Cómo escribir y estructurar un texto en ciencias de la salud.



Anatomía de un Libro

3ª edición

Roberto Martínez y Martínez

Manual Moderno®

Cómo escribir y estructurar un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro

Obra premiada por la Academia Nacional de Medicina en el Certamen Nacional de Obras Médicas, 1997



EL LIBRO MUERE CUANDO LO FOTOCOPIA

AMIGO LECTOR:

La obra que usted tiene en sus manos posee un gran valor.
En ella, su autor ha vertido conocimientos, experiencia y mucho trabajo. El editor ha procurado una presentación digna de su contenido y está poniendo todo su empeño y recursos para que sea ampliamente difundida, a través de su red de comercialización.

Al fotocopiar este libro, el autor y el editor dejan de percibir lo que corresponde a la inversión que ha realizado y se desalienta la creación de nuevas obras. Rechace cualquier ejemplar "pirata" o fotocopia ilegal de este libro, pues de lo contrario estará contribuyendo al lucro de quienes se aprovechan ilegítimamente del esfuerzo del autor y del editor.

La reproducción no autorizada de obras protegidas por el derecho de autor no sólo es un delito, sino que atenta contra la creatividad y la difusión de la cultura.

Para mayor información comuníquese con nosotros:

Manual Moderno®

Editorial El Manual Moderno, S. A. de C. V.
Av. Sonora 206, Col. Hipódromo, 06100
México, D.F.

Editorial El Manual Moderno (Colombia), Ltda
Carrera 12-A No. 79-03/05
Bogotá, D.C.

CeMPro
Centro Mexicano de Protección y Fomento a los Derechos de Autor
Sociedad de Gestión Colectiva

TERCERA EDICIÓN

Cómo escribir y estructurar un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro

Editor responsable:
Dr. José Luis Morales Saavedra
Editorial El Manual Moderno

Manual Moderno®

Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
Av. Sonora 206 - 201 Col. Hipódromo, C.P. 06100 México, D.F.

Editorial El Manual Moderno, (Colombia), Ltda
Carrera 12-A No. 79-03/05 Bogotá, DC

Nos interesa su opinión, comuníquese con nosotros:



Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.,
Av. Sonora núm. 206,
Col. Hipódromo,
Deleg. Cuauhtémoc,
06100 México, D.F.



(52-55)52-65-11-62



(52-55)52-65-11-00



info@manualmoderno.com

Cómo escribir y estructurar un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro, tercera edición
D.R. © 2006 por
Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.
ISBN: 970-729-102-8
ISBN: 978-607-448-312-3 versión electrónica

Miembro de la Cámara Nacional
de la Industria Editorial Mexicana, Reg. núm. 39

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno de tarjetas perforadas o transmitida por otro medio —electrónico, mecánico, fotocopiador, registrador, etcétera— sin permiso previo por escrito de la Editorial.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, without the prior permission in writting from the Publisher.

Manual Moderno®
es marca registrada de
Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.

Cómo escribir y estructurar un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro / [ed.] Roberto Martínez y Martínez. -- 3a ed. -- México : Editorial El Manual Moderno, 2006.
xxii, 352 p. : il. ; 23 cm.
Incluye índice
ISBN: 970-729-102-8
ISBN: 978-607-448-312-3 versión electrónica

1. Medicina - Metodología. 2. Medicina - Investigación. 3. Redacción - Estudio y enseñanza (Superior). I. Martínez y Martínez, Roberto, ed.

610.1 COM.e. 2006 Biblioteca Nacional de México

IMPORTANTE

Los autores y la Editorial de esta obra han tenido el cuidado de comprobar que las dosis y esquemas terapéuticos sean correctos y compatibles con los estándares de aceptación general en la fecha de la publicación. Sin embargo, es difícil estar por completo seguro que toda la información proporcionada es totalmente adecuada en todas las circunstancias. Se aconseja al lector consultar cuidadosamente el material de instrucciones e información incluido en el inserto del empaque de cada agente o fármaco terapéutico antes de administrarlo. Es importante, en especial, cuando se utilizan medicamentos nuevos o de uso poco frecuente. La Editorial no se responsabiliza por cualquier alteración, pérdida o daño que pudiera ocurrir como consecuencia, directa o indirecta, por el uso y aplicación de cualquier parte del contenido de la presente obra.

Para mayor información en:
• Catálogo de producto
• Novedades
• Distribuciones y más
www.manualmoderno.com

Director editorial:
Dr. Alfredo R. Boyd Filós

Revisión de estilo:
Sr. Pedro Larios Aznar

Formación:
Esteban Gutiérrez Hernández

Figuras de la portada:

Roberto Martínez y Martínez
Ma. de Lourdes Ramírez Dueñas

Diseño de portada:
Jorge Muñoz Manzo

Autor

EDITOR

Dr. Roberto Martínez y Martínez
Posgrado en Pediatría, Hospital Infantil de México "Dr. Federico Gómez"; en Genética Humana, Sección de Genética de la Subjefatura de Investigación, IMSS, México, D. F.; en Endocrinología Pediátrica, Hospital de Pediatría, IMSS, México, D. F. Ex-Investigador Titular A, Centro de Investigación Biomédica de Occidente (Genética), IMSS, Guadalajara, Jal. Miembro Numerario de la Academia Nacional de Medicina. Ex-Coordinador del Capítulo Occidente de la Academia Mexicana de Pediatría. Ex-Presidente del Colegio de Pediatría de Nuevo León, del Colegio Jalisciense de Pediatría, de la Federación de Pediatría Centro-Occidente de México y del Colegio Jalisciense de Genética Humana, A. C. Premio en el Certamen Nacional de Obras Médicas, auspiciado por la Academia Nacional de Medicina, 1978: *La salud del niño y del adolescente*; 1997: *Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro.* Profesor Emérito de la División de Genética del CIBO, IMSS. Miembro Honorario del Colegio de Pediatría de Nuevo León, del Colegio de Pediatría de Jalisco, de la Sociedad Jalisciense de Endocrinología y Nutrición y de la Asociación Mexicana de Profesores de Pediatría. Secretario Honorario Vitalicio de la Federación de Pediatría Centro-Occidente de México. Maestro de la Pediatría Nacional, Confederación Nacional de Pediatría de México. Premio al Mérito Académico "Mario A. Torroella", Academia Mexicana de Pediatría. Guadalajara, Jalisco, México.

Coautores

COMITÉ EDITORIAL
Dr. Alfredo Feria-Velasco
Dr. Rogelio Gallo Manzano
Dr. Efraín Pérez Peña

CONSEJO EDITORIAL
Dr. Roberto Martínez Carboney
Dra. Ma. de Lourdes Ramírez Dueñas

Dr. José Luis Arceo Díaz
Posgrado en Pediatría Médica, Hospital de Pediatría CMNO, IMSS. Consejo Mexicano de Certificación en Pediatría. Profesor de Pediatría, Fisiopatología y Propedéutica Médica en la Facultad de Medicina de la UAG. Ex-Jefe de la División Médica del Hospital de Pediatría CMNO, IMSS. Miembro Numerario de la Academia Mexicana de Pediatría, A. C., Guadalajara, Jal.

Dr. Patricio Barros Núñez
Posgrado en Genética Humana CIBO, IMSS. Consejo Mexicano de Genética. Profesor de Biología Molecular de la Célula en el Posgrado de Genética Humana, CIBO, IMSS. Adscrito a la División de Genética, CIBO, IMSS, Guadalajara, Jal. Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Guadalajara, Jal.

Dr. Hugo Castañeda Vázquez
Médico Veterinario y Zootecnista. Doctorado en Bacteriología e Inmunología. Profesor-Tutor de pregrado y posgrado, UAG. Profesor Investigador Titular C en el Departamento de Medicina Veterinaria (DMV) del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA, U de G). México, D.F. Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1.

Dr. Gabriel Cortés Gallo
Posgrado en Pediatría Médica, Hospital de Pediatría CMN, IMSS. Consejo Mexicano de Certificación en Pediatría. Director de coordinación pericial, Comisión Nacional de Arbitraje Médico (CONAMED). Presidente de la Academia Mexicana de Pediatría.

Dr. Alfredo Feria Velasco
Médico Anatomo-Patólogo. Maestría en Neuroquímica. Doctorado en Neurociencias. Posdoctorado en Neuropatología Experimental. Miembro Titular de la Academia Nacional de Medicina, de la Academia Mexicana de Ciencias y de la New Yor Academy of Sciences. Profesor- Tutor de pregrado y posgrado en la U de G. Profesor Investigador Titular C en el Departamento de Biología Celular y Molecular (DBCM) del CUCBA, U de G. Jefe del Laboratorio de Neurobiología Celular, Instituto de Neurobiología (DBCM, CUCBA, U de G). Sistema Nacional de Invetigadores Nivel 3. Guadalajara, Jal..

Dr. Rogelio Gallo Manzano
Ginecoobstetra, U de G. Miembro Titular Academia Nacional de Medicina. Socio Emérito de la Academia Nacional de Cirugía. Guadalajara, Jal.

Dr. Javier E. García de Alba García
Médico Cirujano y Partero, U de G. Maestro en Salud Pública y Administración Médica, Escuela de Salud Pública de la SS. Doctor en Antropología, UNAM. Profesor de la Maestría en Ciencias de la Salud, U de G, Investigador de la Unidad de Investigación Social, Epidemiología y de Servicios de Salud, IMSS Jalisco y del Centro de Investigación Social, Antropológica e Histórica en Salud, Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca". Guadalajara, Jal.

Maestra en Lingüística Aplicada. Flor A. Gómez Contreras
Maestría en Lingüística Aplicada, U de G. Profesor Titular de Comunicación en el Doctorado en Inmunología, CUCS. Profesor Investigador, U de G. Guadalajara, Jal.

Dr. Manuel Gómez Gómez
Pediatra Neonatólogo, Hospital de Gineco-Obstetricia Número 3, Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, Socio Numerario de la Academia Mexicana de Pediatría, Fellow of the American Academy of Pediatrics, Diplomado en Epidemiología Clínica, IMSS y UNAM. Maestro en Ciencias con énfasis en Epidemiología, UNAM. México, D. F.

Dr. Jesús Gómez Plascencia y Castillo
Neurólogo Pediatra. Posgrado en Neurología, Granja de Recuperación de Enfermos Mentales del IJAS y en Electroencefalografía en el Hospital Civil de Guadalajara. Consejero. Consejo Mexicano de Neurología. Profesor Titular Departamento de Neurociencias. CUCS. U de G. Guadalajara, Jal.

Dr. Guillermo González Gálvez
Médico Endocrinólogo, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán". Jefe del Servicio de Endocrinología y Clínica de Diabetes, División de Medicina Interna. Hospital Civil "Dr. Juan I. Menchaca". Miembro Fundador de la Unidad de Medicina Basada en

Evidencias. Subdirección de Enseñanza e Investigación, Hospital Civil "Dr. Juan I. Menchaca", Guadalajara, Jal.

M. en C. Miguel Roberto Kumazawa Ichikahua
Posgrado en Pediatría Médica, CMNO, IMSS. Maestría en Ciencias Médicas con orientación en Pediatría, CUCS, U de G. Director del Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca". Profesor Investigador B, CUCS, U de G. Miembro Numerario de la Academia Mexicana de Pediatría, A. C. Guadalajara, Jal.

Sr. Pedro Larios Aznar
Ex-director editorial para América Latina del Grupo Hachette Latinoamérica (Salvat, Grolier y Disney). Premio Nacional "Ignacio Cumplido" 1998 al Oficio de la Edición. Presidente Honorario de la Asociación de Escritores Médicos "Pedro Larios", México, D. F.

Dr. Alfredo Larrosa Haro
Posgrado en Pediatría Médica y Gastroenterología Pediátrica en el CMN, IMSS. Profesor Titular del Curso de Subespecialización en Gastroenterología Pediátrica, CMNO, IMSS. Investigador Asociado C. Unidad de Investigación Médica en Epidemiología Clínica, CMNO. IMSS. Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Investigador "A" de la UAG. Miembro Numerario de la Academia Mexicana de Pediatría, A. C., Guadalajara, Jal.

Dr. Roberto Martínez Carboney
Posgrado en Pediatría Médica, Hospital Infantil de México "Federico Gómez" y en el Hospital de Pediatría del CMNO, IMSS. Posgrado en Medicina del Enfermo Pediátrico en Estado Crítico en el CMNO, IMSS, con adiestramiento en el Hospital Texas Children, Houston TX, EUA. Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales del Hospital "San Javier", Guadalajara, Jal.

Dr. Roberto Martínez y Martínez
Editor. Cómo escribir y estructurar un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro, 3ª ed.

Dr. Efraín Pérez Peña
Maestro y Doctor en Ciencias Médicas (especialidad ginecología), U de G. Director del Instituto de Ciencias en Reproducción Humana "Vida" Centro Médico Puerta de Hierro. Guadalajara, Jal. Profesor del Curso de Maestría en Ciencias Médicas (especialidad ginecología) U de G. Profesor Examinador del Consejo Mexicano de Ginecología y Obstetricia en la Especialidad de Biología de la Reproducción. Miembro Titular de la Academia Nacional de Medicina. Guadalajara, Jal.

Dra. Ma. de Lourdes Ramírez Dueñas
Posgrado en Genética Humana, CIBO, IMSS. Consejo Mexicano de Genética. Profesor de Genética General en el Posgrado de Genética Humana, CIBO, IMSS, U de G. Investigador Titular (Genética) CIBO, IMSS. Adscrito a la División de Genética, CIBO, IMSS. Nivel 2 del Sistema Nacional de Investigadores Nivel 2. Guadalajara, Jal.

Dr. David Rodríguez Reynaga
Fisiólogo Pulmonar. Ex-Jefe del Departamento de Educación Médica. Hospital de Especialidades CMNO, IMSS. Profesor Titular de Neumología del Curso Postécnico de Enfermería, IMSS, Guadalajara, Jal.

Dr. Mario Salazar Páramo
Posgrado en Medicina Interna y Reumatología, Hospital General de Occidente de la SS, y Universidad de Calgary, Canadá. Maestría en Ciencias Médicas (Orientación Medicina), CUCS, U de G. Doctorado en Ciencias Médicas, Universidad de Colima. Jefe de la División de Investigación en Salud e investigador Titular A, de la Unidad Médica de Alta Especialidad, Hospital de Especialidades del CMNO, IMSS. Sistema Nacional de Investigadores Nivel 2. Guadalajara, Jal.

Dr. Fabio Salamanca Gómez
Jefe, Unidad de Investigación Médica en Genética Humana, CMN, IMSS. Profesor Titular del Curso de Especialización en Genética Médica. Facultad de Medicina, UNAM. Miembro Fundador del Sistema Nacional de Investigadores, Nivel 3. Miembro Titular de la Academia Nacional de Medicina, Academia Mexicana de Ciencias y Academia Mexicana de Cirugía, Miembro Emérito, Academia Mexicana de Cirugía. México D.F.

Dra. Ana Leticia Salcedo Rocha
Médica, Cirujana y Partera, U de G. Maestra en Salud Pública, U de G. Doctora en Ciencias Sociales, CIESA, U de G. Profesora Titular de la Especialidad de Epidemiología, U de G. Investigador de la Unidad de Investigación Social, Epidemiológica y de Servicios de Salud del IMSS. Jalisco. Guadalajara, Jal.

Dr. José Sánchez Corona
Posgrado en Genética Humana, CIBO, IMSS. Consejo Mexicano de Genética. Profesor de Genética Molecular del Posgrado de Genética Humana, CIBO, IMSS. Investigador Titular D, IMSS. Sistema Nacional de Investigadores Nivel 3, Director del CIBO, IMSS. Guadalajara, Jal.

Ing. Rogelio Troyo Sanromán
Posgrado en Comunicación y Electrónica. Profesor de Estadística, Matemáticas e Informática a nivel doctorado, CUCS, U de G. Guadalajara, Jal.

