de manera desigual en los diferentes grupos; el acceso a servicios médicos y educativos, alimento, vestido y vivienda también tienen una distribución desigual. De aquí que la situación social del paciente haya dado lugar, desde siempre, a una atención médica dife-

renciada.⁸ Más aún, la atención médica no se proporciona estrictamente en términos de “necesidades”, sino que intervienen otros factores de naturaleza social, como son la educación del paciente, la “moda”, la forma de percibir la “gravedad” o la “prevención”. Esto explica, en parte, las diferencias en la distribución de las enfermedades.

Algunos índices de morbilidad dependen de causas económico-sociales que se encuentran fuera de la acción de la tecnología médica, y que requieren la intervención de otras instituciones sobre las que el grupo médico no tiene influencia directa. Un ejemplo lo constituyen enfermedades infecciosas como el cólera o la tuberculosis. La presencia de una enfermedad en una población dada, en un momento dado, no es una casualidad. La enfermedad es un fenómeno social que debe ser estudiado como tal, en la medida en que se deriva de las condiciones sociales y las relaciones en las que vive el ser humano, por lo que sólo es comprensible en su totalidad en un contexto biopsicosocial.⁹

Sin embargo, lo social no debe verse como un factor de riesgo de determinada enfermedad que actúa en el individuo como cualquier factor biológico, sino que es el sitio mismo donde está inmerso el ser humano como ser social.¹⁰

El hombre se ha percatado siempre de la íntima relación que existe entre la enfermedad y el mundo social; sin embargo, la importancia de la perspectiva social se fue dejando de lado y minimizando con el transcurso del tiempo, conforme la medicina se volvía más “científica”, alcanzando su mayor distanciamiento en el siglo XIX con el desarrollo de la bacteriología, que parecía dar respuesta al problema del origen de las enfermedades. La enfermedad, y no el paciente, llegó a ser la preocupación principal del médico.

Una consecuencia de esta formación biológica fue eliminar del paciente los aspectos subjetivos, viéndoselo reducido a un órgano o tejido enfermo, aislado de su contexto social.

No obstante que ha transcurrido más de un siglo desde que Virchow, en 1848, asentara que “la medicina es una ciencia social”,¹¹ la medicina se sigue definiendo básicamente en términos biológicos, por lo que en la práctica médica no se refleja el conocimiento de los factores socioculturales que intervienen en la génesis y prolongación de la enfermedad. Con frecuencia se olvida que el acto médico en sí implica una relación humana y que, como tal, está traspasado por lo social, por lo que debería estudiarse sistemáticamente desde las disciplinas sociales (psicología, antropología, sociología, filosofía, historia).

Actualmente se está viviendo una nueva revolución, la “revolución informática”, que ha modificado sustancialmente los diferentes procesos sociales, entre ellos la práctica médica.

Aunque no son el único factor determinante de la transformación social, las tecnologías de la información son un componente esencial de la misma, ya que han cambiado la manera en que producimos, consumimos, vivimos y morimos.

El conocimiento y la información se han convertido en los elementos fundamentales de generación de riqueza y de poder en la sociedad. Se piensa en “la tecnología” como ciencia y máquinas, pero “la tecnología” también es tecnología social.¹²

Regresemos a la biología, ahora molecular, como la ciencia decisiva del siglo XXI, con la implicación que esto tiene en el sistema sanitario, en el concepto de enfermedad, en el tratamiento, en la relación médico-paciente.

El crecimiento exponencial de la información y la tecnología ha llevado a un incremento creciente de la especialización, con la consecuente atomización del enfermo y una disminución del esfuerzo por organizar los conocimientos de la relación social entre salud y enfermedad sobre bases que permitan su aplicación práctica.

De aquí la importancia de tomar las contribuciones de las disciplinas sociales que colaboran con el médico en la profundización de sus conocimientos acerca de la persona, de la relación médico-paciente, de sus relaciones con la sociedad y de lograr un retorno reflexivo a la acción misma.

Conceptos y categorías sociales en medicina

*El conocimiento y el sentimiento son ingredientes
por igual esenciales, pero aún más importante
que el conocimiento es la vida de las emociones.*

*Un mundo sin deleite y sin afecto es
un mundo privado de valor.*

Bertrand Russell

El *concepto* es la explicación más general de los hechos sociales, en tanto que las categorías delimitan el enfoque del concepto refiriéndose a una situación histórica concreta.¹³

Para comprender la relación entre los factores socioculturales y la enfermedad es necesario evocar el concepto de *imagen propia* o *identidad* mediante la cual el individuo se reconoce como diferente de todos los demás, y alrededor de este medio de diferenciación se construyen los hechos sociales.¹⁴ Dependiendo de la conformación de su identidad, el individuo será más o menos susceptible a los impactos socioculturales.

La enfermedad puede producir alteraciones del autoconcepto, como sucede en “los minusválidos”, en “los epilépticos”, en “los sidosos”, cuya enfermedad se convierte en un estigma. Los procesos psicológicos que esto genera pueden prolongar el desequilibrio orgánico en el paciente, lo que debe tomar en cuenta el médico para ayudarlo en su proceso de restablecimiento.

Otro concepto importante que hay que considerar es el de representación social. Los conceptos que se construyen en las relaciones culturales cotidianas se

articulan en las representaciones sociales de sí mismo, de la salud, de la enfermedad, etc. El hombre no es un simple huésped de agentes externos, sino que está en permanente transformación desde sus representaciones sociales.¹⁵

La sociedad establece las pautas para categorizar a las personas y los atributos que serán percibidos como “naturales” en los miembros de cada una de esas categorías; esto es, determina su “identidad social”. Se tiene así la categoría de “enfermo” que, como se comentó, en la mayoría de los casos constituye un “estigma”, mayor o menor según el tipo de enfermedad que se padezca.¹⁶ Todos aquellos que no tengan el atributo considerado negativo constituyen “lo normal”.

Las ciencias sociales permiten estudiar y comprender cómo una vez conformada su identidad el médico asume su rol en la sociedad, en un lugar y tiempo específicos.

En los países “desarrollados”, la forma de organización médica ha tenido cambios importantes en relación con el desarrollo económico, con un crecimiento muy importante de la tecnología y las innovaciones médicas en el último siglo. La cantidad de información, imposible de manejar por una sola persona, ha llevado al fraccionamiento de la medicina y a la creación de especialidades. Esto ha conformado el rol del médico “moderno”, tomado acríticamente por los países “en vías de desarrollo”, dado que la importación de las innovaciones trae aparejada la de las ideologías.¹⁷

El aprendizaje del rol de médico no sólo implica la adquisición de los conocimientos y técnicas necesarios para el ejercicio profesional, sino, mucho más importante, la internalización de valores y actitudes que definen su papel en la sociedad. Y en una sociedad como la actual, definida por la innovación, la flexibilidad y la impredecibilidad en todas las esferas, se requiere una redefinición constante de los roles.

EDUCACIÓN MÉDICA Y CIENCIAS SOCIALES

*Enseñar es sobre todo hacer posible que los educandos
se vayan apropiando del significado profundo del objeto,
ya que sólo aprehendiéndolo pueden aprenderlo.*

Paulo Freire

La escuela de medicina y la generación de médicos

El sistema escolar también ha sido transformado profundamente por el uso de las nuevas tecnologías de información. Sin embargo, en la mayoría de los casos se ha reducido a la adquisición de habilidades desprovistas de contenido cultural, es decir, aisladas de su contexto.