Dr. Edgar Vázquez Garibay
Pediatra. Posdoctorado en Nutrición Pediátrica. Director del Instituto de Nutrición Humana, U de G. Jefe de la Unidad de Estudios de Nutrición del Nuevo Hospital Civil. Investigador de tiempo completo en la U de G. Profesor de Nutrición y Pediatría, U de G, UNIVA, ITESM. Miembro de la Academia Mexicana de Pediatría y de la Academia Nacional de Medicina. Guadalajara, Jal.

Dr. Luis Velásquez Jones
Pediatra Nefrólogo. Departamento de Nefrología, Hospital Infantil de México "Federico Gómez". Ex Editor del Boletín Médico del Hospital Infantil de México. Profesor de Posgrado, Facultad de Medicina, UNAM. Investigador Titular, Institutos Nacionales de Salud, Socio Numerario de la Academia Mexicana de Pediatría y de la Academia Nacional de Medicina. México D.F.

ABREVIATURAS

CIATEJ Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A. C.
CIBO Centro de Investigación Biomédica de Occidente
CMN Centro Médico Nacional
CMNO Centro Médico Nacional de Occidente
CONACYT Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CUCBA Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
CUCS Centro Universitario de Ciencias de la Salud
IMSS Instituto Mexicano del Seguro Social
SNI Sistema Nacional de Investigadores
U de G Universidad de Guadalajara
UAG Universidad Autónoma de Guadalajara
UNAM Universidad Nacional Autónoma de México

Contenido

Autor V

Coautores VII

Portada del libro XVII

Presentación de la primera edición XIX

Prefacio de la primera edición XXI

Prefacio de la segunda edición XXIII

Prefacio de la tercera edición XXV

Dedicatoria XXVII

Capítulo 1. Historia de los escritos biomédicos 1
María de Lourdes Ramírez Dueñas

Capítulo 2. Una invitación a escribir 17
Roberto Martínez y Martínez

Capítulo 3. Integración de la idea para escribir un libro científico 21
Roberto Martínez y Martínez

Capítulo 4. ¿Por qué escribir un libro? 25
Efraín Pérez Peña

Capítulo 5. Recursos elementales para la publicación de un libro científico 31
Rogelio Gallo Manzano

Capítulo 6. El libro digital-virtual 49
Rogelio Gallo Manzano

Capítulo 7. Técnicas prácticas de búsqueda bibliográfica en bases de datos médicas en la internet 71
Jesús Gómez Plascencia y Castillo

Capítulo 8. El método científico 81
Javier E. García de Alba García, Ana L. Salcedo Rocha

Capítulo 9. Medicina basada en evidencias 91
Guillermo González Gálvez

Capítulo 10. Valoración de una revista biomédica 103
Fabio Salamanca Gómez

Capítulo 11. Valoración de un artículo biomédico 109
Luis Velásquez Jones, Manuel Gómez Gómez

Capítulo 12. A quién va dirigido. Prototipos de libros 123
M. en C. Miguel R. Kumazawa Ichikawa, Edgar Manuel Vásquez Garibay

Capítulo 13. Características de la obra 133
Roberto Martínez y Martínez

Capítulo 14. Características de la unidad 141
Roberto Martínez Carboney

Capítulo 15. Autoría 149
Alfredo Feria-Velasco, Hugo Castañeda-Vázquez

Capítulo 16. Perfil del autor 155
Roberto Martínez y Martínez

Capítulo 17. Redactar 161
Efraín Pérez Peña

Capítulo 18. Errores frecuentes en la redacción de textos biomédicos. ¿cómo aprovecharlos? 177
M. en L. A. Flor Alejandra Gómez

Capítulo 19. La ética del escritor de textos en ciencias de la salud 189
Gabriel Cortés Gallo

Capítulo 20. El artículo biomédico en un libro *Vs* el artículo biomédico en una revista 193
María de Lourdes Ramírez Dueñas

Capítulo 21. La comunicación médica en libros y conferencias 205
Efraín Pérez Peña

Capítulo 22. Las tesis 213
Dr. Mario Salazar Páramo

Capítulo 23. La estadística en biomedicina 223
Ing. Rogelio Troyo Sanromán

Capítulo 24. Cuadros y figuras 239
Patricio Barros Núñez

Capítulo 25. Abreviaturas y símbolos en el escrito biomédico 255
Patricio Barros Núñez, David Rodríguez Reynaga

Capítulo 26. El sistema internacional de unidades 263
Patricio Barros Núñez, David Rodríguez Reynaga

Capítulo 27. Referencias bibliográficas 273
Alfredo Larrosa Haro

Capítulo 28. Ruta crítica 283
Roberto Martínez y Martínez

Capítulo 29. Revisión final y entrega del manuscrito 291
José Luis Arceo Díaz

Capítulo 30. Hacia una ética editorial 297
Pedro Larios Aznar

Capítulo 31. Edición. Publicidad. Distribución. Venta. Contrato de edición 303
Pedro Larios Aznar

Capítulo 32. Nuevas ediciones 317
José Sánchez Corona

Capítulo 33. La evaluación de un libro biomédico 321
Alfredo Feria-Velasco,
Hugo Castañeda-Vázquez

Apéndice. Títulos y abreviaturas de algunas revistas incluidas en el Index Medicus y de revistas mexicanas 327
Roberto Martínez Carboney

Índice 345

Portada del libro

Acontecimientos, pasos y herramientas importantes en la elaboración de un texto.
El pensamiento creativo (Rodin) y la voluntad son pilares decisivos. Escritura coneiforme en tablillas de barro 2100 años a.C.. Redacción correcta es deseable. Gutenberg con la imprenta marcó el renacimiento de la escritura y lectura. Biblioteca, fuente del saber. La escuela de la salud. La bioinformática con la computadora e internet son instrumentos valiosos. Las vicisitudes terminaron, la ilusión se conquistó, surge el libro.

Dr. Roberto Martínez y Martínez.
Dra. Ma. de Lourdes Ramírez Dueñas.

Presentación de la primera edición

José Barba Rubio

Como bien se dice en el prefacio de este libro, "cada intelectual logra un pequeño avance; en esa forma se van asentando las bases de la ciencia, la cual tiene la característica de no ser individual; por consiguiente, la ciencia es de todos aquellos que se preocupan y ocupan para llegar a la verdad científica".

Esta frase encierra un tesoro de verdad que ni la conocemos, menos la comprendemos y mucho menos la practicamos.

Yo agrego que toda persona que adquiere experiencia en el ejercicio de su profesión durante su vida, está obligado a hacerla del conocimiento de los demás, recompensando así la deuda contraída ante la sociedad, ya que ésta le propició los medios para que desarrollara su intelecto.

Es una verdadera desgracia la apatía del cuerpo médico nacional y de casi todos los profesionales para publicar sus experiencias, ni siquiera en revistas, menos en procurar hacer un libro.

Da tristeza ver que muchas vidas de médicos ilustres, abnegados, humanos, eminentes clínicos y terapeutas, mueren sin dejar huella escrita de su paso por este mundo, ignorando lo mucho que enriquecerían a la ciencia si hubieran escrito algo.

Cuántas experiencias importantes se pierden en México.

Ante esta triste realidad nos preguntamos cuál es la causa de esta apatía para escribir... y la contestación es única: falta de costumbre. Nunca se nos inculcó (ni dentro, ni fuera de la facultad) la costumbre de escribir; pocos ejemplos vemos, para ser imitados, de colegas que se dedican a escribir, aunque sea en revistas; rara vez se nos invita a presentar por escrito algún trabajo y, cuando esto sucede, se nos cierran las puertas, porque no sabemos cómo hacerlo.

Si bien es cierto que en la ciudad de México hay más educación para escribir artículos o libros, éstos son escasos, comparados con países extranjeros. Pero en la provincia este problema se agudiza, llegando casi a cero.

Seguramente que en cualquier institución oficial, hospitales universitarios, Secretaría de Salud, IMSS, ISSSTE, etc., cualquier médico (o por lo menos la mitad de los médicos), mensualmente tendrían un caso digno de publicarse, y no lo hacen.

Cuando alguna de estas instituciones efectúa esfuerzos para crear una revista, se publica el primero, o los primeros números, puntualmente; luego se van espaciando las fechas de publicación, hasta morir por inanición o, lo que es igual, por falta de artículos para publicarlos.

Es por eso que en la provincia las revistas médicas son tan escasas.

Ahora bien, este LIBRO, sí, con mayúsculas, que me honro en presentar, encierra el gran esfuerzo de un pequeño número de científicos que, como yo, palpamos esa triste realidad, sintiendo desesperadamente la ausencia de escritores. Esperamos que, con lectura, se fomente la costumbre de escribir, se despierte la necesidad de expresar y colaborar con su experiencia (grande o pequeña), a esa inaplazable necesidad de expresar nuestra vivencia y personalidad.

Este interesante y completo libro, escrito por intelectuales conocedores de la materia, pretende iluminar el camino, abrir brecha invitando, no sólo a escribir, sino a escribir bien, con la esperanza de que, una vez conociendo la estructura del buen escribir, fácilmente se fomente el hábito de hacerlo, a la vez que sirva de ejemplo a imitarlo.

Este libro tiene otro mérito de mayor relevancia: que es otro de los libros publicados sobre la materia en español, que desarrolla con amplitud y perfección el cómo escribir un libro, y escribirlo correctamente.

Ojalá que los grandes esfuerzos de los autores se vean coronados por el éxito que consiste en ser leído por muchos, y que esta lectura desencadene y fomente el espíritu de escribir y escribir acertadamente.

El Dr. Martínez y Martínez y sus coautores deben estar complacidos de su esfuerzo, ya que esta obra fue galardonada en el Certamen Nacional de Obras Médicas 1997, auspiciado por la Academia Nacional de Medicina.

Para terminar, réstame agradecer a los autores el gran honor que se me confiere para hacer esta presentación. Expresar mi reconocimiento y admiración por el esfuerzo desarrollado, augurando la satisfacción que cada uno de los autores sentirá al ver que sus enseñanzas se reflejan en el buen estilo y fecundidad de publicaciones.

Noviembre de 1997

Prefacio de la primera edición

Roberto Martínez y Martínez

El adelanto de la ciencia en biomedicina es una labor concatenada que viene de muchos años atrás, donde cada intelectual logra un pequeño avance; en esa forma se van asentando las bases de la ciencia, la cual tiene la característica de ser universal; por consiguiente, la ciencia es de todos aquellos que se preocupan y ocupan para llegar a la verdad científica. Divulgar esta verdad implica un medio técnico y este recurso primordial lo constituye el "libro", el cual data de muchos siglos y establece la forma común y práctica de la difusión de los conocimientos.

Crear un libro científico requiere investigar lo que está escrito sobre el tema, seleccionar lo más importante, ordenar, sintetizar y, aunado a la experiencia de uno, saber interpretar lo necesario para formar el contenido. Junto con lo anterior, se precisa poder transmitir con eficiencia esos conocimientos en forma simple y clara, con bases en la didáctica moderna.

Un buen día, las circunstancias propias o del medio en que vivimos nos colocan frente a la idea de *querer* redactar un libro y es entonces cuando nos damos cuenta que no hay normas establecidas para hacerlo. Señalo esto porque es totalmente distinto expresar un escrito biomédico en una revista, en donde fácilmente se localizan los lineamientos aprobados para realizarlo. Esto mismo lo experimenté hace 16 años cuando editamos el libro de la Federación de Pediatría Centro-Occidente de México, *La salud del niño y del adolescente*, del cual funjo como Director-Editor. Pues bien, en estos años permanecí con la misma esperanza de consultar una obra que analizara en toda su amplitud la realización de un texto en ciencias de la salud, entendiéndose como tales: enfermería, biología, medicina, odontología, psicología, bioquímica, salud pública, sociología, veterinaria y otras, concepto práctico a través de las licenciaturas que se estudian y no juicio verdadero, ya que la biología se encarga de los sucesos que acontecen en los seres vivos y, por consiguiente, ésta engloba todas las disciplinas científicas citadas.

Ante esta coyuntura y después de haber sufrido el no tener una luz firme en mi camino para las ediciones siguientes, decidí preparar esta "guía" porque al científico que toma la decisión de escribir un libro en el campo de la salud, no le basta con tener conocimiento y

experiencia en el tema, o ser un Jefe de Departamento y que bajo su mando esté personal calificado, o que tenga nombramiento de catedrático con años de ejercicio, o quizás sea un filósofo de cualquier disciplina que sueñe en trasmitir sus conocimientos y que éstos conduzcan al bienestar de nuestros semejantes o, a lo mejor, la idea es sólo para satisfacer su ego. Pues bien, cualquiera que sea el sitio donde se ubique el(los) autor(es), siempre es útil contar con un timonel que facilite cristalizar su idea y lo acompañe en la "aventura", sí, en la aventura, pues uno no puede asegurar el éxito. ¿Será leído y provechoso?

Los 21 capítulos que integran este pequeño texto son fundamentalmente los pasos que como autor viví, más lo que consulté; por lo tanto, en gran parte lo que hice... fue recordar cómo lo hice: éxitos, fracasos, situaciones adversas y manera como se resolvieron; todo esto me permitió seleccionar, valorar e integrar los capítulos de esta obra, pero ahora, en una forma ordenada y mejor estructurada, quizás con una secuencia lógica, desde la concepción de la idea, a quién se dirige, temario, características del texto, redacción, recursos, edición, etc., buscando la **uniformidad, claridad y sencillez.**

Esta "guía", entonces, me atrevo a creer que será de utilidad principalmente a los científicos que se inician en el arte-ciencia de escribir en el terreno de la biomedicina, pero también para el autor con conocimiento, ya que las secciones incluidas y ordenadas le serán un mosaico al compararlas con su concepción, obteniendo conclusiones aún de mayor validez; asimismo considero será provechoso en cualquier disciplina científica.

Un texto con este enfoque nada usual no puede ser sólo obra de una mentalidad y, por ello, me siento muy complacido de tener como colaboradores a compañeros de reconocida solvencia científica, todos ellos con experiencia en redactar escritos biomédicos y algunos, autores de excelentes libros en el campo de la salud.

Mención especial para mi buen amigo el Dr. Rogelio Gallo Manzano. Gracias a él se pudo escribir el libro en computadora, entregando el *disquette* correspondiente a Editorial Ciencia y Cultura Latinoamérica, S. A. de C. V., ahora presidida por nuestro dilecto amigo, el Sr. Pedro Larios Aznar, del que, como siempre, esperamos una excelente edición.

Mi gratitud y cariño para mi esposa Ma. Eugenia, que desarrolla la labor de mecanografía y, a veces, el cargo de consejera...

Mi agradecimiento para mi secretaria, la Sra. Soledad Marentes de Constantino, por su refinado trabajo.

Noviembre de 1997

Prefacio de la segunda edición

Roberto Martínez y Martínez

Un libro sin prefacio es como un cuerpo sin alma.

Refrán hebreo

Siempre que se escribe un libro hay el temor justificado de que éste no haya sido aceptado o bien que el mensaje plasmado no se hubiera digerido. Afortunadamente las dos cosas principales se cumplieron, el texto es útil como guía para los que se inician en el arte–ciencia de escribir en el terreno biomédico y, por otro lado, el libro en sí contribuye a sensibilizar al lector a que escriba sus tamizadas experiencias.

Sin embargo, la comercialización de la obra trae consigo opiniones y críticas de sus consumidores que, junto a la preocupación y análisis de los autores, determinó aumentar el número de temas que son necesarios en el mismo propósito. Es decir, la obra se enriquece invitando a destacadas personalidades del campo de la salud, con el desarrollo de temas complementarios: María de Lourdes Ramírez Dueñas: *Historia de los escritos biomédicos;* Javier E. García de Alba y Ana L. Salcedo Rocha: *El método científico;* Guillermo González Gálvez: *Medicina basada en evidencias;* Fabio Salamanca Gómez: *Valoración de una revista biomédica;* Luis Velásquez Jones y Manuel Gómez Gómez: *Valoración de un artículo biomédico;* Flor A. Gómez Contreras: *Análisis de errores en la redacción. Un modelo aplicado;* Gabriel Cortés Gallo: *La ética del escritor de textos en ciencias de la salud;* Mario Salazar Páramo: *Las tesis;* Pedro Larios Aznar: *Hacia una ética editorial;* Alfredo Feria Velasco: *La evaluación de un libro biomédico;* Miguel R. Kumazawa Ichikawa, autor nuevo en el tema: *A quién va dirigido. Prototipos de libros.* Con todo ello nuestro libro es ahora de mayor alcance y con bases más sólidas para cumplir sus objetivos.

Mi agradecimiento perenne para los autores de la primera edición, aceptaron correr juntos en la aventura de redactar este manual; espero no haberlos defraudado.

Para los que aquí escribimos, el año 1999 fue de tristeza, pues desapareció físicamente

el maestro muy querido, Dr. José Barba Rubio, quien hizo la presentación de la primera edición; sus palabras siguen siendo válidas para este nuevo texto.

Esta nueva edición actualizada le corresponde ahora a una editorial seria y ejemplar, El Manual Moderno, S. A. de C. V., la que, con seguridad, no escatimará esfuerzo en presentar correctamente la obra.

Reitero mi gratitud y cariño para mi esposa Ma. Eugenia, quien se acrecienta en su labor secretarial y de supervisión. Mi reconocimiento para mi secretaria, la Sra. Soledad Marentes de Constantino, que se supera en su trabajo administrativo.

Septiembre de 2001

Nota: Se recomienda al lector leer la presentación y prefacio de la primera edición.

Prefacio de la tercera edición

El título del libro tiene un agregado, la palabra "estructurar", señalando con ello los diferentes pasos a seguir en la organización del material que conducirá a la terminación y publicación del texto.

La portada del manuscrito presenta algunos cambios más demostrativos en la historia de la creación del libro.

Esta versión cumple con los requisitos de una nueva edición:

Se enmendaron los desaciertos. La obra se enriquece con un tema de actualidad, *El libro digital-virtual*, escrito por el profesor Gallo Manzano; un nuevo autor, el Dr. en C. Hugo Castañeda-Vázquez refuerza los capítulos del Dr. en C. Alfredo Feria-Velasco; no siempre es necesario *aumentar,* sino también es válido *disminuir.* Por eso, eliminamos el Apéndice A, *Requisitos uniformes para preparar manuscritos enviados a revistas biomédicas,* el cual es más apropiado para escritos en revistas biomédicas. Por último, cada autor actualizó su(s) escrito(s); sin embargo, la esencia de los mismos perdura.

El éxito de la obra lo compartimos todos los que aquí escribimos, incluyendo por supuesto nuestras fieles compañeras, mi esposa María Eugenía en su lugar de supervisión y archivo y la Sra. Soledad Marentes de Constantino en su papel de secretaria.

Mi enhorabuena para la Editorial El Manual Moderno, S. A. de C. V., la que apuntala el renombre que va teniendo nuestro texto y también nuestro reconocimiento para el Sr. Pedro Larios Aznar por la esmerada revisión técnica y de estilo.

La presentación de la primera edición por el desaparecido maestro Dr. José Barba Rubio continúa en pie.

Dr. Roberto Martínez y Martínez

Nota: Se recomienda al lector leer el prefacio de la primera y segunda edición.

Dedicatoria

A mis nietos
Andrea y Hector Roberto,
esperanza del mañana. . .

1

Historia de los escritos biomédicos

María de Lourdes Ramírez Dueñas

Una clara percepción del futuro científico sólo puede obtenerla aquel cuya formación académica presente esté fundada en el desarrollo histórico de la ciencia.

M. L. Ramírez Dueñas

OBJETIVO

Reconocer la evolución de la palabra escrita, su impacto en la transformación cultural de la humanidad y su significado en el desarrollo de la ciencia biomédica.

CONCEPTO

Un texto o una obra biomédica son aquellos escritos que tocan en su extensión los conceptos e información científica relativos a la biología y medicina del ser humano. Pueden tratar sobre diferentes especialidades, como bioética, terapéutica, enfermería, bioquímica, etc., o bien, acerca de animales o plantas, que tienen aplicación o implicación al humano. Modernamente, además de los libros, encontramos las revistas y los artículos de revistas. La evolución de estos escritos es paralela al desarrollo de las ciencias biomédicas y su difusión.

INTRODUCCIÓN

Los primeros esfuerzos de comunicación humana dejaron muy pocas huellas, lo que dificulta precisar en qué momento el humano empieza a tener comunicación oral. Sin embargo,

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

tenemos evidencia que la comunicación gráfica se inició al menos hace 30 000 años, como se demostró a través de las pinturas rupestres de Chauvet; en otra cueva, la de Lascaux, la sala de los toros muestra uno de los primeros intentos de utilización de signos sobre el lomo de un toro. Esas representaciones están fechadas con carbono 14 en 15 000 años. En los siguientes 10 000 años son nulas las evidencias de la utilización de comunicación cifrada. Los documentos que tenemos son de hace 5 000 años: las tablillas de barro con escritura cuneiforme, que marcan el nacimiento de la palabra escrita y con ello el inicio de la historia documentada.

Los documentos históricos podemos dividirlos en libros y documentos privados (personales o aislados). Definir un libro puede tener muchas vertientes, dada la variabilidad de este tipo de documentos, por lo que no existe ninguna definición que explique o describa satisfactoriamente lo que es un libro. La UNESCO define "libro" con propósitos estadísticos como "publicación impresa, no periódica, de cuando menos 49 páginas sin incluir la cubierta".

Aunque la forma, el contenido, los materiales y el método de fabricación han mutado con gran frecuencia a través del tiempo, se pueden identificar algunas características constantes. La primera es un instrumento de comunicación (así sea hecho en tablillas de barro, en rollo de papiro, en códice de pergamino o de papel; formas recientes son el microfilm y los discos compactos). La segunda característica de un libro es el uso de algún sistema visual (o táctil) de símbolos (como son los pictogramas, alfabetos, notas musicales, el sistema Braille, fotografías, grabados, etc.) que conlleva un significado. La tercera característica es su publicación con una circulación tangible y, por ende, una constitución material ligera, que lo hace de fácil transportación. Otro tipo de escritos que no se ajusten a estas características deberán considerarse documentos aislados, privados o personales.

Los libros siempre han sido el medio por el cual una sociedad se expresa y transmite el conocimiento.

La evolución de la literatura biomédica es paralela al desarrollo de los elementos de comunicación escrita y el avance del conocimiento del hombre con su entorno. No se puede separar ciencia de escritura, ni los libros del conocimiento. Podemos dividir los escritos biomédicos de la misma forma en que se divide la historia humana: primera etapa, el Mundo Antiguo; segunda etapa, el Medioevo; tercera etapa, el Renacimiento; y cuarta etapa, la Modernidad.

EL MUNDO ANTIGUO

Se le considera desde el inicio de la historia hasta la caída del Imperio Romano en el siglo V d.C. Se han recuperado documentos y libros valiosos que muestran que, a pesar de las carencias técnicas de estos escritores antiguos, el conocimiento biomédico era abundante, se transmitía y se renovaba gracias a la comunicación escrita.

Los primeros escritores, sus instrumentos y materiales de escritura

En la antigua Mesopotamia, que hoy se encuentra en la moderna Irak, se desarrolló la escritura cuneiforme y los elementos para realizarla, el punzón y las tablillas de barro, gracias a los sumerios, hace 5 000 años (figura 1–1a).



Figura 1–1. a) Tablilla de barro médica, del año 2100 a. C., mide 15.9 x 9.5 cm (escritura cuneiforme); se encuentra en el Museo Universitario de Pensilvania en Filadelfia. **b)** Receta médica para enfermedades cardiacas (escritura hierática), donde se menciona la digital como componente del remedio; pertenece al papiro de Ebers. **c)** Código de Hammurabi, estela basáltica de 223.5 cm de altura, fue encontrada en Irán y se encuentra en el museo del Louvre en París.

En forma casi paralela, en Egipto nace la escritura jeroglífica y la invención del papiro. La palabra papiro deriva de otra egipcia que significa "lo que pertenece a la casa", indicando que el papiro fue usado desde su invención para mantener registros domésticos.

Los jeroglifos se caracterizan por ser dibujos de animales y elementos de la vida diaria para significados específicos. Luego evolucionaron a escritura hierática, que es una estilización del jeroglifo, que a su vez genera al demótico que corresponde a la hierática en cursiva. Al final surge el cóptico, la escritura en lenguaje egipcio, pero con caracteres ajenos.

El papiro que producía Egipto fue exportado a Europa y otras partes, donde se usó; sin embargo, sólo el clima de Egipto y de ciertas partes de Mesopotamia fue favorable para su conservación.

Otro material de escritura fue el pergamino. La tradición dice que lo inventó Eumenes II de Pérgamo (Grecia) en 190 a.C. El hecho de que en griego y latín las palabras para pergamino signifiquen "proveniente de Pérgamo" apoya la leyenda. Por 400 años, el pergamino y el papiro coexistieron.

Los pictogramas, la escritura cuneiforme, los jeroglifos (con sus escrituras derivadas), los ideogramas chinos, todos ellos tenían como característica la complejidad de la forma y su significado, lo que hacía la labor del escribano difícil, ya que tenía que conocer muchas figuras para muchos significados debido a que cada palabra tenía una figura específica que la representaba.

Los primeros alfabetos

Un signo (letra) se relaciona a un sonido, no a una palabra. Las letras se combinan para formar una palabra, lo que simplifica la escritura. En cualquier idioma moderno, con me-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

nos de 30 letras es suficiente para formar todas las palabras del diccionario. Se cree que el alfabeto surgió de pueblos que vivían en Siria y Palestina hace unos 3 600 años, aunque en 1992 se encontró una piedra, en la parte sur de Egipto, con inscripciones alfabéticas. Se ha calculado su origen en el año 1900 a.C., por lo que la escritura con alfabeto tendría casi 4 000 años de edad.

Un tipo aparte es el sistema de escritura maya, ya que es mixta; esto es, tiene ideogramas con significados fonéticos simples característicos de los alfabetos. El concepto de que la escritura maya era alfabética es derivado de los escritos del obispo Diego de Landa. Su obra *Relación de las cosas de Yucatán* incluye un sucinto y erróneo sumario de los glifos mayas. Él pensó que los mayas escribían con un alfabeto y preguntó a un interlocutor nativo cómo se escribía "a", "b", "c", etc. Éste le dio los glifos para esos fonemas, que corresponden a figuras o ideogramas, no signos, por lo que la escritura maya es considerada mixta.

Los alfabetos han sido variados y muchos de ellos dejaron de usarse. Actualmente los utilizados para las lenguas europeas son el griego, el cirílico, el romano y, para las lenguas orientales, el hebreo y el árabe.

Los primeros escritos biomédicos y sus autores

Estos libros de la antigüedad, además de ser un reflejo de las condiciones sociales, nos muestran el pensamiento mágico-religioso-científico de la medicina, la veterinaria, la herbolaria, las conductas terapéuticas y la patología de la época.

Fueron y son fuente de inspiración para el desarrollo de más ciencia biomédica. Baste ejemplificar que los egipcios conocían el uso de la digital para enfermedades cardiacas, los hindúes realizaban cirugía de cataratas, los chinos conocían el efecto benéfico de la *Rauwolfia* como diurético, todo ello preservado en inestimables libros y documentos biomédicos. Es limitado el espacio para mencionar toda la cultura y ciencia biomédica ancestral registrada, por lo que sólo los escritos más importantes serán recordados.

Los papiros egipcios

Se reconocen nueve documentos (libros) realizados en papiro, con información biomédica: Los papiros de Ebers, Smith, Beatty, Carlsberg, Hearst, Kahoun, Ramesseum, Berlín y Londres-Leyden. Estos papiros se escribieron entre los siglos XX y XV a.C., pero se cree que son copias de originales escritos en épocas anteriores.

Los papiros difieren por la importancia que le conceden a la magia; los papiros de Kahoun, Smith, Ebers, Hearst y Berlín, se hallan relativamente limpios de esta tacha. El papiro de Ebers se ha fechado alrededor de 1550 a.C., fue editado por primera vez por G. Ebers, de quien recibe su nombre, y L. Stern. Es el más extenso de todos y el más importante. Tiene descripciones clínicas y remedios de preparación casera, así como recetas para muy diversos padecimientos. En una de las recetas para problemas del corazón, destaca el uso de la digital en la fórmula (figura 1–1b). El papiro de Smith se escribió alrededor de 1550 a.C. y es muy parecido al papiro de Ebers, pero por variaciones de lingüística se infiere que está copiado de un original distinto. El papiro de Kahoun, escrito alrededor de 1850 a.C., es el papiro médico más arcaico conocido. Contiene tres secciones, una dedicada a enfermedades de la mujer, la segunda a pronósticos en obstetricia y la última es una

sección de veterinaria. De estos tres papiros que hemos comentado, se infiere que, a pesar del concepto mágico-religioso aunado al estado de salud-enfermedad, existían amplios conocimientos médico-quirúrgicos y gíneco-obstétricos en la medicina egipcia.

Código de Hammurabi

Este código no es considerado libro, no habla de enfermedades, ni de tratamiento, sino que dicta preceptos en las relaciones médico-paciente. El código, escrito en piedra entre 1792 y 1750 a.C., contiene 282 reglas de justicia en las que se definen las ofensas y los castigos. De estas reglas, 12 son específicas (reglas 215 a 226) de problemas relacionadas con médicos y pacientes. Su importancia histórica es que constituye el primer escrito de ética médica (figura 1–1c).

El Ayurveda

Este libro de los hindúes, también llamado libro de la ciencia de la vida, de autor desconocido, se considera uno de los libros más antiguos de ciencia médica. La leyenda dice que fue un regalo de Bramha, dios hindú, 5 000 años antes de Cristo. Los documentos más tempranos relativos a este sistema de medicina tradicional están escritos en sánscrito y tienen una edad de casi tres mil años. Su concepción de ciencia se fundamenta en el principio de que cuatro elementos constituyen el cuerpo en forma interna y externa: tierra, agua, energía y espacio, y divide los temas de conocimiento médico en ocho ramas, parecidas a las especialidades de hoy en día. Está dividido en dos grandes libros, *Charaka Samhita*, de medicina general, y el *Sushruta Samhita*, de cirugía. En el Ayurveda, se comunican procedimientos para cirugías de córnea y de catarata en humanos, contiene una descripción de todas las partes del globo ocular, toca la gíneco-obstetricia y las anomalías congénitas y tiene descripciones de cesáreas, con sus indicaciones y procedimientos.

Todos los conceptos del Ayurveda están plasmados en una filosofía específica de vida y respeto. Es posible que la teoría de los cuatro humores de la medicina hipocrática tenga sus orígenes en la medicina hindú, tal vez asimilada por viajeros griegos (figura 1–2a).