La relación entre la educación y el trabajo médico ha variado a través de la historia. Antes de la creación de la universidad en la Edad Media, el aprendizaje y el trabajo estaban íntimamente relacionados: se estudiaba medicina al trabajar como aprendiz con un médico. Ya en la Edad Media, con la división del trabajo en manual e intelectual, se separó la educación médica del trabajo médico. Se creó la categoría social de estudiante, y no se esperaba de él que realizara un trabajo productivo, ya que su tarea fundamental era el estudio.

La diferenciación del campo médico implicó una división de funciones. Así, las instituciones encargadas de la formación se constituyeron en centros de selección y legitimización, y las encargadas de la producción de conocimientos, en centros de desarrollo del proceso de atención médica.¹⁸

En el campo médico pueden distinguirse tres procesos interrelacionados, relacionados con la producción de:

1. Conocimientos científicos.
2. Personal de salud.
3. Servicios de salud.

El papel de cada uno de ellos a lo largo del tiempo ha variado, pero, en general, la atención médica ha mantenido su preponderancia sobre la educación y la investigación.

Se entiende por educación médica el proceso de formación y educación continua de personal para la salud. La educación médica está íntimamente relacionada con la práctica médica prevaleciente, que finalmente es la que determina la manera en que se prepara al personal de salud.

Por ejemplo, en los países “desarrollados”, el énfasis recae en el ejercicio de la medicina privada, por lo que en la educación no se contempla la internalización de las conductas adecuadas para participar en una organización orientada a una clientela numerosa y de escasos recursos económicos. Por lo tanto, si el médico entra en una organización estatal por la necesidad de contar con un salario fijo, difícilmente cambiará su concepción del rol que ha internalizado. La consecuencia será el predominio de sus intereses particulares por encima de los de la organización.¹⁹

Esto se observa también en los países “en vías de desarrollo”, donde hay un desfase de la educación médica, sobre todo entre las universidades privadas y las instituciones de asistencia médica estatal o paraestatal.

La educación médica en la escuela entra también en contradicción con las demandas de la práctica médica. Por ejemplo, en una economía de mercado competitivo se requieren especialistas, y es a lo que aspiran los estudiantes desde sus primeros años en la carrera. Dado que la especialidad es ahora la puerta de acceso al mercado de trabajo, se ha convertido en la verdadera modalidad terminal de los médicos.²⁰ Sin embargo, las escuelas de medicina siguen esforzándose por

preparar a médicos generales, aunque los profesores son por lo general médicos especialistas cuya enseñanza está en contradicción con las metas trazadas.

La escuela de medicina, principal institución encargada de la formación médica, define el papel del médico según los cánones elaborados por su sociedad, y mantiene el estatus profesional mediante la socialización del estudiante durante un largo proceso de escolarización. De esta forma se logra que la mayor parte de los miembros del grupo crean en los principios en que se apoya su profesión y se adhieran a ellos. Así, la escuela de medicina constituye no sólo el ambiente en el que se transmiten los conocimientos, experiencias, hábitos, actitudes y valores, sino también el medio por el cual los miembros de la profesión controlan a sus colegas y los niveles de aprendizaje que deben recibir.²¹

En la escuela de medicina se lleva a cabo un ejercicio esencialmente intelectual, con un retraso del contacto con el enfermo durante los años preclínicos y una preocupación más por la enfermedad que por el enfermo durante los años clínicos. Es durante el periodo de internado y residencia cuando el estudiante internaliza el modo de vida profesional mediante el método de enfrentamiento con la realidad, ya que la enseñanza del posgrado tiene lugar en un contexto institucional de trabajo médico más que de enseñanza médica.

Por lo tanto, para entender el comportamiento profesional, actitudes y valores, debe examinarse el proceso por el cual el estudiante se ha convertido en médico.

La “sociedad informacional”, con la innovación de las tecnologías, ha hecho que tanto el médico como su “cliente” utilicen cada vez más los instrumentos técnicos, distanciando sus subjetividades. Como consecuencia, la formación universitaria y profesional del médico privilegia las habilidades técnico-científicas, con desventaja para las relacionales-interactivas.²²

Podría decirse, entonces, que la propuesta de nuevas prácticas debe considerar el estudio de la estructura social, no con la percepción de una realidad fija e inmutable, sino consciente de que el mundo social tiene un carácter inacabado, dinámico y cambiante, y del mismo modo que se construye se puede transformar, reconstruir o destruir.

Las ciencias sociales en el currículo médico

*La formación permanente consiste en
la práctica de analizar la práctica.*

Paulo Freire

La práctica se hace inteligible por los paradigmas que la orientan en determinadas direcciones y constituyen la base de la toma de decisiones. Los paradigmas son el punto de partida para el médico en ejercicio y una manera de pensar y de hacer.

El supuesto básico del paradigma de las ciencias naturales es que “la realidad” es exterior e independiente de los individuos. El conocimiento de esa realidad puede

realizarse de un modo empírico y “objetivo”, por lo que la teoría tiene un alcance universal sin relación con el contexto. La ciencia es evolutiva, acumulativa y lineal.

Con el desarrollo de las ciencias sociales surgió el paradigma interpretativo, que no considera una “realidad” exterior al individuo, sino a éste como parte de un mundo social. Los seres humanos se distinguen de los demás objetos de la naturaleza por la posesión de una conciencia sobre la que son capaces de reflexionar y, por lo tanto, de transformarla.²³

Las disciplinas constituyen una base de conocimiento que posee una clara conexión de respaldo con una superestructura de la práctica.

La medicina es un campo práctico del conocimiento que se fundamenta en disciplinas como la anatomía y la bioquímica, de las que obtiene las explicaciones y descripciones que le permiten articular la “teoría” y la “práctica”.²⁴

El modelo dominante de la medicina desde principios del siglo XX ha sido el modelo flexneriano, que divide a la medicina para su enseñanza en dos grandes niveles: ciencias básicas y ciencias clínicas.

En el centro del diseño curricular está la teoría médica, conformada también por dos niveles: uno empírico (signos y síntomas que el médico aprende a percibir) y otro explicativo (los procesos fisiopatológicos que explican la semiología). Sin embargo, una estructura teórica no puede construirse de manera aislada, sino en conexión con otros cuerpos teóricos.²⁵

No se ha estudiado lo suficiente la intervención de la ideología en la teoría de la medicina, y tampoco se ha explicitado en la enseñanza médica. De aquí la importancia de las ciencias sociales, que permiten transformar los elementos ideológicos de la medicina en conocimientos teóricos.

La formación del médico debería incluir la realización de un trabajo teórico que permitiera transformar el producto ideológico en conocimiento teórico, y la aplicación de éste en la práctica médica. Y es en esta reconstrucción de la teoría médica donde el papel de las ciencias sociales (sociología, historia, filosofía, antropología, psicología, pedagogía) adquiere una importancia fundamental.

Dado que la medicina es una actividad social, el estudiante debe comprender el lugar de la profesión médica en la estructura social, y cómo el presente ha surgido del pasado, ya que con una visión más amplia, el médico se puede percatar del lugar que le corresponde en el sistema.

Según Lorenzano,²⁶ los conocimientos que requiere la formación de un médico pueden agruparse en tres categorías:

1. El conocimiento sobre el hombre, los determinantes de la salud y la enfermedad y la metodología necesaria para realizar este conocimiento. Aquí estarían las “ciencias básicas”.
2. El conocimiento de las medidas para evitar la enfermedad y promover la salud; es decir, “la práctica médica”.

3. El conocimiento de los factores que aumentan la cobertura y calidad de la atención médica. Aquí estarían las “ciencias sociales”.

El mejoramiento de la enseñanza médica sólo podrá lograrse cuando se considere el conjunto de todas las disciplinas que contribuyen a la formación del médico. No se trata de agregar disciplinas de manera irreflexiva, sino de reconstruir las bases epistemológicas de la medicina y reformular una ciencia aplicada con nuevos conocimientos de carácter transdisciplinario.

Esto daría a la enseñanza un enfoque crítico que permitiría una renovación del conocimiento que hoy constituye la base de la práctica médica.

Las ciencias sociales ante el modelo biomédico

El modelo biológico, implícito en el diseño curricular, constituye la filosofía natural del médico.

Este modelo biológico ha demostrado aparentemente su eficacia, ya que se adecúa a la perfección a la medicina cuando se observa desde los hospitales y laboratorios de investigación; de aquí que difícilmente se perciban sus puntos débiles. Sin embargo, en los hospitales se homogeneizan los pacientes, por lo que los factores sociales no aparecen como significativos, aunque las fallas del modelo se evidencian cuando se considera la enfermedad desde su aspecto social.²⁷

La importancia de los fenómenos sociales en las formas de enfermar y curar es pasada por alto también por motivos epistemológicos; es decir, se percibe aquello que se sabe que existe y no se percibe lo que se desconoce.

Esto incapacita para comprender el proceso de salud-enfermedad con una visión global, lo que ha llevado al extremo del biologicismo, el cual ha acentuado entre los médicos una visión esquemática y reducida de la realidad. De esta manera se trata de solucionar los problemas de salud pública con más médicos, más hospitales y medicamentos, tecnología compleja y costosa, especialización y subespecialización *ad infinitum*.

Se requiere una visión sociohistórica de la práctica médica para entender los procesos educativos como fenómenos de transformación (individual y colectiva), y no como simples procesos de transmisión de información.²⁸

No se aprende lo que uno mismo no elabora, lo que uno mismo no construye. Se requiere estructurar experiencias de aprendizaje que muestren las relaciones entre un aprendizaje concreto y las generalizaciones respectivas, y cómo estas generalizaciones teóricas pueden modificarse en la práctica.

Mediante la incorporación de nuevas categorías de análisis, las ciencias sociales permiten la reformulación de modelos en la solución de problemas de salud, así como la construcción de una nueva semiología médica que considere las relaciones entre los órdenes biológico y social.²⁹

Los sujetos que participan en la experiencia educativa deberían llegar a saber teóricamente y en términos de su propia práctica cuándo las proposiciones representan perspectivas deformadas del mundo y cuándo representan regularidades de la existencia: distinguir entre lo “natural” y lo “cultural”.

No se trata, pues, de contraponer las disciplinas biomédicas a las ciencias sociales, sino de considerar que ambas contribuyen al conocimiento de la enfermedad.

REFERENCIAS

1. **Castells M:** Flujos, redes e identidades: una teoría crítica de la sociedad informacional. En: Castells M *et al.*: *Nuevas perspectivas críticas en educación*. Barcelona, Paidós, 1997:13-53.
2. **Luengo E:** *Problemas metodológicos de la sociología contemporánea*. México, UIA, 1997.
3. **Rosen G:** *De la policía médica a la medicina social*. 1ª ed. México, Siglo XXI, 1985.
4. *Ídem*.
5. **García JC:** *Pensamiento social en salud en América Latina*. Org. Duarte Nunes E., Rodríguez MI, Franco S, México, OPS/Interamericana, 1994:3-8.
6. **García JC:** *Op. cit.*
7. **Quevedo Hernández:** *Op. cit.* 13-34.
8. **Rosen G:** *Op. cit.*
9. *Ídem*.
10. **Quevedo Hernández:** *Op. cit.* 13-34.
11. **Rosen G:** *Op. cit.* 79.
12. **Castells M:** *Op. cit.* 13-53.
13. **Luengo E:** *Op. cit.* 86.
14. **Goffman E:** *Estigma. La identidad deteriorada*. 6ª reimpr. Argentina, Amorrortu, 1995:73.
15. **Quevedo Hernández:** *Op. cit.* 13-34.
16. **Goffman E:** *Op. cit.* 11-44.
17. **García JC:** *Op. cit.* 9-18.
18. **García JC:** *Op. cit.* 19-31.
19. **García JC:** *Op. cit.* 194-203.
20. **Lifshitz A:** *La práctica de la medicina clínica en la era tecnológica*. México, UNAM/Fac. Med/IMSS, 1997:208.
21. **Coe RM:** *Sociología de la medicina*. Madrid, Alianza, 1973.
22. **Donati P:** *Manual de sociología de la salud*. España, Díaz de Santos, 1994:56.
23. **Usher R, Bryant I:** *La educación de adultos como teoría, práctica e investigación. El triángulo cautivo*. Madrid, Morata, 1992:40-41.
24. *Ídem*, 54-66.
25. **Lorenzano C:** La estructura teórica de la medicina y las ciencias sociales. En: *Lo biológico y lo social*. OPS 101, 1994:35-61.
26. *Ídem*.
27. *Ídem*.
28. **Quevedo Hernández:** *Op. cit.* 13-34.
29. *Ídem*.

Glosario

Academismo: observación con rigor, en el discurso y el estilo, de las normas clásicas de la educación.

Acreditación: procedimiento mediante el cual un profesional de la salud confirma qué es lo que representa. // Testimonio en documento fehaciente de que una persona está facultada para ejercer una actividad. La acreditación la otorgan instituciones educativas u organizaciones con autoridad.

Actitud: disposición total que guía los pensamientos, los sentimientos y las acciones de una persona hacia otras personas y hacia objetos específicos.

Actitud participativa: disposición hacia la educación que propicia en el alumno el desarrollo de las capacidades para obtener, seleccionar, aplicar, generar y criticar el objeto de aprendizaje, y en el profesor, la de promover y orientar la colaboración y la crítica en el grupo.

Actitud pasivo-receptiva: disposición y tendencia del alumno a actuar como receptor y almacén de información, a manejarla en forma acrítica y a depender excesivamente del docente en el acto educativo.

Adulto: individuo capaz de aceptar sus responsabilidades, en quien predomina la razón sobre los sentimientos y que muestra una personalidad equilibrada.

Andragogía: neologismo propuesto por la UNESCO; hace referencia a la educación permanente de los adultos.

Aprendizaje: proceso que conduce a la modificación más o menos perdurable de las pautas de conducta.

Aprender a aprender: ideal de la Declaración de Edimburgo. Estrategia de aprendizaje para la vida y no únicamente para la escuela. Resultado del

aprendizaje no sólo de contenidos, sino de mejores medios (metodología), para obtener el aprendizaje deseado. En este tipo de aprendizaje se deben considerar en forma integral los aspectos teóricos y prácticos de los sujetos u objetos de conocimiento, y el significado y la importancia que pudieran tener estos conocimientos en lo individual, lo familiar y lo social.

Aprendizaje autodirigido (aprendizaje independiente): proceso cuyo desarrollo es controlado por el propio individuo; es decir, es autogestionado, automotivado y autoevaluado, y conduce a la modificación más o menos perdurable de las pautas de conducta.