Nei Ching, libro de medicina china

Se cree que fue escrito por el emperador chino Huang Ti (también llamado el emperador Amarillo) en el tercer milenio a.C. La mayoría de los textos de medicina china posteriores están fundados en el Nei Ching. La base de la medicina china es una teoría cósmica dualista, llamada del yin y el yang. El yang es el principio masculino, es activo y claro y es representado por los cielos; el yin, principio femenino, es pasivo y oscuro y es representado por la tierra. Salud, carácter y éxito en las empresas políticas y privadas están determinados por la preponderancia en un tiempo determinado del yin o del yang. Todas las medidas terapéuticas estaban encaminadas a restablecer el equilibrio entre el yin y el yang. Para el diagnóstico, se llevaba a cabo un detallado interrogatorio, obteniendo una minuciosa historia de la enfermedad. En la exploración física, se tomaban nota de las características de la voz, color de la cara y lengua. La parte más importante era el examen del pulso, el cual podía durar hasta tres horas, tocándolo en diferentes puntos, con distintas presiones y en intervalos variados. Luego se establecía el diagnóstico y el pronóstico de la enfermedad (figura 1–2b).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

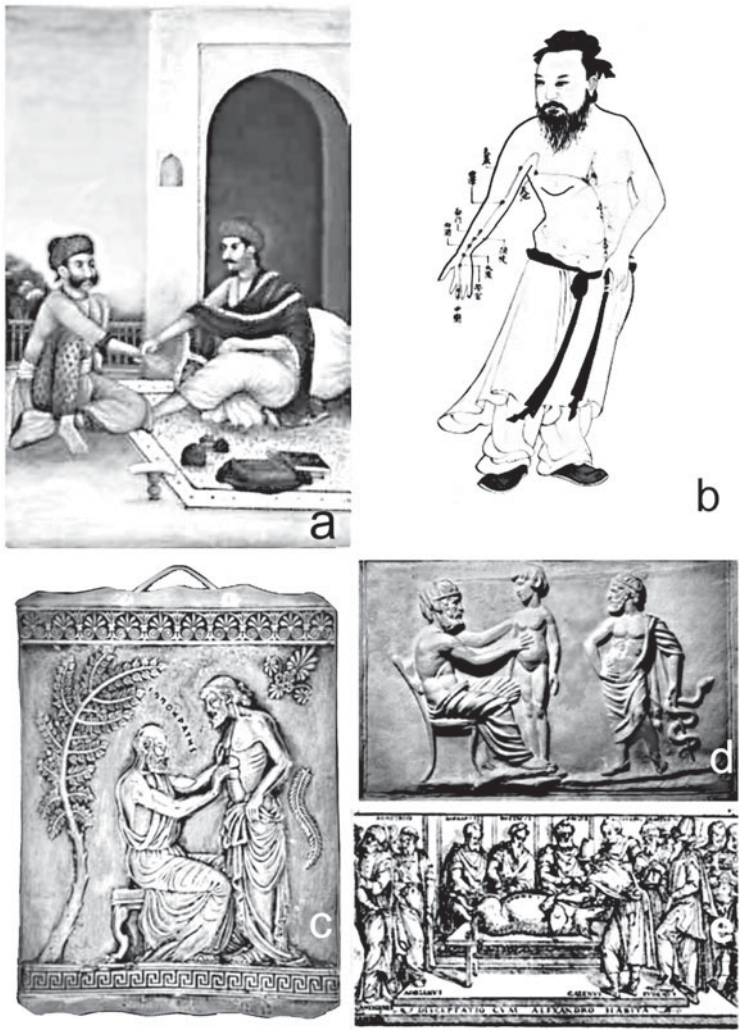


Figura 1–2. a) Médico hindú atendiendo a un paciente, según la medicina tradicional del Ayurveda. **b)** Puntos de punción utilizados en la acupuntura, sgún la medicina tradicional china. **c)** Hipócrates explorando a un paciente. **d)** Médico romano explorando a una paciente bajo los auspicios de Esculapio. **e)** Galeno realizando una disección en un cerdo.

Hipócrates (460-377 a.C.)

Es la figura médica que mayor impacto ha tenido en la historia de la humanidad. A otros personajes del mundo antiguo, casi míticos, los conocemos por la tradición oral, que fue transcrita a letras mucho tiempo después de que murieron. Hipócrates se libró del mito gracias a que la civilización griega desarrolló un sistema de escritura y lectura que permitió

conservar documentos e historia. La trascendencia de Hipócrates está profundamente ligada a la preservación de sus teorías y conocimiento en libros.

Sus seguidores escribieron más de 60 libros médicos sobre una amplia variedad de tópicos médicos. Su importancia estriba en que desarrolló una nueva medicina, que repudiaba a los dioses y la magia como explicaciones de las enfermedades y padecimientos, con lo que estableció las primeras bases para la medicina científica. Hipócrates enfatizó la importancia de la observación, el diagnóstico y el tratamiento, y desarrolló la teoría de que el cuerpo tenía cuatro humores: bilis negra, bilis amarilla, flema y sangre. Él creía que la enfermedad se generaba si uno de estos humores se salía del equilibrio que debía tener. Así, podía haber un humor en demasía o muy poco en el cuerpo. Otra contribución importante fue el establecer un código de ética médica, que gobernaba la conducta de los médicos, código que a la fecha se guarda. En la mayoría de las escuelas de medicina actuales, les toman el juramento hipocrático a sus egresados. Las ideas de Hipócrates son una extraña mezcla de sentido común e inexactitudes; por ejemplo, sus sugerencias acerca de la dieta y el ejercicio para mantenerse en buena salud son válidas y su creencia en los cuatro humores fue totalmente incorrecta (figura 1–2c) .

La producción de los primeros libros

Los romanos iniciaron el comercio de libros casi en "gran escala". Desde el siglo I a.C., en tiempos de Cicerón, existe evidencia de un gran movimiento de copias de libros en venta. Múltiples copias podían tener un precio bajo gracias al uso de esclavos como escribanos. Hasta 30 copias de un trabajo se podían elaborar al mismo tiempo con un lector dictando a esclavos. De alguna forma, estas empresas fueron los prototipos de las casas editoriales modernas.

De re medica (De medicina), la "moderna" medicina romana

Este libro, escrito por Aulo Cornelio Celso (siglo I d.C.), es un clásico de la literatura médica. Formaba parte de una enciclopedia descubierta por el Papa Nicolás V (1397-1455), quien la publicó en 1478. En ella, Celso recomienda, para las heridas, limpieza extrema, insistiendo que debían lavarse con sustancias hoy consideradas parcialmente antisépticas, como el vinagre y el aceite de tomillo. Describe la cirugía plástica de la cara, con la aplicación de injertos de piel de otras partes del cuerpo. Reconoció los cuatro signos cardinales de la inflamación: calor, dolor, rubor y edema. El tratado está dividido en tres partes, de acuerdo con el tipo de tratamiento requerido para varias enfermedades —dietética, farmacéutica y quirúrgica. Además, contiene las primeras descripciones de enfermedades cardiacas, locura y el uso de ligaduras para detener hemorragias arteriales. Nos ofrece además excelentes descripciones de hidroterapia y litotomía (figura 1–2d).

Claudio Galeno (129–216 d.C.)

Nació en Pergamo (Grecia) y estudió medicina en Egipto. A su regreso a Grecia, estuvo por cinco años como médico de gladiadores, con lo que adquirió grandes experiencias, para luego ir a Roma como médico del emperador Marco Aurelio. En Roma escribió alrededor de 300 libros, de los cuales se conservan 150 en total (completos e incompletos).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Por ellos se conoce que disecaba y experimentaba en animales, como cabras, cerdos y monos (figura 1–2e), con la finalidad de mejorar sus habilidades quirúrgicas y con objetivos de investigación. Distinguió siete pares de nervios craneanos, las válvulas del corazón, observó diferencias estructurales entre arterias y venas, demostró que las arterias portaban sangre y no aire, como se había pensado por 400 años. Realizó experimentos de vivisección; por ejemplo, ligando el nervio recurrente laríngeo para verificar que el cerebro controlaba la voz. Realizó secciones medulares para establecer las funciones de los nervios espinales, ligó los uréteres para investigar las funciones de los riñones y la vejiga. Los impedimentos que tuvo Galeno por las prohibiciones sociales para realizar disecciones en humanos y las inferencias que realizó de anatomía humana con base en las realizadas en animales, lo llevó a frecuentes errores. Se sabe que la anatomía del útero de Galeno es la correspondiente al perro. Muchos de sus conceptos fisiológicos son una mezcla de las ideas de Platón, Aristóteles e Hipócrates. Galeno creía en la teoría de los cuatro humores, aunque él los matizó, diciendo que los desequilibrios humorales podían ser localizados en órganos específicos, así como en todo el cuerpo. Esta modificación de la teoría le dio oportunidad de realizar diagnósticos más precisos. Galeno fue también un virtuoso de la polémica y un incorregible publicista de su genialidad. Esto, junto con su fructífera producción literaria, explica su gran fama e influencia aún 1 400 años después de su muerte.

El Talmud

Este libro, de origen hebreo, es la compilación de antiguas enseñanzas orales consideradas como sagradas y normativas. Es un compendio de leyes, conocimiento y comentarios, hechos por rabinos a la Torah (la ley escrita). También conocida como *Pentateuco*, fue escrito por Moisés en cinco libros *(Génesis, Éxodo, Levítico, Números* y *Deuteronomio)*. El Talmud dedica considerable atención al mantenimiento de una buena salud, considerándola como deber religioso. Como muestra de la importancia de la higiene en la prevención de enfermedades, es el énfasis que pone en la limpieza corporal. También las recomendaciones de moderación en la alimentación y en la bebida y la importancia de una dieta apropiada. El *Talmud* indica prescripciones y remedios para enfermedades y menciona técnicas quirúrgicas como la cesárea. Los escritos más antiguos del *Talmud* que se conservan son del siglo III d.C., aunque, como ya se mencionó, su origen es anterior, acendrado por la tradición oral.

EL MEDIOEVO

Este periodo inicia con la caída del Imperio Romano en el siglo V d.C. y termina en el Renacimiento. El Medioevo se caracterizó por el oscurantismo propiciado por la ignorancia, la superstición, la represión religiosa y las divisiones políticas. Sin embargo, hubo destellos de ciencia; en la negra noche medieval destacan los médicos musulmanes, que introducen conceptos nuevos en la medicina, como la instauración de hospitales y, por supuesto, libros magníficos que refrescaron la medicina hipocrática y galénica. Estos conocimientos entraron a Europa a través de la invasión árabe a España, gracias a las traducciones que realizaron los españoles del árabe al latín. Otros eventos importantes fueron la aparición del papel en Europa y la recopilación de la terapéutica china.

La invención del papel

Ts'ai Lun (Cai Lun) servía en el palacio imperial en el año 75 d.C., en la época del emperador Ho-Ti de la dinastía Han oriental (que reinó del 88 al 105-6 en China). Alrededor del año 105, Ts'ai ideó hacer hojas de papel a partir de materiales de desecho de origen orgánico, macerados, como corteza de árbol, desecho de cáñamo, trapos viejos y redes de pescar viejas. Rápidamente, el proceso fue realizado en toda China, de donde se extendió a todo el mundo. El arte de hacer papel viajó lentamente a Occidente, llegó a Samarcanda (hoy Uzbekistán), en Asia Central, en 751 d.C.; en 793 el papel fue fabricado por primera vez en Bagdad. Los árabes llevaron el papel a las fronteras de Europa y, ya para el siglo XIV d.C., existía un buen número de molinos de papel (fábricas).

La medicina musulmana

Gracias a los árabes, que conservaban traducciones de la medicina clásica griega y latina, se preservaron libros cuyas fuentes en latín o griego se habían perdido en Occidente después de la completa destrucción de la Biblioteca de Alejandría. La medicina hipocrática y la galénica fueron el soporte inicial del ulterior desarrollo independiente de la medicina musulmana. El español Isidoro de Sevilla (636 d.C.) y el italiano Gerardo de Cremona (1187 d.C.) en Toledo y otros que han quedado en el anonimato, permitieron su difusión por toda Europa, al traducir los escritos árabes al latín. Muchos fueron los médicos musulmanes importantes y sus contribuciones, de los cuales los más trascendentes fueron Rhazes y Avicena.

Abu Bakr Muhammad ibn Zakaryya al-Razi (Rhazes) (865-932 d.C.)

Nació en Hurasan (Persia) y escribió el *Kitab al-Mansuri* (*Liber de medicina ad Almansorem*). En vida y en forma póstuma se recopilaron sus papiros, por orden de Ibn al-Amid, visir del sultán buyi Rukn al-Dawla, en el tratado *El continente de la medicina (Al Hawi fi-l-Tibb* o *Continens* en latín). Entre sus monografías, la más importante es *Kitab al-Gadari wa-l-Hasba (Sobre la viruela y el sarampión* o *De variolis et morbilis* en latón). En este libro se consideraba el sarampión *(hasba)* y la viruela *(gadari)* dentro de una unidad nosológica infecciosa como dos cuadros clínicos distintos. Tiene una detallada descripción clínica desde el inicio y todo el proceso mórbido. En sus escritos, Rhazes destaca que, durante el curso de la enfermedad, hay que prestar constante atención a la crisis natural y al componente psíquico que también colabora en el proceso curativo. El médico debe consolar al paciente aun cuando sean visibles ya las señales de una muerte próxima. Pedro Laín Entralgo dice de Rhazes: "...sería un segundo Galeno y el primer médico humanista y liberal..., el primero en utilizar la casuística con perspectiva empírica, promoviendo así una interesante orientación clínica."

Abu Ali al-Husayn bn Abd Allah Ibn Sina al-Qanuni (Avicena) (980-1037 d.C.)

El príncipe de los médicos nació en Persia. Escribió 105 libros de temas variados, entre los que destaca el *Kitab al-Qanun fi-l-Tibb,* también conocido como el *Canon medicinae*. De este libro se afirma que es la culminación de la ciencia médica del mundo antiguo y fue considerado como autoridad por un milenio. La obra contiene un millón de palabras ára-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

bes, en más de mil folios, y su texto es el fruto de una madura unión entre la teoría y la praxis. Este equilibrio entre la teoría y la práctica lo tomaría como modelo la escolástica occidental para la medicina académica. Una característica importante del *Canon* es que prescinde de la metafísica, que en otras obras tiene un papel importante. El valor científico biomédico del *Canon* y su importancia histórica se aquilatan por su uso como texto de medicina en escuelas europeas hasta 1650.

La terapéutica china

Su impacto en la medicina occidental ha sido enorme, ya que gracias a ella se lograron grandes avances terapéuticos. Li Shih-chen compiló el *Pen-ts'ao kang-mu (Gran farmacopea)* en el siglo XVI d.C. Este trabajo, de 52 volúmenes, incluye hierbas y plantas, de las que han derivado medicinas como son: ruibarbo, hierro (para anemia), aceite de castor, caolín, acónito, alcanfor, *Cannabis sativa*, aceite de Chaulmogra (usado para la lepra), la hierba mahuang *(Ephedra vulgaris)* de la que se aisló el alcaloide efedrina, la planta *Rauwolfia* de la que se obtuvo la reserpina. La inoculación con viruela para producir una enfermedad leve, pero inmunizante, ya era practicada por los chinos desde tiempos antiguos. Sin esta obra monumental, se hubieran perdido años en investigación de medicamentos.

EL RENACIMIENTO

El resquebrajamiento de la estructura del feudo, propiciada por el surgimiento de las monarquías nacionales de España, Francia e Inglaterra, el fortalecimiento de las ciudades-estado italianas y la emergencia de la educación secular, culminaron, a finales del siglo XIII y principios del XIV, en el despertar de una nueva era con un renovado enfoque cultural, llamado el Renacimiento.

En ciencias biomédicas, el Renacimiento se caracteriza por una actitud crítica de la literatura clásica, el análisis profundo de los conocimientos ya establecidos, el surgimiento de dudas, el cuestionamiento implacable de la "veracidad" hasta entonces considerada dogmática, las propuestas de "nuevas verdades", la alborada del método científico.

Todos estos movimientos socioculturales y científicos tuvieron como plataforma de lanzamiento la aparición de la imprenta de tipos móviles, que hace que el libro deje de ser patrimonio de ricos, convirtiéndolo en un artículo accesible para más personas.

En el Renacimiento aparecen libros biomédicos que cambiaron el curso de la historia misma, como *De humani corporis fabrica libri septem* de Vesalio y *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus* de Harvey, además de otras obras angulares.

La imprenta

La invención de la imprenta cambió el destino de los libros. La imprenta fue ideada por los chinos, en el primer milenio a.C., pero cayó en desuso y renació en el siglo VI d.C., en su forma primitiva de bloque de madera (estos bloques tenían grabada una página completa). Para el siglo XI d.C., los chinos habían inventado el tipo móvil, el cual no fue explotado seguramente por la complejidad numérica de los ideogramas (más de 50 000).