Aprendizaje basado en problemas: estrategia educativa cuyo fundamento es la forma como aprenden los adultos. Propone que a partir de la formulación y del análisis de problemas clínicos —apegados a casos de la vida real— se realice la organización de conceptos y la búsqueda de información —esta última a través de expertos, de la literatura médica u otros medios—, se propicie la reflexión y el análisis crítico del caso, y su solución como forma de aprendizaje independiente y vitalicio.

Aprendizaje directivo: proceso cuyo desarrollo es controlado por el docente, gobernando y aconsejando la conciencia del dicente, quien bajo dicha orientación realiza las tareas que conducen a la modificación más o menos perdurable de las pautas de conducta. Forma parte del aprendizaje del alumno con una actitud pasivo-receptiva en el acto educativo, y depende excesivamente del docente.

Aprendizaje, estrategia de: secuencia de actividades que se ha planteado realizar en un tiempo determinado, para lograr modificaciones en las pautas de conducta de un individuo.

Aprendizaje grupal: proceso de enseñanza-aprendizaje de un conjunto de alumnos organizado por un profesor, o por ellos mismos, para realizar en común una tarea educativa particular con un objetivo de aprendizaje específico, y para lograr modificaciones más o menos permanentes en las pautas de conducta de cada uno de los participantes que colaboran en el trabajo en equipo.

Aprendizaje significativo: aquél que tiene las siguientes características:

- Está en el plano del ser y no en el del tener.
- Está integrado con otros conocimientos.
- El alumno percibe su aplicabilidad.
- Es autoiniciado.
- Es autoevaluado.

Aprendizaje, técnica de: conjunto de hábitos de trabajo intelectual que utiliza el dicente y promueve el docente para una asimilación, transformación y creación en el proceso de enseñanza-aprendizaje más fácil, rápida y profunda.

Aprendizaje experiencial: proceso que conduce a la modificación más o menos permanente de las pautas de conducta, a partir de la asimilación de las vivencias y experiencias cotidianas, espontáneas o planeadas, sistemáticas o aleatorias.

Aprendizaje transcultural: proceso que conduce a la modificación más o menos permanente de las pautas de conducta de los individuos de un grupo social, a través de la recepción de formas de cultura procedentes de otro grupo social o pueblo, y que sustituyen a las propias de un modo más o menos completo.

Aptitud: prestancia, suficiencia, idoneidad, habilidad y capacidad o disposición del alumno para el buen desempeño en la realización de una tarea o cumplimiento de un objetivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con el fin de lograr la modificación más o menos perdurable de las pautas de conducta.

Área: parte de un todo; espacio en el que se produce un fenómeno.

Área afectiva (aprendizaje afectivo): parte de la conducta humana que permite el desarrollo de intereses, apreciaciones, actitudes, valores, emociones y sentimientos, que dan a la persona la capacidad de adaptarse en forma adecuada a su ambiente.

Área cognoscitiva (aprendizaje cognoscitivo): parte de la conducta humana que se refiere a la comprensión, evocación de conocimientos y desarrollo de habilidades y capacidades necesarias para que la persona resuelva problemas intelectuales.

Área psicomotora (aprendizaje psicomotor): parte de la conducta humana por medio de la cual se desarrollan las capacidades motoras, para que la persona pueda realizar con pericia actos que requieran coordinación neuromuscular.

Artemisa: publicación periódica con textos completos de las revistas mexicanas más connotadas en el ámbito de la salud, editada en disco compacto por la Red Nacional de Colaboración de Información y Documentación sobre Salud (RENCIS).

Asignatura: sinónimo de materia. Porción en la que se divide el contenido global de un programa o plan de estudio, que muestra cierta independencia para su abordaje y límites más o menos reconocidos.

Atención médica: proceso de interacción entre un individuo o su familia y el prestador de servicios, que implica la realización de acciones de prevención secundaria o terciaria para manejar los daños a la salud. Generalmente incluye acciones de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación encaminadas a restablecer el equilibrio biológico, psicológico y social. Se distingue de la atención a la salud porque ésta también conlleva la prevención de los daños y el control de los riesgos.

Autoconcepto: percepción que tiene de sí mismo el individuo en el plano intelectual, afectivo y psicomotor, y que forma parte de su personalidad. En el proceso educativo, modula su disposición, aptitud y pericia para el logro de objetivos educacionales.

Autodidacto: persona que se instruye a sí misma sin el auxilio de maestro alguno.

Autodidactismo: acción y efecto de aprender, o de obtener instrucción sobre una o varias materias, uno mismo, sin la intervención de maestro alguno.

Calidad: atributo tanto de los elementos que constituyen un sistema y de su organización como de las acciones que se realizan al producir un bien o al proporcionar un servicio, y de los productos obtenidos mediante dichas acciones. Esto se logra cuando se han alcanzado los estándares previstos para la consecución de los objetivos.

Campo clínico: personal del área de la salud, usuarios de sus servicios y recursos materiales disponibles en las unidades médicas, para la formación y la educación continua del personal de salud.

Carta descriptiva: documento auxiliar que permite comunicar a los participantes cuáles son los contenidos, su secuencia, los objetivos generales y específicos, las actividades de enseñanza-aprendizaje, las técnicas y materiales didácticos por utilizar y el tiempo que se requiere. Es producto del momento didáctico de planeación.

Caso clínico real: cualquier proceso morboso individual. // Relato sintáctico de la situación real del padecimiento de un individuo en particular, que el profesor de medicina ofrece como ejemplo a sus alumnos en formación. Indispensable para el aprendizaje de la clínica basada en problemas de salud de pacientes reales, y parte (reactivo) de los instrumentos de evaluación del aprendizaje de la clínica en práctica análoga.

Casos, estudio de: técnica didáctica grupal que consiste en la presentación, por parte del profesor, de un caso para ser analizado en forma conjunta con los alumnos.

Certificación: acción y efecto de certificar. // Instrumento en que se asegura la verdad de un hecho. // Documento en que se da por cierta alguna cosa.

Clínica: su etimología tiene relación con la cama en la que reposan los enfermos. Se refiere a la parte práctica de la medicina, y comprende el estudio ordenado y sistemático de las diferentes manifestaciones de las enfermedades, sean reveladas éstas por el interrogatorio, el examen físico o los procedimientos auxiliares; todo ello, con el propósito de precisar un diagnóstico, establecer un pronóstico y aplicar un tratamiento adecuado. // También tiene la connotación de local para ejercer la medicina.

Cobertura: medida en la que un proceso (atención médica, educación médica) se otorga a los usuarios: cuantos más de éstos la reciban, mayor será la

cobertura. De manera estricta, se trata de un término relativo a la satisfacción de las necesidades, pero suele usarse como absoluto.

Coloquio: técnica didáctica grupal que consiste en la entrevista a un grupo de expertos.

Competencia: habilidades complejas en las que se integran de manera articulada conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas, que persisten durante toda la vida, independientemente de los contenidos que se manejen.

Competencia declarativa: parte teórica y cognoscitiva de las competencias que posee un individuo sobre un tema o disciplina en particular, antes de aplicarlas en el campo de la realidad.

Competencia “procedimental”: capacidad y aptitud de un alumno para aplicar con éxito sus habilidades complejas en el campo de la realidad.

Competencia informática: habilidades complejas, capacidad integral y articulada de conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas, con referencia a contenidos de informática computacional, y que persisten durante toda la vida. En esta materia hay dos tipos de competencia; como usuario de los sistemas computacionales o como desarrollador (*software*) de estos sistemas.

Código: sistema de signos, reglas y señales que permite formular y comprender un mensaje. Parte elemental del lenguaje y la comunicación humana.

Codificador/decodificador de significados: el que codifica y decodifica los indicios, signos y señales de algún fenómeno, objeto o acción material, y que al unirlos en una oración expresa formalmente o comprende en forma clara el pensamiento que se trata de comunicar. En clínica, comunicación humana que se establece en la relación médico-paciente, donde el profesional de la medicina tiene la preparación adecuada para codificar y decodificar el significado del padecimiento de un paciente real, dentro de un modelo teórico de enfermedad.

Comunicación: acción y efecto de comunicar o comunicarse. // Trato, correspondencia entre dos o más personas. // Transmisión de señales mediante un código común al emisor y al perceptor, cuyos roles son interactuantes en el proceso de comunicación. En clínica, comunicación que se establece en la relación médico-paciente.

Comunicación adecuada: la acción y el efecto de comunicar o comunicarse se realiza entre dos o más personas sin interferencias o ruidos que distorsionen la emisión o la percepción de los signos y de las señales; por lo tanto, la comprensión del mensaje es completa y adecuada.

Conducta autodidacta: actividad interna o externa del organismo, directa o indirectamente observable, susceptible de medir o describir; de carácter elemental o complejo de una persona para instruirse a sí misma, sin auxilio de maestro alguno.

Conferencia: técnica didáctica individual, en la cual un expositor o conferenciante realiza una disertación pública acerca de un tema.

Conocimiento: conjunto histórico de datos acumulados acerca de la realidad objetiva. // Acción y efecto de conocer. Entendimiento, inteligencia, razón natural. Cada una de las facultades sensoriales del hombre, en la medida en que están activas.

Consejo de especialidad: organismo conformado por especialistas (pares) que definen los niveles académicos y éticos que deben tener quienes aspiren a ejercer tal especialidad, y que certifica a quienes demuestran haberlos alcanzado. Equivalente al *Board* de los países anglosajones.

Contenidos: temas o asuntos que son objeto de enseñanza y aprendizaje en un programa educativo.

Control: proceso de verificación del desempeño observado en relación con el esperado, identificación de desviaciones y aplicación de las medidas correctivas necesarias para asegurar el logro de los objetivos. Parte del proceso de verificación del cumplimiento de los objetivos educacionales, en la orientación pasivo-receptiva de la educación y del aprendizaje directivo.

Corrillos: técnica didáctica que consiste en que un grupo coordinado por un moderador se divide en subgrupos, y éstos responden a una serie de preguntas acerca de un tema para obtener conclusiones grupales.

Currículo: organización sistemática de las actividades escolares destinadas a lograr la adquisición de un cierto número de conocimientos, que se manifiesta en los planes de estudios y los programas educativos. // Conjunto de estudios y prácticas destinados a que el alumno desarrolle plenamente sus posibilidades de acuerdo con su vocación e intereses, y en concordancia con los objetivos educacionales. Debe estar basado en el diagnóstico instruccional (necesidades) y considerar el mercado de trabajo (oferta/demanda). En su fundamentación y estructuración se deben expresar con argumentos sólidos los fundamentos teóricos (psicopedagógicos), los fundamentos normativos/legales (de los organismos e instituciones educativas) y los fundamentos pragmáticos (relacionados con los resultados y el tipo de práctica profesional de los egresados).

Curricular, estructura: organización de la labor educativa de las instituciones, basada en los vínculos escuela-sociedad, teoría-práctica, relación profesor-alumno, agrupamiento de las disciplinas, integración asistencia-docencia-investigación, necesidades sociales, propósito de la docencia, entre otras. Se refiere a la integración de un currículo, planes y programas de estudio basados en un diagnóstico instruccional y un perfil profesional.

Currículo explícito: currículo que se da a conocer de manera objetiva; la forma más frecuente es la impresa.

Currículo oculto: término figurativo que se refiere a las influencias que inci-

den en el aprendizaje sin estar expresadas en el currículo.

Debate: técnica didáctica grupal que consiste en la confrontación intelectual de dos grupos o subgrupos de alumnos coordinados por un moderador, en relación con un tema controvertido.

Demostración: técnica didáctica individual que consiste en la presentación de un procedimiento por parte del profesor ante el grupo; después, cada alumno lo explica, ejecuta y ejercita, hasta realizarlo eficientemente.

Descriptor: que identifica los temas o subtemas que son tratados en un documento específico.

Desempeño: calidad de la actuación laboral. Los programas educativos tendrían que mejorar el desempeño de las personas.

Desespecialización: tendencia que se observa en algunos ambientes industriales y que se opone a la antigua división del trabajo, en la que una sola persona realiza varias fases del proceso. El término se aplica también a una tendencia que ocurre en medicina para definir a los profesionales que, más que enfocarse en una pequeña parte del enfermo, se encargan de su atención integral.

Destreza: capacidad para la ejecución de una actividad intelectual, motriz, social, etc.

Diagnóstico instruccional: análisis de la situación educativa en relación con la formación o la educación continua.

Didáctica: “Arte de enseñar.” Se utiliza también como adjetivo para denotar a una persona o un objeto que propicia el aprendizaje, y para referirse a métodos, técnicas e instrumentos usados en el acto educativo.

Didáctica, técnica: conjunto de pasos, procedimientos y recursos que utiliza el docente para obtener resultados parciales juzgados útiles para el logro de un objetivo de aprendizaje.

Discusión: técnica didáctica grupal que consiste en el intercambio de opiniones sobre un tema emitidas por un grupo coordinado por un moderador, para llegar a un acuerdo.

Docencia: sinónimo de enseñanza. Función realizada por los maestros para favorecer el aprendizaje de los alumnos.

Doctorado: grado académico que otorgan las instituciones de educación superior con rango de facultad, y que acredita que el egresado tiene la capacidad de realizar investigación original.

Edimburgo, Declaración de (resumen):

1. Los espacios en los cuales se realiza la educación médica tienen que ser ampliados; los días del “hospital de enseñanza”, en su arrogante aislamiento, han pasado ya, y los futuros médicos deben recibir enseñanza en todos los lugares en los que se proporcione atención a los pacientes.
2. Las prioridades nacionales de salud son el contexto de la educación. El plan nacional de salud de cada país debe reflejarse en los programas

educativos de sus escuelas de medicina.