La invención de la imprenta en Europa se atribuye a Johannes Gutenberg en Alemania en los años 1440-50, aunque la impresión en bloque ya se llevaba al cabo desde 1400. Se debe reconocer el gran adelanto que Gutenberg logró: la base del éxito en la impresión, al utilizar una prensa y los tipos móviles para imprimir elementos, otorgando con ellos eficiencia al proceso de impresión.

Los primeros libros biomédicos impresos

Los libros de comadres, los primeros libros de ginecología y obstetricia Médicos y cirujanos intentaron en el siglo XVI perfeccionar el arte de partear con tratados dedicados a matronas, ya que estaba prohibido que un hombre asistiera a una parturienta. Esto libros, escritos en el idioma nativo y con lenguaje vulgar, tenían como objetivo incrementar el conocimiento de las parteras y mejorar las condiciones de salud de las parturientas y sus productos.

Los primeros libros de pediatría

El *Libellus de aegritudinibus infantium et de morbis puerorum*, escrito en 1472 por Paolo Bagellardo en Padua, el *Regiment der jungen Kinder*, escrito en 1473 por Bartholomaeus Metlinger en Augsburgo, el libro de Cornelius Roelans, cuyo título se desconoce, escrito en su forma original en 1483 o 1484, que fue reeditado en 1540 por Sebastián Ostericher, quien lo mezcló con su propia obra, llamándolo *De infantium sive puerorum morborum et symptomatum diagnotione, tum curatione liber*. Este último tuvo una duradera y secular influencia.

De humani corporis fabrica libri septem

Andries van Wesel (Vesalio) (1514-1564) nació en Bruselas (Bélgica). En enero de 1540, Vesalio rompió públicamente con la tradición galénica demostrando los errores de Galeno, con su propio método –disecando cadáveres—, enseñando anatomía con actitud crítica, evaluando los textos antiguos, por lo que decidió preparar un libro de texto completo de anatomía humana para publicación. A principios de 1542 viaja a Venecia a supervisar los dibujos de su texto, hechos en el taller del artista renacentista Tiziano. Los dibujos fueron pasados a bloques de madera, junto con el manuscrito, por los mejores grabadores venecianos, los llevó a Basilea (Suiza), donde *De humani corporis fabrica libri septem (Los siete libros sobre la estructura del cuerpo humano)*, conocido simplemente como la *Fabrica*, fue impreso en 1543 (figura 1–3a).

Vesalio le dio a la anatomía con la *Fabrica* un nuevo lenguaje. La elegancia de su impresión, así como su organización, fueron de una perfección desconocida hasta entonces.

El tratamiento de las heridas por arma de fuego

Este libro fue escrito por Ambroise Paré (1510-1590), un aprendiz de barbero-cirujano francés, que fue a París a completar sus estudios. Permaneció por tres años en el hospital público Hôtel Dieu, para luego, sin obtener licencia, incorporarse en una campaña militar. Es en esta época cuando adquiere los elementos para escribir su primera obra, titulada *La*

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

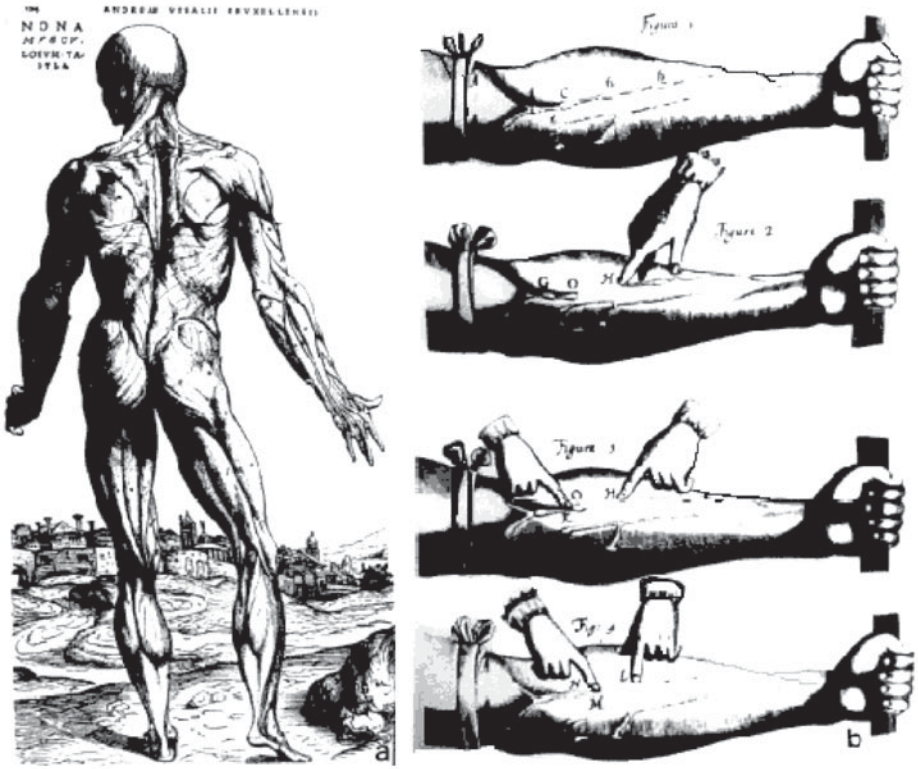


Figura 1–3. a) Grabado de la Fabrica de Vesalio. **B)** Demostración gráfica de la circulación de la sangre, imágenes del libro De motu cordis de Harvey.

methode de traicter les playes faictes par les barquebutes et aultres bastons a feu: et de celles qui sont faictes par fleches, dardz et semblables: aussi des combustions specialement faictes par la pouldre a canon: composée par Ambroyse Paré, maistre barbier chirurgien a Paris, libro que apareció en 1545, en el que critica el método del aceite hirviendo para curar las heridas de arma de fuego.

En 1564, vio impresa la segunda edición de su libro, en el que muestra su experiencia que le permite describir nuevos métodos de tratamiento en amputaciones, en las que descarta el uso del cauterio y aboga por la ligadura de arterias. En 1575 publica todas sus obras reunidas, *Oeuvres*. Su último libro fue *Apología*. Murió a los 80 años de edad, después de haber encumbrado la cirugía como profesión.

Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus

Es la obra innovadora de William Harvey, quien nació en 1578 en Inglaterra. Se graduó en la Universidad de Padua, famosa por tener la mejor escuela de medicina en Europa. Gale-

no, en el siglo II d.C., había probado que las arterias contenían sólo sangre, pero aún se creía que el aire pasaba al lado derecho del corazón por los pulmones. Era creencia general que el movimiento de la sangre era por flujo y reflujo (oscilante), como el movimiento de las olas del mar. En su tiempo no se tenía el concepto del movimiento circular de la sangre. Se suponía que la fuerza impulsora de este movimiento oscilatorio de la sangre provenía de la contracción del sistema arterial, en vez de la acción bombeadora del corazón. Se consideraba que la sangre de las venas se formaba en el hígado, que pasaba a la aurícula derecha, de ahí al ventrículo derecho, para luego pasar al lado izquierdo a través de perforaciones en elLa: *septum*, donde se encontraba con sangre del lado izquierdo proveniente de las arterias, y luego la sangre se mezclaba con aire proveniente de los pulmones.

En 1628 publica la teoría de la circulación mayor en el libro *Exercitatio anatomica de motu cordis et sanguinis in animalibus*, más conocido como *De motu cordis*. Fue un librillo de setenta y dos páginas en cuarto. En este libro se explica: *a)* el verdadero aspecto de la contracción cardiaca; *b)* el paso de la sangre desde el ventrículo derecho al ventrículo izquierdo, o circulación menor; *c)* el movimiento circular de la sangre en el cuerpo, o circulación mayor; *d)* las perspectivas abiertas a la biología y a la medicina por el descubrimiento de la circulación de la sangre (figura 1–3b).

Con Harvey nace el principio de la fisiología, ya que demuestra que los fenómenos orgánicos pueden ser estudiados experimentalmente y que algunos procesos biológicos pueden ser reducidos a sistemas mecánicos.

Otros grandes escritos, escritores y circunstancias sociales

En los siglos XIV, XV y XVI, en Gran Bretaña la cirugía había sido ejecutada por los barberos-cirujano. Cuando empezó a ser regulada bajo edictos reales, surgieron compañías que con el tiempo se convirtieron en colegios de cirujanos, como el *Royal College of Surgeons of Scotland* y el *Royal College of Surgeons of England*.

En el siglo XVI, aparece en la escena europea un enigmático médico y alquimista que se hacía llamar Paracelso (Theophrast von Hohenheim). Siguiendo la tradición de Hipócrates, Paracelso insistía en el poder de la naturaleza para sanar. Su relevancia médica surge por el enfoque más racional que da a sus diagnósticos y tratamientos. Él fue el primero en introducir drogas químicas en vez de los remedios con hierbas.

Un contemporáneo de Paracelso, Girolamo Fracastoro de Italia, escribió en 1530 un clásico de la literatura médica, *Syphilis, sive morbus gallicus (Sífilis o la enfermedad francesa)*, escrito en verso. Fracastoro fue el primero en llamar sífilis a la enfermedad francesa. Él estaba interesado en la epidemia de la infección y ofreció la primera explicación científica de la transmisión de la enfermedad en otro gran trabajo, *De contagione et contagiosis morbis* (1546). Teorizó que las "semillas" de ciertas enfermedades eran partículas imperceptibles transmitidas por aire o por contacto.

En química, el trabajo de alquimistas medievales y modernos dieron luz a nuevos procesos de obtención de químicos (como la destilación) y nuevas sustancias como los ácidos minerales, pero fueron impenetrables sus teorías por el oscurantismo místico de su argot. Robert Boyle en Inglaterra trató de aclarar toda esta información con concisas descripciones y concepciones mecánicas de los procesos químicos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

LA MODERNIDAD

Es difícil precisar una fecha exacta para definir el inicio de los tiempos modernos para la historia en general, pero, para los escritos biomédicos, podemos situarlos en el momento en que empiezan a circular las comunicaciones periódicas, las revistas de literatura científica biomédica. En ese momento, cambia el ritmo de la comunicación, determinando una velocidad y un volumen de la información disponible mayores. Aún así, los libros continúan su vigencia. En la época moderna se publican innumerables libros importantes en ciencias de la salud; sin embargo, sólo mencionaremos uno de ellos, por ser un epítome de la investigación y experimentación biomédica, la *Introduction à l´étude de la médecine expérimentale* de Bernard.

Claude Bernard (1813-1878) nació en Francia, estudió medicina en la Sorbona y en 1843 obtuvo el grado de doctor. El papel histórico de Bernard fue demostrar que el experimentador necesita de una hipótesis para conducir sus experimentos e interpretar los resultados para confirmarla o refutarla. Su obra maestra, *Introduction à l´étude de la médecine expérimentale (Introducción al estudio de la medicina experimental)* (1865), era originalmente el prefacio de una mayor que nunca llegó a terminar. En ella, Bernard demuestra que la medicina, para progresar, debe estar fundada en la fisiología experimental. Es la primera exposición clara de la teoría y práctica del experimento.

Su obra en general fue impresionante. Entre 1843 y 1878 se publicaron 300 trabajos científicos, de ellos 53 eran propios, una gran cantidad de escritos quedó sin publicar.

El nacimiento de las revistas biomédicas

Pronto fue insuficiente publicar resultados científicos en un libro, que además era caro editar y pocos podían comprar. Los investigadores y científicos querían tener la seguridad de que sus datos, de alguna forma, requerían confirmación independiente y crítica. Las sociedades científicas aparecen en Italia, al inicio del siglo XVII, para luego tener similares en toda Europa. La aparición de dos de las más importantes marcan el cenit de la revolución científica, la *Royal Society of London for the Promotion of Natural Knowledge*, creada por edicto real en 1662, y la *Académie des Sciences* establecida en París por Colbert en 1666. En estas sociedades, al igual que en otras fundadas en todo el mundo, los científicos y filósofos podían examinar, discutir y criticar nuevos descubrimientos y viejas teorías. Para proveer una base firme a sus discusiones, las sociedades empiezan a publicar trabajos científicos en forma periódica.

La *Royal Society of London for the Promotion of Natural Knowledge* (1665) inició esta tarea, como una aventura privada del secretario. Este boletín, denominado *The Royal Society's Philosophical Transactions*, es el primer comunicado "no libro" *(Journal)* profesional y científico. Esta forma de comunicación fue pronto imitada por la academia francesa, que edita sus *Mémoires*, las que adquiere rápidamente igual importancia y prestigio. Las viejas costumbres de ocultar descubrimientos nuevos dentro de un lenguaje oscuro fueron sustituidas gradualmente por un ideal de comprensibilidad. Nuevos reglamentos en los informes aparecen, permitiendo que los experimentos y descubrimientos puedan ser corroborados por otros. Esto lleva a precisión en el lenguaje y a la buena voluntad para compartir métodos experimentales y observaciones.

Otras publicaciones notables son el *Lancet*, fundado en 1823 en Gran Bretaña, que al principio atacaba abusos en la administración de hospitales, y el *British Medical Journal*, que fue fundado en 1840.

Las publicaciones periódicas en ciencias de la salud (revistas, boletines, *journals*) se han incrementado sobre todo en los últimos 30 años, lo que ha obligado a ordenar y clasificar la información que va surgiendo por medio de índices y bases de datos. La *indización* de las revistas ha sido una forma de organizar esta proliferación de la literatura, lo que ha hecho emerger nuevas publicaciones, como el *Index Medicus* de la *National Library of Medicine* de EUA, la *Excerpta Medica* de la *Excerpta Medica Foundation* de Ámsterdam, los *Current Contens* con todas sus modalidades, publicados por el *Institute for Scientific Information* (ISI) de Filadelfia.

Comentario final

La evolución de los escritos biomédicos ha ido paralela al desarrollo de la escritura, las lenguas y al desarrollo científico de la biomedicina. En la actualidad, este desarrollo ha logrado gran velocidad ante el adelanto técnico de nuevos métodos de escribir. El uso de ordenadores (computadoras) ha propiciado el mejoramiento del proceso de impresión tradicional. En 1985, la aparición de los programas (*software*) *Desk Top Publishing* o DTP, posteriormente de *PageMaker*® versión 1 para las máquinas *Apple Macintosh*®, creado por Paul Brainerd, fundador de *Aldus* (ahora parte de *Adobe*®), y en 1987 de *Quark Xpress*® *version 1*, lograron hacer más expedito el proceso de edición e impresión, tanto en libros tradicionales como en periódicos y revistas. Por supuesto, la aparición del programa *Netscape Navigator version 1*, ocurrida en 1994, mejoró la conexión de Internet, haciéndola amable para todo tipo de usuarios, trayendo el nacimiento de una nueva literatura electrónica, tanto en las formas personales, como en las públicas, como la National Library of Medicine, que son de libre acceso gracias a Internet. Los grandes catálogos de información biomédica, como *Index Medicus*, *Med Line*, *Current Contents*, se pueden consultar en Internet o bien tener la información en disco compacto y leerlo en un lector láser.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Britannica® CD 2000 Deluxe Edition (software)

Brookfield K. La escritura. Biblioteca visual Altea. Madrid: Santillana S.A.; 1994.

Carmichael AG, Ratzam RM. Medicine in literature and art. Köln: Könemann; 1991.

Dahl S. Historia del libro. Madrid: Alianza Editorial S.A.; 1999

Day RA. How to write and publish a scientific paper. 5th ed. Wesport CT EUA: Oryx press; 1998.

Laín Entralgo P. Historia Universal de la Medicina. Barcelona: Masson multimedia; 1998.

Ramírez Dueñas ML. Historia de los escritos biomédicos. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002.