3. El aprendizaje debe ser activo durante toda la vida (con las reformas apropiadas a los sistemas de examen); las escuelas de medicina sólo inician el estilo de aprendizaje que utilizará un médico durante su vida. Los estudiantes bien formados podrán convertirse en aprendices permanentes y autodirigidos.
4. La competencia profesional es el propósito de todo aprendizaje; debe promoverse la habilidad clínica de relevancia para cumplir con la responsabilidad social de los médicos, y no tanto la memorización de hechos fácilmente olvidables, presentados como avances científicos.
5. Es necesario entrenar a los profesores de medicina como educadores; sus deberes educativos son tan importantes como su trabajo clínico y científico.
6. Debe ponerse énfasis en la promoción de la salud y en la prevención de enfermedades; éste es un componente esencial de la nueva medicina, que no es sólo curativa, sino rehabilitadora.
7. La ciencia y la práctica clínica deben integrarse; en las ciencias ya no debe enseñarse sólo el principio, y de manera teórica, para luego ser desplazado por el trabajo clínico con pacientes.
8. La selección de aspirantes debe basarse en atributos intelectuales y no cognoscitivos; aquellas cualidades que no puedan ser adquiridas mediante la educación médica (p. ej., la capacidad de comunicarse, el interés por la gente y la motivación) deben ser identificadas en los procedimientos de selección.
9. Debe propiciarse una coordinación de los servicios educativos y los servicios de salud; un obstáculo importante en algunos países es que el sistema universitario no se relaciona con el sistema de salud: uno está a cargo del ministerio de Educación y el otro, del ministerio de Salud. Rara vez están coordinados los dos.
10. Hay que equilibrar la “producción” de médicos en relación con las necesidades nacionales; la sola existencia de un gran número de médicos desempleados demuestra la irracionalidad de la educación médica como sistema.
11. Hay que fomentar la cooperación entre profesionales de la salud (entrenamiento multidisciplinario); el trabajo en equipo es ahora indispensable en la atención de los pacientes.
12. La educación médica continua es fundamental en la educación médica; todos los médicos tienen que mantener su competencia en su sitio de trabajo, y se deben proveer los recursos para lograrlo.

Educación: proceso de maduración progresiva de los individuos y del desarrollo de sus potencialidades que les permite vivir eficazmente en la sociedad. Abarca experiencias formales (escolares) e informales, e incorpora no sólo información, sino, sobre todo, formación.

Educación abierta: estrategia educativa similar a la educación escolarizada en cuanto a la rigurosidad en el método y en los requisitos para acceder a ella, aunque es flexible en los horarios en que se puede estudiar y aprender, en los espacios físicos disponibles para ello, o en la fecha de inicio y terminación de un curso. Conserva como única constante la duración del mismo y los créditos que proporciona el cumplimiento de sus objetivos educativos. Componente frecuente de la educación a distancia, pues no es indispensable que la relación profesor-alumno sea cara a cara, ya que esta relación se establece formalmente a través de los materiales didácticos y del profesor-facilitador-orientador-asesor. También, como en la educación a distancia, con frecuencia existe la interposición de una distancia geográfica entre la institución y el alumno.

Educación a distancia: estrategia educativa cuya estructura es similar a la de la educación escolarizada, ya que exige rigor en el método y en los requisitos para acceder a ella; su filosofía se fundamenta en la educación para adultos, y su característica distintiva es la interposición de una distancia geográfica entre la institución y el alumno. La relación entre el facilitador-docente y el alumno se establece formalmente a través de los materiales didácticos.

Educación continua: proceso educativo cuyo propósito es que la persona se mantenga permanentemente capacitada y apta para poder desempeñarse conforme a los requerimientos de un puesto específico; asimismo, propicia el perfeccionamiento, la satisfacción de las expectativas y la promoción laboral de la persona.

Educación entre adultos: proceso en el que participan individuos maduros, tanto en el papel de docente como en el de alumno, y en el que a menudo se cambian los papeles.

Educación médica: conjunto de acciones encaminadas a la formación y a la educación continua del personal de salud.

Educación para adultos: proceso dirigido a lograr el aprendizaje en individuos maduros.

Ensayos clínicos controlados: tipo de investigación clínica experimental en humanos, donde el diseño de investigación implica cálculo del tamaño de la muestra, selección aleatoria de los sujetos y ubicación (también al azar) en los grupos de estudio. Asimismo, implica la asignación aleatoria de los tratamientos con sistema de cegamiento (abierto, ciego simple, doble ciego). Es el diseño “estándar de oro” en la investigación clínica.

Enseñanza: sinónimo de docencia. Función realizada por los maestros para favorecer el aprendizaje de los alumnos.

Enseñanza, técnica de: véase Didáctica, técnica.

Epistemología: doctrina de los fundamentos y métodos del conocimiento científico.

Escalas evaluativas: relación ordenada de los valores que puede tomar un atributo o variable de acuerdo con reglas establecidas en aspectos o relaciones empíricas. Son instrumentos de registro sistemático de una serie de rasgos o características de los sujetos observados, que permiten al observador asignar un valor a una determinada categoría conductual, indicando el grado de intensidad o frecuencia con que se manifiesta, mediante una calificación cuantitativa o cualitativa.

Especialización: conjunto de actividades que debe cumplir un médico residente en periodo de adiestramiento para realizar estudios y prácticas de posgrado respecto de la disciplina de la salud a la que pretenda dedicarse, durante el tiempo y conforme a los requisitos que señalen las instituciones de salud y de educación superior correspondientes. Véase Residencia.

Esquematzación: representación gráfica y simbólica de cosas inmateriales. // Tiene también la connotación de descripción de un fenómeno o de un objeto atendiendo sólo a sus líneas y caracteres más significativos.

Estigma: marca o señal en el cuerpo. // Lesión orgánica o trastorno funcional que indica enfermedad constitucional y hereditaria.

Evaluación: proceso que consiste en la medición del desempeño, la comparación de los resultados contra un estándar establecido previamente y la emisión de juicios de valor.

Evaluación diagnóstica: evaluación inicial que se realiza con la finalidad de identificar aptitudes del alumno, naturaleza de sus intereses, nivel de conocimientos y motivación.

Evaluación formativa: la relacionada con los exámenes parciales. Es una evaluación que se realiza durante diferentes momentos del proceso educativo y que permite retroinformar al alumno, además de orientar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Evaluación, guías de: instrucciones para aplicar las escalas evaluativas.

Evaluación integral: proceso que consiste en la medición del desempeño, la comparación de los resultados contra un estándar establecido previamente y la emisión de juicios de valor dirigidos a todos los componentes que participen en el proceso de enseñanza-aprendizaje: docentes y alumnos, planes y programas, estructura, áreas físicas y producto.

Evaluación sumaria: comprobación del logro de los objetivos. Se identifica con el examen final.

Evidencia: indicio, hecho probado por el rigor científico.

Exposición con preguntas: técnica didáctica individual que consiste en una plática informal entre un profesor y un grupo de alumnos, sobre un tema preparado previamente por ellos. Los alumnos participan con respuestas a las preguntas del profesor o haciendo preguntas, y las conclusiones son grupales.

Formación: proceso educativo cuyo propósito es lograr que los educandos adquieran un perfil profesional determinado previamente.

Formativo: referido a la adquisición de hábitos, destrezas y técnicas de actuación que, en conjunto con los conocimientos aportados por la instrucción, conducen a la educación. Contrasta con lo informativo.

Foro: técnica didáctica grupal que consiste en la discusión libre y abierta por un grupo, con la coordinación del profesor, sobre un tema con el cual se ha tenido contacto previo, ya sea a través de su revisión durante el curso, la asistencia a una conferencia, a un panel, a un simposio, etc.

Fuente: depósito, sistema o conjunto es una de sus dos interpretaciones generales; origen o punto de partida es la otra.

Fuentes de información: sistema o conjunto de documentos con información impresa, visual, auditiva, audiovisual o digital.

Fuentes primarias de información: sistema o conjunto de documentos con información original, es decir, que no haya sido publicada con anterioridad; generalmente es producto de la investigación científica en forma impresa, visual, auditiva, audiovisual o digital. Su función es difundir en forma oportuna el conocimiento obtenido. Las publicaciones periódicas, revistas de investigación científica, informes de investigación y memorias de congresos son un ejemplo de ellas.

Fuentes secundarias de información: sistema o conjunto de documentos que compilan información publicada previamente en las fuentes primarias, y cuya función es proporcionar una síntesis de sus contenidos en forma general o selectiva y remitir al lector a los documentos originales. Su presentación puede ser impresa, visual, auditiva, audiovisual o digital. Los libros, los índices de referencias bibliográficas, los resúmenes, etc., son ejemplo de ellas.

Generalista: médico que atiende a los pacientes de manera integral, en oposición al subespecialista (o superespecialista), que se enfoca sólo en alguna de sus partes. Incluye, por supuesto, al médico general, pero también a algunos especialistas como el médico familiar, el pediatra, el internista.

Generales, técnicas: técnicas didácticas en las cuales el abordaje del objeto del conocimiento lo realiza todo el grupo o un grupo de profesores, particularmente durante las subfases de ejecución y conclusiones.

Guardia: conjunto de actividades asistenciales y académicas adicionales que realiza el residente al término de la jornada de trabajo, en la unidad de atención a la que está asignado y según el programa operativo correspondiente. Se conoce también como práctica clínica complementaria.

Habilidad: capacidad que demuestra el individuo para realizar tareas o solucionar problemas.

Ideas, lluvia de: técnica didáctica grupal conocida también como torbellino de ideas o discusión creadora, la cual consiste en que un grupo coordinado

por un moderador expone sus opiniones en forma espontánea y libre sobre un tema o problema, y en seguida tiene una discusión con base en las ideas aportadas, hasta obtener soluciones y conclusiones.

Impacto: huella o señal. Se usa cuando la planificación y los estudios ponen el énfasis en el valor de los éxitos y fracasos y no sólo en la simple valoración de los objetivos. // Consecuencia del proceso educativo que trasciende al aprendizaje y que se puede expresar como cambio en los niveles de educación y de salud.

Incidente crítico: técnica didáctica grupal que consiste en la presentación, por parte del profesor, de un hecho o incidente real aún sin solución, ante un grupo que está relacionado con el hecho. El grupo debe analizar detalladamente el incidente hasta tomar una decisión, la cual debe ser por consenso.

Individuales, técnicas: técnicas didácticas en las cuales el abordaje del objeto de conocimiento lo realiza el alumno, particularmente durante las subfases de ejecución y conclusiones.

Informática médica: disciplina que conjunta la aplicación del conocimiento de la ingeniería y la electrónica para el tratamiento automático de la información de medicina.

Informativo: que informa. En esta acepción se asume una postura acrítica del conocimiento.

Institución de salud: establecimiento u organización dedicada a la atención y prevención de enfermedades y a mejorar el bienestar de la población.

Institución educativa: establecimiento u organización dedicada a la formación y a la educación continua de las personas.

Investigación: proceso metódico de indagación y generación de conocimientos acerca de la realidad objetiva.

Investigación bibliográfica: proceso metódico de indagación y obtención de información a partir de fuentes de información disponibles. Es una técnica didáctica que consiste en la búsqueda de conceptos, teorías y criterios en libros, revistas, etc., para obtener datos necesarios para explicar, analizar, sintetizar y evaluar un tema.

Investigación biomédica: parte de la investigación médica que se ocupa de los procesos y mecanismos biológicos de la salud y la enfermedad en órganos, células o elementos subcelulares.

Investigación científica: proceso metódico de indagación y generación de conocimientos para explicar los principios y las relaciones causales acerca de la realidad objetiva.

Investigación clínica: parte de la investigación médica que se ocupa de los procesos y mecanismos biológicos y psicológicos del daño a la salud a nivel individual y familiar, así como de la eficacia de las medidas preventivas,

diagnósticas, terapéuticas y de rehabilitación aplicables al individuo y a la familia.

Investigación de campo: proceso metódico de indagación y generación de conocimientos para explicar los principios y las relaciones causales acerca de la realidad objetiva que ocurre fuera del contexto del laboratorio, en el ambiente natural en donde se produce el fenómeno por observar. // Como técnica didáctica, consiste en la búsqueda de datos en un campo social o situación cultural determinada. Permite la vinculación entre la teoría y la práctica, y entre la escuela y la sociedad.

Investigación documental: proceso metódico de indagación y generación de conocimientos acerca de la realidad objetiva en trabajos de investigación de las ciencias sociales y las humanidades, principalmente de corte histórico y basado en fuentes primarias.

Investigación educacional: proceso metódico de indagación y generación de conocimientos para explicar los principios y relaciones causales acerca del proceso educativo. // Es la que se realiza con el propósito de generar conocimientos o explicar los fenómenos acerca de la realidad objetiva del proceso educativo, ya sea con referencia al contexto (mercado de trabajo, oferta y demanda de los egresados, políticas para la formación y educación continua) o con relación a las metas (currículo, planes y programas de estudio, perfil profesional), o dirigida propiamente al proceso de enseñanza-aprendizaje (métodos y técnicas didácticas, estilos de aprendizaje, relación profesor-alumno, evaluación, diseño y validación de instrumentos de medición/evaluación, rendimiento académico), y hasta el seguimiento de egresados (incorporación al mercado de trabajo, tipo de práctica profesional, educación continua, etc.). También podría ser educativa si propiciara el aprendizaje. La estrategia de investigación educacional puede ser la de la investigación acción, donde el profesor es al mismo tiempo docente e investigador, el campo de investigación son los espacios educativos como el aula y los sujetos de investigación lo son tanto el docente como el docente.

Investigación educativa: la que se realiza con el propósito de propiciar el aprendizaje, ya sea del propio método de la investigación o de alguno de sus contenidos.

Investigación epidemiológica: proceso metódico de indagación y generación de conocimientos para explicar los principios y las relaciones causales acerca del proceso salud-enfermedad; su campo de acción son las comunidades.

Investigación experimental: proceso metódico de indagación y generación de conocimientos para explicar los principios y las relaciones causales acerca de la realidad objetiva, en el cual el investigador manipula y controla una o más variables independientes para determinar sus efectos sobre la varia-

ble resultante o dependiente. Algunos autores incluyen la asignación de los sujetos mediante un proceso aleatorio. Los ensayos clínicos son el prototipo o “estándar de oro” de la investigación médica experimental en humanos.

Investigación médica: proceso metódico de indagación y generación de conocimientos para explicar los principios y las relaciones causales en medicina; incluye la investigación biomédica, la investigación clínica, la investigación epidemiológica y la investigación en sistemas de salud.

Laboratorio de análisis y producción: técnica didáctica grupal que consiste en el estudio detallado de un tema y la creación de un producto original por parte de un grupo coordinado por un profesor.

Lectura comentada: técnica didáctica grupal, también conocida como lectura exegética, que consiste en la lectura de párrafos de un texto por parte de un grupo de alumnos coordinados por un profesor. Al leer un determinado segmento del texto se realiza una pausa en la que el alumno que leyó hace un comentario en el que expresa su interpretación de lo leído, y así hasta agotar el texto.

Lectura crítica (lectura crítica de textos): comprensión e interpretación del mensaje escrito del autor y su juicio de valor basado en la razón.