Sitios en Internet

Antiqua Medicina, From Homer to Vesalius http://www.med.virginia.edu/hs-library/historical/antiqua/anthome.html

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

De humani corporis fabrica.
http://vesalius.northwestern.edu/
Escritura maya
http://www.proel.org/alfabetos/maya.html
From the World of the Papyri http://odyssey.lib.duke.edu/papyrus/texts/world.html
Introduction to the study of ancient medicine http://www.indiana.edu/~ancmed/evidence.HTM
Keiger D. The great authenticator, a story about Willliam Foxwell Albright, Johns Hopkins Magazine, April 2000,
http://www.jhu.edu/~jhumag/0400web/32.html
Medicine through time
http://www.schoolshistory.org.uk/medicine.htm
National library of Medicine
http://www.nlm.nih.gov/
The Cave of Chauvet-Pont-D'Arc http://www.culture.gouv.fr/culture/arcnat/chauvet/en/index.html
The cave of Lascaux
http://www.culture.fr/culture/arcnat/lascaux/en/
Western Canon Great Books University Lecture Halls & Live Recitations http://mobydicks.com/lecture/lecture.html

2

Una invitación a escribir

Roberto Martínez y Martínez

Si tus libros no son leídos, tus descendientes serán ignorados.

Proverbio chino

OBJETIVO

Sensibilizar al profesionista en biomedicina a redactar y transmitir sus investigaciones, experiencias y recopilaciones, participando con ello en el adelanto de la ciencia.

INTRODUCCIÓN

Desde que existe la humanidad, el hombre se ha preocupado por alcanzar al máximo el estado de salud, entendiéndose como tal no sólo la ausencia de enfermedad, sino la normalidad biológica, psicológica y social, adaptada e interrelacionada a su entorno. Esto, en un principio hace muchos siglos, se pensó que, al cultivar la medicina como ciencia, se lograría la salud individual y colectiva. Ahora en nuestros tiempos se comprende que, aunque el objetivo principal de la ciencia médica es preservar, mantener, devolver y mejorar la salud, esto se consigue mejor con el auxilio de otras disciplinas que se engloban en el campo de la salud: enfermería, biología, odontología, psicología, bioquímica, salud pública, sociología, veterinaria y otras.

Dentro de la formación del profesionista en ciencias de la salud no hay medio o cátedra que se ocupe del lenguaje técnico hablado o escrito; si acaso, la única exigencia la constituye la elaboración de la tesis de pregrado y posgrado; por otro lado, para avanzar en nuestra formación se requiere leer y aprender, pero además no sólo digerir lo leído, sino

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

analizar cómo está escrito, obviamente lo que redactan los grandes autores. Como consecuencia de todo ello, no hablamos ni escribimos con corrección.

Durante la obtención de la licenciatura se nos inculca el hábito de leer; mas, para obtener un cambio trascendental en la cultura de un pueblo o de una sociedad, se requiere que sean sus habitantes quienes lean. Paradójicamente, en nuestro medio hay una cantina por cada 1 000 habitantes y una librería por cada 100 000.

Es evidente que el individuo con conocimiento tiene su mente despierta, dígase para poner en práctica lo que sabe, como quizás para divulgar por escrito lo que sabe, es decir, el conocimiento es la base para escribir, pero ¿cómo escribir?, si no hay alguien o algo que le motive para ello. Entonces, se requiere una mente creativa, pero... no todos tienen el don de crear. Nuestro país ha formado el Sistema Nacional de Investigadores, las universidades cuentan con más plazas de tiempo completo, las instituciones de salud como el IMSS han creado centros de investigación, el CONACYT refuerza con becas y en lo económico los proyectos de investigación; todo esto ha permitido un avance científico que está dando ya sus frutos en la enseñanza superior y en la investigación. También ha permitido que el científico tenga una vida decorosa no sólo porque ha mejorado su condición económica, sino porque la comunidad biomédica lo empieza a respetar y admirar. Sin embargo, la culminación de la investigación es la publicación, es decir, el lenguaje escrito constituye parte de la investigación y es, a través de él, como difundimos nuestras ideas buscando que perduren. Por lo tanto, no sólo se requiere el conocimiento, sino el poder y saber transmitirlo y que sea esto para el lector un "bocadillo" asimilable de alto provecho.

La forma de divulgar la ciencia la constituyen los medios masivos de comunicación, pero es indiscutible que el terreno dogmático se difunde en libros y revistas científicas. Lo difícil es empezar y es lógico que para ello se requiera experiencia, igual que la que necesita quien modela una escultura o el que maneja una computadora; entonces, hay que escribir imitando a los autores consagrados, publicando artículos en revistas científicas, ordenando las pláticas de nuestra cátedra, aumentando nuestros conocimientos, etc. Todas estas circunstancias casi siempre adversas nos llevan de la mano a comprender por qué se escribe tan poco en materia de libros científicos.

Ante esta situación, debemos partir de que el genoma humano no selecciona "genes" de escritor o literato (al menos no se ha demostrado); es decir, recordando a Pérez Lobo, el escritor no nace, se hace, y esto es poco a poco de acuerdo a su medio: fértil–de estudio–de esfuerzo–aprendiendo a leer–cursos de redacción, etc. Hay que quitarnos las supuestas limitaciones: "nunca he escrito un libro", "mi gramática es defectuosa", "a mí no me corresponde escribir, hay otras personas más capacitadas para ello", "para qué escribir si hay traducciones de obras clásicas extranjeras..."

Si tienes algo que difundir no seas un obstáculo de ti mismo; hay que tener fe en sí mismo, hay que ordenar nuestra mente. A esto agréguele el tiempo necesario, piense en su libro como parte de su cuerpo y alma. Si todo sale bien, si esto es exitoso, se lee y es útil, entonces estará satisfecho, ha cumplido con el deber moral de transmitir sus experiencias y ha contribuido con un grano de arena a la ciencia. ¡Enhorabuena!

En cambio, si no nos atrevemos a redactar nuestras tamizadas experiencias y la recopilación de la verdad científica, entonces podrá suceder lo que Bárbara Tuchmann (citada por R. Day) señala: **"Sin libros, la historia queda silenciosa, la literatura muda, la ciencia tullida y el pensamiento inmóvil."**

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Corripio F. Gran Diccionario de Sinónimos. México: Grupo Editorial Z, S.A. de C.V.; 1989.
Day RA. How to Write and Publish a Scientific Paper. 3rd ed. Phoenix: Oryx Press; 1988.
Lugo-Peña E. Preparación de Originales para Publicar. México: Trillas; 1992.
Martínez y Martínez R. Una invitación a escribir. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. México: El Manual Moderno; 2002; 17-19.
Matthews JR, Bowen JM, Matthews RW. Successful scientific writing. Cambridge: Cambridge University Press; 1996.
Pérez-Lobo R. Cómo escribir un libro. México: Editorial Diana; 1975.

© ***Editorial El Manual Moderno*** Fotocopiar sin autorización es un delito.

3

Integración de la idea para escribir un libro científico

Roberto Martínez y Martínez

OBJETIVO

Obtener una idea clara, amplia y firme de los requerimientos necesarios para crear y redactar un libro científico.

INTRODUCCIÓN

El hombre activo despierta y se levanta con la idea de hacer algo; eso puede ser una cosa sencilla o complicada. Algunas veces es simplemente una rutina; en otras ocasiones es producir algo y esto último qué difícil es realizarlo. Es indudable que para *crear* se requiere *conocimiento*, y así, entonces, quien conduce un gimnasio seguramente fue o es un instructor físico, quien administra un hospital tiene conocimientos en biomedicina, quien vende aparatos de rayos X o de imagenología probablemente es versado en electrónica.

Dice Herreman, que la idea de hacer algo, en este caso un escrito biomédico, viene de uno mismo o bien este pensamiento deriva de una necesidad. Lo primero es propiedad de la persona, un pensamiento que portaba por meses o años y que, un buen día, fue activado por un suceso visto, leído o captado por nuestros oídos. Lo segundo fue una circunstancia o necesidad, de la que pudo percatarse o bien que le hayan insinuado o impuesto.

¿QUÉ ES UN LIBRO?

A mi entender, redactar un libro científico es identificar lo que está escrito sobre el tema, analizar lo conveniente, evaluar lo verdaderamente útil, poder sintetizar con la capacidad

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

de interpretar lo escrito y comunicar el pensamiento con un estilo propio que, junto a su experiencia (preferible), será lo que forme la esencia y el mensaje de su escrito, el cual debe transmitirse con *claridad*, *sencillez y brevedad*, con base en la didáctica moderna.

Es evidente que el deseo de escribir en el campo de la biomedicina nace por el conocimiento que se tenga de algo en particular, más cultura general y raras veces se inicia al revés, es decir, obtener conocimiento de un tema para llevar a cabo un objetivo, aunque vale la pena aclarar que tiene que valorar ese conocimiento y que, la mayoría de las veces, se tendrá que completar y ampliar, pues los estudios iniciales serán suficientes para resolver lo indispensable, pero no idóneo cuando se trata de transmitir un concepto que puede ser valioso: riesgo de una enfermedad, metodología de una investigación, dosis de un medicamento, etc.

Este conocimiento no va solo o aislado, sino que tiene que ir unido a la experiencia, lo que nos permite actuar con firmeza y seguridad. En esa forma estamos respaldando nuestros conocimientos.

El segundo paso es tener conciencia que lo que va a escribir es útil y hay múltiples motivos válidos: no existe la obra, lo que hay es un tratado y mi idea es presentar un manual, el modelo de enseñanza que se propone es único y mejor que el tradicional, lo que existe es traducción de obras clásicas extranjeras que no analizan nuestro medio socioeconómico-cultural y por lo tanto, incluyendo los medios diagnósticos y terapéuticos, están fuera de nuestra realidad, etc. (véase capítulo 4). Si el análisis de lo anterior no lo conduce a asegurarse que su obra tiene justificación de ser impresa, vale la pena meditar su aparición y dejar cristalizar la idea cuando ésta tenga mayor madurez. Recordemos que nuestra obra debe llevar una meta en excelencia, y ésta es *que sea mejor que lo escrito o cuando menos igual, pero nunca inferior*.

El tercer paso es saber transmitir los conocimientos y esto en nuestro medio es difícil de alcanzar. Obviamente, quien se inicia como escritor no tendrá la experiencia suficiente, la que se alcanzará con el tiempo, al venir las nuevas ediciones, al leer a los grandes escritores, al tomar uno o varios cursos de redacción, etc. Como está escrito en páginas anteriores, no debe ser un impedimento absoluto, pues todavía tenemos al final el recurso de contar con correctores de estilo.

Conocimiento y experiencia por parte del autor y utilidad del contenido del manuscrito son lo que generalmente conduce al escritor a decidirse a escribir, pero... redactar un libro es mucho más que eso, mucho más que la voluntad de publicar. Quiere esto decir que la idea original de escribir tiene que ser más amplia, más vigorosa, más clara, con otros conocimientos y no sólo los del tema. Por tanto, el complemento para el escritor está precisamente en los 33 capítulos de esta guía; es decir, después de asimilados, seguramente robustecerán su idea. Mientras tanto, querido lector, considere lo que señala R. Day: "No inicies proyectos grandes con ideas pequeñas."

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Corripio F. Gran Diccionario de Sinónimos. México: Grupo Editorial Z, S.A. de C.V.; 1989.
Day RA. How to write and publish a scientific paper. 3rd ed. Phoenix: Oryx Press; 1988.

Fragniere JP. Así se escribe una monografía. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina, S.A. de C.V.; 1986.

Herreman R. Guía para la redacción de escritos Médicos. 2a ed. México: Ciencia y Cultura Latinoamérica, S.A. de C.V.; 1997.

Lugo-Peña E. Preparación de originales para publicar. México: Trillas; 1992.

Matthews JR, Bowen JM, Matthews RW. Successful scientific writing. Cambridge: Cambridge University Press; 1996.

Martínez y Martínez R. Concepto de la idea para escribir un libro científico. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002; 21-23.

Pérez-Lobo R. Cómo escribir un libro. México: Diana; 1975.

Reader's Digest México. La fuerza de las palabras. México: Reader's Digest México, S.A. de C.V.; 1995.

© **Editorial El Manual Moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

4

¿Por qué escribir un libro?

Efraín Pérez Peña

OBJETIVO

Analizar las razones más frecuentes por las cuales se escriben libros en ciencias de la salud.

INTRODUCCIÓN

Antes de analizar los motivos más frecuentes por los que los especialistas en ciencias de la salud escriben libros, es conveniente, como punto de partida, comentar algunos de los pretextos más frecuentes para no realizarlo: "no se necesitan más libros, ya todo está escrito", "existen excelentes libros en otros idiomas y, además, elaborados por verdaderos expertos", "en nuestro país los libros se leen poco y se compran menos", "en esta época de exceso de información, antes de que salga un libro a circular, ya es obsoleto", "se requiere dedicarle mucho tiempo", "las computadoras han desplazado a los libros", y así podríamos continuar sin fin. Veamos ahora cuáles son las principales razones que impulsan a escribir a los profesionales de la salud.

MOTIVOS PARA ESCRIBIR UN LIBRO EN CIENCIAS DE LA SALUD

Aunque las causas para escribir un libro varían en forma notable de un autor a otro, la mayor parte de ellos redacta para:

Aprender

Plasmar por escrito pensamientos o ideas implica concebir, sintetizar, ampliar, meditar, actualizarse, organizar y concluir.

Esto requiere estudiar en forma exhaustiva el tema, seleccionar la información más relevante, plantearse y contestarse preguntas. La tarea es ardua: hay que aprender antes de

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

intentar enseñar. Afortunado el que posee la capacidad de enseñar, más aún, cuando mantiene su avidez por aprender.

¿Cuántas veces creemos que ya sabemos algo y, al enfrentar el reto de explicarlo ante los demás, nos percatamos de nuestras deficiencias? Sólo cuando somos capaces de manifestar un pensamiento con palabras, logramos aclararlo para nosotros mismos. No habrá ser humano completo, es decir, que se conozca y se dé a conocer, si no desarrolla su capacidad de expresión.

Al revisar nuestros conocimientos pensando en los demás, diseñamos estrategias para hacerlos más comprensibles y, paradójicamente, los clarificamos para nosotros mismos. El placer de aprender, de encontrar la verdad, de entender lo que en apariencia es complejo, de penetrar a mundos que no sabíamos ni que existieran, es indescriptible.

Enseñar

Aquel que ha tenido la fortuna de disfrutar de los conocimientos por las lecciones de buenos maestros, experimenta un sentido de gratitud y desea corresponder de alguna manera; en otras palabras, reconoce el deber moral de educar a las futuras generaciones. Enseñar mediante libros amplía de manera notable el número de discípulos a los que se puede capacitar, aunque exige variar los métodos didácticos, ya que, aunque no se cuenta con los recursos de una presentación oral, se pueden aprovechar las ventajas de la comunicación impresa. Las diferencias entre ambas vías de exposición se analizan en el capítulo sobre la comunicación médica en libros y conferencias.

La motivación de escribir para enseñar a veces nace del ejemplo de maestros o libros excelentes que nos han dejado una huella indeleble. Por el contrario, en ocasiones, proviene de maestros o de libros difíciles de comprender, áridos, demasiado extensos o aburridos, que estimularon a corregir métodos de enseñanza y demostrar que es factible transmitir conocimientos en una forma sencilla, atractiva y accesible.

Presentar los resultados de investigaciones

Lo habitual es que esta información sea especializada y se publique en revistas científicas. En un libro, con información adicional, es factible mostrar a la comunidad médica, estudiantil o de posgrado, los resultados de trabajos de investigación originales del autor o de un grupo de autores, en áreas básicas o aplicadas. Cuando de esta manera se exponen, a la consideración de otros, los resultados de años de trabajo, además de la difusión, se agregan la posibilidad de recibir críticas positivas y negativas y la eventualidad de corregir defectos o recibir sugerencias para mejorar lo presentado.