Lectura crítica de contextos en medicina: comprensión e interpretación de los fenómenos (mensajes) ambientales, situacionales, familiares y sociales, y su juicio de valor, basados en la razón, pero matizados por la motivación, el interés y el afecto del médico clínico. Es indispensable en medicina clínica para la comprensión global del padecimiento-enfermedad, en un modelo antropológico de comunicación humana en la relación médico-paciente.

Lectura crítica del paciente: comprensión e interpretación de los signos y síntomas del paciente obtenidos a través de la anamnesis y la historia clínica, y su juicio de valor, basados en la razón, pero matizados por la motivación, el interés y el afecto del médico clínico. Todo ello es verificado en un modelo antropológico de comunicación humana en la relación médico-paciente.

Licenciatura: estudios necesarios para obtener el título de licenciado en una institución de educación superior.

Lista de cotejo: relaciones estructuradas de características, habilidades, cualidades sociales, rasgos de conducta, etc., ante las cuales el observador debe señalar si se dan o no en un sujeto, objeto o tarea. Su uso intencional puede ser útil para conocer y evaluar a los alumnos y al grupo.

Maestría: grado académico que otorgan las instituciones de educación superior con rango de facultad y que acredita que el egresado tiene la capacidad para ejercer la docencia y realizar investigación.

Mapa curricular: expresión de la relación que tiene el programa con otros programas del mismo plan de estudios del mismo nivel académico (cohe-

rencia horizontal) o en relación con otros niveles (coherencia vertical). // Conjunto de redes que une las metas y los medios, y que es elaborado a través de la experiencia con base e organizaciones estructurales.

Materia: sinónimo de asignatura.

Materiales de apoyo: medios materiales que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje y lo facilitan. Se denominan también ayudas didácticas, recursos didácticos, medios educativos, material didáctico.

Medicina basada en evidencias: práctica médica fundamentada en el uso consciente y juicioso de la mejor evidencia actual de la investigación clínica en la atención individual de los pacientes.

Medición: operación que compara una cantidad con otra, tomada como muestra o unidad.

Médico residente: profesional de la medicina con título legalmente expedido y registrado ante las autoridades competentes, que ingresa a una unidad médica receptora de residentes para cumplir con una residencia. También se le conoce como médico en curso de especialización.

Medline: fuente secundaria de información que contiene el índice de referencias bibliográficas médicas, editado por la Biblioteca Nacional de Medicina, en disco compacto. También se tiene acceso a esta información por Internet, a través del portal (*web*) específico de dicha base de conocimientos.

Mesa redonda: técnica didáctica grupal que consiste en la discusión acerca de un tema controvertido entre un grupo de expertos con puntos de vista divergentes, bajo la guía de un moderador.

MeSH: abreviatura de *Medical Subject Headings*. Se refiere al conjunto de descriptores bajo los cuales se registra el material bibliográfico médico en fuentes de información secundarias. Originalmente surgió como el método para la incorporación de las referencias bibliográficas al *Index Medicus*, y se utiliza universalmente para la recuperación de información contenida en las fuentes secundarias; en la actualidad se cuenta con otros sistemas igualmente efectivos.

Método de aprendizaje: camino para alcanzar modificaciones más o menos perdurables en las pautas de conducta de un individuo.

Método de enseñanza: camino para facilitar modificaciones más o menos perdurables en las pautas de conducta de los alumnos.

Módulo: unidad didáctica que forma parte de un plan de estudios.

Objetivos educativos: expresión de las modificaciones de conducta que el educando logra al término de la realización de un programa educativo.

Objetivos específicos: expresión de las modificaciones de conducta que se pretende alcanzar en cada una de las etapas de un programa educativo.

Objetivos generales: conjunto de enunciados que representa los comportamientos más complejos que la institución educativa pretende que lleguen

a dominar los estudiantes como resultado del proceso de enseñanza-aprendizaje. Su función es orientar la tarea principal de un programa; asimismo, plantean el resultado final que se espera alcanzar. Establecen el compromiso entre docente y dicente.

Objetivos intermedios: formulación explícita y precisa del cambio de conducta que se espera en los estudiantes al término de una etapa del programa educativo. Derivan de los objetivos generales. Véase Objetivos específicos.

Organicismo: doctrina médica que atribuye todas las enfermedades a lesión material de un órgano. // En relación con la educación, enfoque que atribuye a la estructura orgánica capacidades de aprendizaje.

Organicista: que sigue la doctrina del organicismo; perteneciente o relativo al organicismo.

Panel: técnica didáctica grupal que consiste en un diálogo entre cuatro a seis expertos con puntos de vista diferentes, guiados por un moderador y ante un auditorio.

Paradigma: modelo o ejemplo. Se suele referir al conjunto de elementos que caracterizan las ideas y el comportamiento de un grupo social en un periodo histórico determinado.

Pedagogía: ciencia que se ocupa de la educación y de la enseñanza.

Perfil del puesto: conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que debe poseer una persona para desempeñarse en un área específica de trabajo.

Perfil profesional: conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que debe poseer una persona, y que le permite desempeñarse en un campo y ámbito de acción determinado.

Pericia: sabiduría, práctica, experiencia y habilidad en una ciencia o un arte. Cualidad que tienen los peritos. En inglés: *expertise*.

Phillips 66/: técnica didáctica grupal que consiste en identificar la opinión de un grupo de alumnos en relación con un tema, en corto tiempo.

Ping pong: técnica didáctica grupal coordinada por un profesor. Consiste en la revisión de un tema general y extenso por parte de un grupo; este último, después de haber estudiado el contenido, se divide en dos equipos, cada uno de los cuales elabora preguntas suficientes en número que serán respondidas por los integrantes del otro equipo.

Plan de estudios: ordenación de las enseñanzas de un determinado curso y coordinación de éstas dentro de la estructura general educativa. Ordenación general por cursos y asignaturas de los objetivos y actividades que hayan de desarrollarse. // Síntesis instrumental mediante la cual se seleccionan, organizan y ordenan, para fines de enseñanza, todos los aspectos de una profesión que se consideren social y culturalmente valiosos y profesionalmente eficientes.

Planificación didáctica: proceso fundamental en la racionalidad y previsión que parte de un diagnóstico instruccional, identifica los problemas educativos, busca alternativas de solución, selecciona y aplica métodos y técnicas apropiadas que promueven el aprendizaje significativo y evalúa el aprendizaje y sus repercusiones para retroalimentar posteriormente todo el proceso.

Plano conceptual: también llamado plano ideal. Señala cómo deberían ser las cosas.

Plano normativo: cómo deberían ser las cosas según las reglas o normas convenidas.

Plano real: también llamado plano situacional. Señala cómo son en realidad las cosas.

Posdoctorado: estudios altamente especializados que se realizan después de obtener el grado de doctor.

Práctica adecuada: aquella en la que el alumno tiene la oportunidad de ejercitar la conducta propuesta en los objetivos educacionales establecidos en el plan de estudios o en los programas educativos.

Práctica análoga: actividad en la que el alumno tiene la oportunidad de comportarse de manera similar a la conducta propuesta en el objetivo.

Práctica clínica complementaria: véase Guardia.

Práctica equivalente: aquella en la que el alumno tiene la oportunidad de ejercitar realmente la conducta propuesta en el objetivo.

Práctica preliminar: todas aquellas actividades que le permiten al alumno desarrollar las conductas previas que son requisito para abordar un nuevo aprendizaje psicomotor.