Exponer un punto de vista diferente o analizar con otro enfoque

Abordar ideas o conceptos ya establecidos con un nuevo enfoque, que aporte mayor luz o lo clarifique en su totalidad, es un motivo común para escribir. No se requiere mostrar conocimientos recientes, sino poseer la capacidad de presentarlos desde otro ángulo que muestre algo no visto. Por ejemplo, en el país existe un amplio número de valiosos textos sobre medicina de la reproducción, pero el enfocar ésta bajo un concepto integral y actua-

lizado ha logrado que el libro *Medicina de la reproducción* de la Asociación Mexicana de Medicina de la Reproducción, con el Dr. Efraín Vázquez Benítez como editor, se haya vuelto un clásico. En la edición de 2003, logra la participación de un selecto, aunque amplio grupo de expertos nacionales que coordinan las secciones de temas tan diversos como climaterio, reproducción asistida, infertilidad, pubertad, anticoncepción, etc. Todo eso facilita la comprensión, enseñanza y práctica de esta materia en una obra de referencia obligada para los que aspiren a obtener la certificación como Especialistas en Biología de la Reproducción por el Consejo Mexicano de Ginecología y Obstetricia.

El arte de innovar requiere creatividad y reflexionar no sólo en los intereses propios, sino en los ajenos, y descubrir analogías o diferencias no percibidas con anterioridad. Amerita también presentar las ideas o conocimientos de tal forma que en verdad sean útiles y convenzan a su destinatario, a veces con síntesis o ampliaciones que faciliten la comprensión.

Presentar los últimos avances sobre un tema

Las reuniones de expertos, cursos de actualización, congresos, etc., son, con frecuencia, origen de libros que exponen los más recientes logros científicos. Este tipo de obras permite mantenerse al día en poco tiempo, aun sin haber asistido a tales eventos. Esto no significa que sustituya a la asistencia a reuniones científicas o a eventos educativos, que siempre resultan enriquecedores por las diversas y múltiples oportunidades de enseñanza.

La producción de este tipo de textos requiere de una labor editorial intensa y un minucioso proyecto. Para lograr uniformidad en el libro es necesario trazar normas generales y particulares para cada tema y que los autores entreguen a tiempo sus escritos. Para acelerar la edición y disminuir las posibilidades de error, es factible solicitarles un CD-ROM de su presentación, junto con el material impreso de la misma.

Para elaborar guías o manuales con fines diagnósticos o terapéuticos

La motivación de elaborar guías o manuales diagnósticos y/o terapéuticos con protocolos que han resultado exitosos en un número significativo de casos o situaciones, es otra de las razones para escribir un libro. Requiere el diseño de flujogramas, alternativas terapéuticas, dosis precisas de medicamentos, efectos colaterales de los mismos, nombres comerciales, vías de administración, valores normales de pruebas de laboratorio, criterios para interpretar pruebas dinámicas, etc.

Se intenta generar una herramienta útil para el manejo de patología clínica. Más que una obra exhaustiva sobre un tema, es un conjunto de elementos prácticos para la solución de problemas concretos. Esto, muchas veces no se expone en una forma precisa y completa en libros de texto más extensos.

Para solucionar necesidades

Detectar necesidades y ofrecer soluciones para las mismas es motivo válido para escribir un libro. Esto producirá o textos que sinteticen lo que muchas publicaciones exponen en forma dispersa, o bien que se amplíe, en un solo libro, lo que en otros constituye un capítulo o un párrafo. No significa sólo sintetizar o amplificar, copiando lo que al respecto han

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

escrito otros, sino meditar en la mejor forma para solucionar una necesidad existente y aprovechar así nuestra capacidad creativa.

En nuestro medio, muchas personas no disponen de acceso a conocimientos publicados en otro idioma o, en ocasiones, las traducciones de obras extranjeras no se ajustan a nuestra realidad, por lo que leer obras atractivas en español o en otros idiomas es fuente inagotable de ideas para diseñar soluciones a problemas existentes. Pensar en las necesidades de los demás, en lugar de las propias, es fuente de innumerables satisfacciones.

Proporcionar la guía de un experto

El que un autor decida escribir él solo un libro sobre un tema científico es cada vez más raro en esta época de publicaciones con múltiples autores y editores. Reclama una enorme dedicación y perseverancia, además de madurez y capacidad creadora. La ventaja sobre las obras con múltiples autores es la uniformidad en la calidad de los capítulos, evitar contradicciones y mantener una sola línea editorial.

Con frecuencia, este tipo de obra se escribe para ofrecer una guía a los demás en el entendimiento de un área científica muy bien definida. El que escribe intenta simplificar lo complejo, sistematizar lo inconexo en apariencia y seleccionar lo verdaderamente trascendente de aquello que sólo es actual. Para que la obra en realidad sea útil, el autor requiere experiencia en áreas de investigación, docencia y asistencial.

No implica, como antes, dedicar toda una vida a escribir esa obra con una aspiración totalizadora, que sirviera de remate a una prolongada y fructífera vida académica. Necesita, sin embargo, mucho más tiempo y esfuerzo que escribir uno o varios capítulos en un libro y una motivación superior al reconocer que, con los avances vertiginosos de la ciencia, en poco tiempo la obra escrita ameritará actualización.

Realizar ideales

En ocasiones se escribe un libro para trascender, para pasar a la historia, para formar parte del selecto grupo de aquellos que han redactado obras valiosas, etc. A veces, para honrar la memoria de maestros, familiares o amigos; en otras, como un homenaje a sus obras o enseñanzas. Además de todas las consideraciones psicológicas, tratar de alcanzar ideales elevados y nobles confiere una fuerza creadora innegable que, bien aprovechada, es capaz de producir textos en verdad memorables.

Cumplir objetivos prácticos

A veces se escribe sólo para ganar fama o prestigio, aumentar el *curriculum vitae* y lograr recompensas económicas, directas o indirectas. En una época en donde se escribe a la carrera obedeciendo el *dictum* "publica o perece", para mantener o aspirar a un puesto, lograr fondos para investigaciones, pertenecer a organizaciones prestigiadas como el Sistema Nacional de Investigadores, Academia de Ciencias, Cinvestav, CONACYT, etc., se transforma en "publica y perece", ya que produce, en la mayoría de los casos, obras a las que se les nota el fin con el que fueron creadas. Es escasa su utilidad u originalidad y no merecen ser leídas. Dejan en los lectores la desagradable impresión del dinero y tiempo mal invertidos, lo cual raramente reditúa en prestigio o ganancias para el autor.

Vencer un reto

Participar en la realización de un libro representa, en la mayoría de los casos, un reto para un profesional, porque, a pesar de su experiencia en diferentes áreas, incluso en la publicación de artículos científicos en revistas reconocidas nacionales e internacionales, lo común es no dominar el arte de redactar y no disponer de tiempo para ello.

Para vencer tal reto, se necesita un pleno convencimiento de que la propuesta a desarrollar será útil y así responsabilizarse de cumplir con tiempos y normas bien establecidos y, más que nada, con su deber: De esa forma, producirá una obra acorde a sus capacidades y no sólo para salir del compromiso.

Satisfacer varias necesidades

Lo más frecuente es que cada persona posea más de una causa para escribir. La fuerza de cada motivación será muy diferente para cada autor, según sus experiencias y forma de percibir la vida. Lo que es útil para unos puede no serlo para otros, pero, al igual que en otras actividades, siempre que se procure dar lo mejor de sí mismo en beneficio de los demás, *vale la pena escribir.*

CONCLUSIÓN

Como el redactar se parece al hablar, a muchos podría darles la falsa impresión de que escribir no requiere preparación especial. Para descartar esa errónea concepción y ayudar a quienes deseen escribir un libro, se ha escrito éste. En este capítulo se analizan las razones por las cuales se escriben libros. Encontrar las propias es tarea personal. La decisión es tuya, amable lector.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albalat A. El arte de escribir y la formación del estilo. México: Editorial Época, S.A.; 1986.
Alonso M. Ciencia del lenguaje y arte del estilo. Madrid: Editorial Aguilar; 1978.
Avery-Jones F. Richard Asher talking sense. Baltimore: University Park Press; 1972.
Bloom A. The writer within. Chicago: Contemporary Books; 1991.
Bradbury R. Zen in the art of writing. Releasing the creative genius within you. New York: Bantam Books; 1992.
Castellanos R. El uso de la palabra. México: Editores Mexicanos Unidos; 1988.
Charlton J. The writer´s quotation book. 3rd ed. London: Penguin Books; 1991.
Duras M. Escribir. México: Tusquets Ediciones; 1993.
García Márquez G. La bendita manía de contar. Madrid: Plaza y Janes Editores; 1998.
González JL. El oficio del escritor. México: Biblioteca Era; 1991.
Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P, editores. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill; 2003.
Orfila-Reyna A. La pasión por los libros. México: Universidad de Guadalajara; 1993.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Ortega J. Arte de Innovar. México: UNAM. Ediciones Del Equilibrista; 1994.
Pavese C. El oficio del poeta. México: Universidad Iberoamericana; 1994.
Pérez-Lobo R. Cómo escribir un libro. México: Editorial Diana; 1975.
Pérez Peña E. Por qué debo escribir un libro. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002
Pérez-Tamayo R. En defensa de la ciencia. México: Editorial Limusa; 1979.
Pérez Tamayo R. Notas sobre la ignorancia médica y otros ensayos. México: El Colegio Nacional; 1991.
Porras Barrenechea R. La marca del escritor. México: Fondo de Cultura Económica; 1994.
Rilke RM. Cartas a un joven poeta. México: Editorial Premiá; 1987.
Roszk T. El culto a la información. El folclore de los ordenadores y el verdadero arte de pensar. México: Editorial Grijalbo; 1990.
Zinsser W. On writing well. New York: Harper & Row Publishers; 1988.

5

Recursos elementales para la publicación de un libro científico

Rogelio Gallo Manzano

OBJETIVO

Mostrar los recursos e instrumentos básicos y prácticos de utilidad para el autor de libros científicos:

- El recurso de la información.
- El recurso tiempo.
- Los recursos materiales.
- Los recursos financieros.
- Recursos humanos.
- Referencias bibliográficas.

EL RECURSO DE LA INFORMACIÓN

Aproximación al tema

1. Conocimiento (general y particular).
2. La información como recurso.
3. Fuentes para la obtención de información pertinente.
4. La computadora como herramienta auxiliar para el autor de libros sobre ciencias de la salud.
5. Filtros para la selección de información significativa.
6. Descripción de un caso típico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

1. Conocimiento general y conocimiento particular

Para escribir un libro científico sobre ciencias de la salud, lo primero que se necesita es un profundo y extenso conocimiento del tema que se va a tratar**.** Dicho conocimiento, cuando es sólo erudito y particular, pierde el espacio, el contexto, por lo cual es imprescindible un conocimiento o cultura general, que constituya la estructura.

El libro tendrá que comunicar algo que construya un conocimiento nuevo y que, además, debe ser transmitido a la sociedad.

Lo que no se realiza en la comunicación no existe, expresó certeramente el filósofo alemán Karl Jaspers.

Si partimos de la base que la investigación científica representa una fuente de generación de nuevo conocimiento, debemos agregar que, para que éste genere un impacto o sea utilizado por la sociedad, debe ser difundido. La difusión científica en los países en desarrollo presenta numerosas limitaciones (Gladis Faba).

El importante objetivo de este libro es destruir las barreras ideológicas y tecnológicas, impuestas a la comunidad científica, para la divulgación de la ciencia latinoamericana y en concreto mexicana.

2. La información como recurso

Hasta hace unos pocos años, las instituciones eran administradas tomando en cuenta tres insumos o recursos. Por ejemplo, en las universidades o en los institutos tecnológicos superiores, se manejaban los siguientes conceptos:

1. Recursos materiales (edificios, instrumentos, etc.).
2. Recursos humanos (alumnos, maestros, personal administrativo, etc.).
3. Recursos económicos (dinero, inversiones, etc.).

   Pronto llegó el momento en que el manejo de estos parámetros fue insuficiente, dada la progresiva complejidad del modelo organizacional y el desarrollo de la nueva tecnología.

   Así fue cómo, en ese momento, se percibe e integra a la administración una sección básica, y en la actualidad imprescindible, llamada:
4. El recurso de la información, también bautizado como "el famoso cuarto recurso". Este elemento resultó tan sólido y objetivo que explosivamente evolucionó y se infiltró entre los investigadores, articulando la educación, la ciencia y la tecnología.

   La información es definible, clasificable y divisible, siguiendo los instrumentos básicos de la lógica. Además, es medible, controlable, tiene valor económico y puede ser presupuestada (Sanders). Es posible almacenarla, transportarla, concentrarla, analizarla, calcularla y sintetizarla. Es administrable y es poderosa herramienta para administrar.
5. Por último, se descubrió la importancia del recurso "tiempo".

La información en el nivel de procesamiento de datos consta de:

- Captura de datos de entrada.
- Manejo de datos.
  - Definición.
  - Ordenación (secuencia lógica).

- Cálculo.
- Sumarización (reducción del volumen de datos a una forma manejable y concisa).
- Combinación de datos.
- Comparación de mensajes.

Administración de la información

En otro nivel, es posible y deseable administrar la información (preprocesamiento, interprocesamiento y posprocesamiento de datos) —administrar es gobernar, regir. Es un proceso que consiste en planear, organizar, ejecutar y controlar la información (Terry).

La administración de la información incluye:

- Su almacenamiento y recuperación.
- Su comunicación y reproducción.

Características deseables de la información requerida

- Exacta.
- Oportuna.
- Íntegra.
- Concisa.

La comunicación científica

El famoso metodólogo Mario Bunge resalta el hecho de que la ciencia debe ser comunicable y que avanza por consenso. El significado original de la palabra comunicación (del latín *communicare*: intercambiar, compartir, poner en común) es "hacer que se sepa". En un nivel humano operativo, comunicación significa transmisión entre dos o más sistemas, mediante un lenguaje de símbolos y signos, que implica una serie de medios mecánicos, físicos o fisiológicos, situado en el espacio y en el tiempo. Es la transferencia de información por medio de mensajes (Pierre).

Es importante no olvidar que una nueva información se opone o modifica informaciones anteriores y éste es el principal objetivo de escribir un libro.

3. Fuentes externas e internas para la obtención de información pertinente

El autor de un libro sobre ciencias de la salud puede acceder a variadas fuentes de información y, hasta hace unos decenios, las dificultades de acceso a ellas eran insuperables. Hoy la tecnología ha inclinado el fiel de la balanza al otro lado. La información es tan abundante que se ha hecho muy difícil encontrar la información útil, entre un mar, diluvio, catarata, u ola de información defectuosa en donde se mezcla lo útil y lo dudoso.

"La producción científica y tecnológica representan una fuente inagotable de información." La generación de información científica en el área de la salud comprende 42% de la producción científica total (Gladis Faba).

La única solución viable en este momento es utilizar la misma tecnología cibernética y la inteligencia artificial para encontrar la información significativa.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Algunas fuentes comunes de información son:

- Libros.
- Monografías.
- Revistas especializadas.
- Reportes técnicos.
- Congresos, reuniones científicas y teleconferencias.
- Tratados.
- Encuestas.
- Internet (con extrema precaución porque es imposible conocer la calidad y lo verdadero de la información).
- Enciclopedias y diccionarios.
- Documentos fílmicos.
- Documentos en audio.
- Bancos de datos (en CD-ROM).
- Bases de datos de acceso en línea.
- Servicios integrados de información.
- Comunicación verbal (personal).

Lo mejor es concentrarse en la búsqueda de artículos de revisión, en los cuales otros autores han trabajado arduamente en reunir la información sobre el tema, realizando una síntesis actualizada.

Vías de obtención de documentos

Estas vías son diversas. La carta, el teléfono y el fax siguen presentes. Los caminos se han ampliado con el avance de la electrónica, con la creación de redes computacionales (locales y mundiales) que incluyen el correo electrónico (e-mail) y que, además, se estructuran en boletines y pizarrones electrónicos, en multimedia y realidad virtual.

4. La computadora como herramienta para el autor de libros científicos

Pudiera llenarse un libro entero con las aplicaciones de la computadora en la escritura de un libro científico y mencionaremos sólo algunas, que son las más frecuentes utilizadas en este momento y que, además, están dentro de las posibilidades de su instalación inmediata en los institutos de investigación. Esta nueva tecnología es de un costo accesible a Latinoamérica.

Aplicaciones generales de la computadora

Procesadores de palabras

Se trata de programas informáticos que poseen increíbles funciones:

El autor teclea sus pensamientos y aparecen en la pantalla, además que son grabados en un disquete. En ese instante puede transformarlos en diferentes tipos de letras y en variados espacios y márgenes, a su gusto o necesidad institucional.

Diccionario general virtual para la revisión del escrito

Si alguna palabra o concepto se dificulta en el momento de la escritura, de inmediato puede el escritor acceder a un diccionario, con sólo oprimir una tecla —dentro del programa de computadora—, que nos ilustrará sobre sus significados.

Corrector automático de ortografía

Terminado de escribir el capítulo o libro dentro del programa, es posible solicitar solamente la corrección ortográfica. Puede tratarse de 1 000 páginas o más y en unos segundos el programa de la computadora utilizará su diccionario de 40 000 o 100 000 palabras, corrigiendo instantáneamente todo el escrito. Ese diccionario nos interrogará sobre su corrección a cada palabra. Además, el programa brinda la posibilidad de agregar neologismos técnicos a su propio diccionario.

Diccionario de sinónimos y antónimos

Uno de los problemas más comunes del escritor es la repetición inconsciente y continua de palabras iguales en renglones consecutivos. Desde la primera revisión, el escritor dispone en forma instantánea de un diccionario de sinónimos, en cuanto detecta la repetición.

Copias múltiples

Una vez que el escritor tiene su libro grabado en el disco externo o interno de la computadora, puede realizar las copias necesarias en su impresora, para distribuirlas entre sus correctores o editores. La ventaja sobre las copiadoras es la posibilidad de estar cambiando en cada copia la tipografía, los espacios entre líneas y los márgenes, etc.

Autoedición

Actualmente, muchos autores prefieren realizar personalmente la edición (gráfica) de su propio libro. Para eso utilizan programas sumamente sencillos que se aprenden a utilizar con su propio disquete de autoenseñanza. Esto tiene varias ventajas: pueden entregar su libro grabado en disquete de computadora, lo cual facilita mucho la labor de la editorial (y algunas así lo exigen). Además, aunque el autor no sea un experto diseñador gráfico, puede expresar y comunicar mejor que nadie su propia idea, aunque posteriormente un experto afine el diseño en sus detalles.

HOJAS ELECTRÓNICAS DE CÁLCULO

Los programas básicos poseen una herramienta fácil para realizar tablas de aplicaciones estadísticas y transformarlas automáticamente en cualquier tipo de gráfica que se le ordene, además de imprimirse en diversos tamaños y en formas horizontales o verticales.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Bases de datos

Ésta es una de las más poderosas herramientas del escritor científico. Puede crear sus bases de datos personales, en donde organice la información externa recabada, además de organizar la estructura del libro y guardar los resultados de sus investigaciones.

Existen variados programas para la construcción de bases de datos. Los hay estructurales y relacionales, con múltiples entradas y salidas, cambiados al gusto del usuario, además de ser ya bases de datos inteligentes, involucradas con sistemas expertos y con otras clases de programas por medio de la inteligencia artificial. El autor puede también explorar bases de datos gigantes de grandes bibliotecas, enciclopedias y hemerotecas.

Además, existe el acceso a bases de datos mundiales y documentación variada brindada en línea por empresas dedicadas a sistemas de información.

Los datos se pueden manejar espacialmente *(íconos)* y transportarlos, comprimidos, a través de redes informáticas.

Se puede hablar de recuperación automatizada de información (Gofer).

Discos compactos (CD-ROM) que contienen información científica

El CD-ROM o disco compacto es una inmensa fuente de información. Además, es pequeño y transportable. Se trata de una tecnología de almacenamiento óptico de información que puede ser leído o grabado en un instrumento periférico conectado a una computadora.

En un sólo disco es posible empacar cuando menos 250 000 páginas de texto, aunque también pueden contener sonidos e imágenes. En un disco caben enciclopedias completas. El escritor puede adquirir a bajo precio bases de datos científicos mundiales casi de cualquier tema.

Gráficos

El autor de un libro puede fácilmente utilizar los nuevos programas computacionales para transformar cifras en gráficos estéticos y claros, en dos o tres dimensiones, para ilustrar su libro. Sólo necesita inscribir los datos de su investigación en una tabla de estadísticas y con el oprimir una sola tecla transformará los números en una hermosa expresión gráfica claramente entendible.

Contador automático de palabras

Es necesario porque esta función automatizada facilita el cumplir normas de publicación que limitan el escrito a un número de palabras.

Escáner

Se trata de un auxiliar irremplazable para el escritor-investigador. Por medio de un escáner de hoja completa, o un lápiz de luz láser, podemos en forma instantánea reproducir cualquier escrito de nuestra investigación, dentro del programa del procesador de palabras, mediante un reconocimiento óptico de caracteres.

Tableta electrónica de escritura

En una tableta de escritura, podemos escribir manualmente y pasar esta escritura directamente a nuestro procesador de palabras sin necesidad de utilizar teclado. Imaginemos el ahorro de tiempo. Además estos "periféricos" de la computadora no son caros.

Traducción automatizada

Podemos instalar en la computadora un programa traductor de idiomas. Por ejemplo, colocamos un escrito en alemán en nuestro escáner, lo pasamos íntegro al procesador de palabras y luego aplicamos el programa traductor, del alemán al español, o al inglés, etc., apareciendo instantáneamente en el nuevo idioma, con 80 a 90% de perfección, según la calidad del traductor.

Existen traductores para muchos idiomas, como inglés, francés, italiano, portugués, alemán, danés y otros.

Dictado por voz

Algunos de estos programas son útiles para la edición de un libro. Dicta el autor directamente a la computadora por voz, apareciendo escrito en el procesador de palabras.

Libro electrónico digital

Es una interesante opción para el autor. Se publica en disquete o en disco compacto de computadora (en color, en tercera dimensión, con movimiento y sonido), lo cual establece una comunicación más profunda con el lector. Además, su costo es unas 20 veces inferior que el impreso y puede transportarse con facilidad e imprimirse todo o en partes.

Aplicaciones de la computadora en la recuperación de la información

Tecnología de la información

Telecomunicaciones y teleinformática

La tecnología de la información constituye una importante e imprescindible herramienta del estudiante, del profesor y del investigador autor de libros. Su desarrollo explosivo se originó en la conjunción de las altas velocidades alcanzadas por las computadoras, el impresionante avance de la inteligencia artificial y los nuevos paradigmas no lineales de la ciencia. Sólo así se puede ejercer el control y organización de los inmensos volúmenes de información generados cotidianamente en la época actual.

La representación de la información a través de la teleinformática, multimedia, con programación dirigida a objetos e interactivos, ayudados por sistemas expertos para la visualización de la información significativa, se constituyó como una nueva entidad de las ciencias, llamada tecnología de la información.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Internet

Todo escritor de libros sobre ciencias de la salud puede utilizar en cualquier momento, a un costo bajo, la red mundial, la supercarretera de la información llamada Internet. Una vez introducido en ella telefónicamente, podrá navegar en cientos de países y en miles de instituciones de investigación, muchos de los cuales con seguridad se referirán a su propio tema del libro.

Correo electrónico (e-mail)

Por este medio es posible que el autor de un libro tenga comunicación instantánea con cualquier otro investigador de cualquier continente. Su costo es como una llamada telefónica local.

Teleconferencia

"Para comunicarse simultáneamente y a grandes distancias, las personas pueden valerse de dispositivos de facsímil, pizarrones electrónicos, videoteléfonos de escritorio y muchas otras tecnologías. Por supuesto, las reuniones de cuerpo presente tienen ventajas que las teleconferencias no pueden suplir. Las expresiones faciales y el lenguaje corporal pueden proporcionar información que quizá se perdería sin una videoconferencia. No obstante, se ahorra tiempo, energía y dinero cuando las personas no tienen que viajar grandes distancias para asistir a una junta (Sanders)."

La teleconferencia con video (videoconferencia) es bastante cara cuando se realiza a través de compañías especializadas, pero actualmente se encuentra bastante desarrollada la posibilidad de hacerla por medio de Internet y su computadora personal; esto es sumamente económico.

Investigación estadística

- Programas para el manejo de los datos e información generados por las investigaciones estadísticas (SSPPS Estadísticas).
- Modelos científicos (sistemas caóticos, lógica difusa, etc.).
- Bases de datos específicas.

La computadora como instrumento de laboratorio

- Transductores, controladores.
- Sistemas expertos (para la recuperación de información).
- Enseñan procesos lógicos, planteamiento del problema y toma de decisiones.

Inteligencia artificial (máquinas y programas)

- Robótica.
- Reconocimiento óptico de caracteres.
- Construcción de modelos científicos.
- Simulación de sistemas y de resultados de la investigación.

Sistemas expertos

- Programas de inferencia (reglas lógicas).
- Toma de decisiones —algorítmica, heurística.

5. Filtros para la selección de información significativa

Una vez que el autor del libro sobre ciencias de la salud recaba la información pertinente, comenzará el trabajo exhaustivo de elaborar fichas bibliográficas y fichas de trabajo. Puede realizar esta labor escribiendo a mano, o mejor, construir un esquema de trabajo y plasmarlo electrónicamente dentro de un programa computacional especializado.

Fichas de trabajo completas

Es mejor que las fichas de trabajo contengan la síntesis de diversas variables y que exploren los mismos ítems. Por ejemplo:

- Datos (transcripción) de la cita textual (cuerpo de la ficha).
- Información sobre el autor.
- Resumen del contenido en forma objetiva.
- Juicios de valor.
- Conclusiones.

Además, es de primordial importancia valorar escalas, primero las citas primarias, luego las secundarias y, con gran cautela, las citas terciarias o más.

Planeación estratégica de la información

Una vez que se obtiene y selecciona la información externa, empresa sumamente complicada, debe unirse con la información interna del autor, con su propio método de filtrado, que puede ser heurístico o basado en suposiciones, con la interacción con otros investigadores, internalizando sus métodos y utilizando toda su información interna general adicional, analizando y sintetizando todo este bagaje dentro del escenario (Burch).

6. Descripción de un caso típico

Paso 1. Elección del tema

En una primera etapa, el presunto autor elige o selecciona el tema sobre el que versará su libro o colaboración y de lo cual dependerán sus necesidades de información.

- No es preciso acentuar el hecho de que se elegirá un campo del conocimiento que especialmente interese y agrade al escritor, un tema en el que tenga un previo conocimiento general y experiencia en particular. (Esto tiene sus excepciones, en algunos casos, en donde se adquiere el conocimiento nuevo y original durante el proceso de investigación y su desarrollo.)
- Es deseable que el libro en gestación contribuya a la mejoría de la sociedad.
- También será bienvenida la publicación de libros dentro del campo de la ciencia pura, que casi siempre termina al final de cuentas en aplicaciones prácticas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

En seguida nos plantearemos varias interrogantes:

- Simultáneamente a la elección del tema, nos preguntaremos: ¿Mis conocimientos y experiencia en el tema son suficientes?
- ¿A quién va dirigido el libro? La respuesta nos llevará a pensar en lectores, periodismo científico, estudiantes de educación media superior, en licenciaturas, maestrías, doctorados o investigadores en ciencias de la salud. Así diferenciaremos de primera intención diversos sistemas de planificación del libro, el lenguaje necesario y la profundidad cultural, además de la amplitud deseable de información a recabar.
- La siguiente pregunta que nos debemos hacer es: ¿Tengo los recursos necesarios? Se necesitan recursos de información, de materiales, de tiempo y financieros para lanzarme en este momento. En caso de que el tema del libro rebase por ahora nuestros recursos, tenemos otras opciones, como la de comenzar a trabajar en él con planificación a largo plazo, o seccionar el tema en partes viables a corto plazo y reunir después las publicaciones en un libro global.
- ¿Que clase de libro será?

Aquí el camino se divide en dos vertientes principales:

¿Se trata de un libro con nuestra autoría individual?, ¿o es un libro colectivo?, es decir la colaboración nuestra en un libro escrito en grupo. En ambos casos, las diferencias en cuanto a requerimiento de información son sutiles. Cuando se escribe un libro en coautoría, el coordinador juega el papel necesario de supervisar la profundidad del campo, el estilo similar de redacción, suprimir las repeticiones y señalar continuamente la meta común. Para eso es necesario el ejercicio de un liderazgo democrático. No funciona bien el autoritarismo ni la libertad absoluta. El coordinador dirige con respeto las relaciones humanas entre coautores y los elige de acuerdo a sus conocimientos y experiencias particulares.

En los siguientes incisos, trataremos de no ser repetitivos y englobaremos en un solo evento —respecto a la necesidad de información— al libro individual y al colectivo.

- ¿Qué tipo de libro escribiremos? ¿Será un libro de texto, un manual, una antología, parte de una colección, una monografía?

Una vez que se determina el concepto general –flexible— del libro y nuestra capacidad para realizarlo, entonces se puede iniciar con la recopilación de información especial.

En este caso típico, se eligió el tema general de la tuberculosis.

Paso 2. Amplitud del desarrollo del tema

La compilación de información general sobre el tema elegido posee diversos grados:

- *Información general sobre el tema con el fin de escribir una compilación general.*
  Si se intenta realizar una compilación completa y actualizada sobre cualquier tema, la información será de un volumen enorme.

- *Escribir un texto educacional, actualizado, sobre tuberculosis.*
  Además, con la información general —seleccionada, filtrada, resumida y concentrada— es factible generar un libro de texto. La originalidad de esta tarea es la posibilidad de construirlo sobre una nueva estructura didáctica, con el inapreciable valor de transformar las técnicas de exposición educacional, pedagógica.

  Sin embargo, insistiremos en que, antes de lanzarse a escribir un libro sobre tema general global —con un alto grado de dificultad—, el autor debe calcular previamente sus recursos disponibles de tiempo, acceso a la información, de materiales y financieros.

En otra perspectiva:

- *Información necesaria para escribir un libro sobre un subtema específico.*
  Otra opción del escritor es la publicación de un libro en donde se destaquen sus propias investigaciones sobre tuberculosis en una nueva e inexplorada área. En este caso, la información predominante es interna y personal. Sin embargo, necesita también una exploración de la bibliografía externa, para determinar si alguien más ha realizado anteriormente las investigaciones o estudios similares. Es necesaria la información general actualizada, para ser utilizada en los antecedentes y para contextualizar el estudio.
- *Información "de lo general a lo particular".*
  En todo caso, para escribir cualquier clase de libro se aconseja una lectura crítica que transcurra de lo general a lo particular.

Paso 3. Limitando el espacio del problema o tema

Si nuestro deseo y recursos nos guían a desarrollar un subtema, se limita el espacio de la información requerida, pero se incrementa su volumen en profundidad.

En este caso, los caminos de adquisición de información selectiva son diferentes y más al día. Comienza la investigación en libros y revistas accesibles en nuestro medio. Luego se pueden realizar búsquedas de información lejana.

- Búsqueda en disco compacto o en línea.
- Búsqueda en el SECOBI (Servicio Integral de Información Documental), creado en México desde 1976. Proporciona acceso a más de 600 bancos y bases de datos que pueden ser consultados y que contienen un acervo aproximado de 300 millones de referencias. Además, SECOBI tiene contratados servicios más amplios, por ejemplo con BRS (*Bibliographic Retrieval Services*) que almacena 30 millones de referencias.
- Búsqueda de información por medio de Internet. La mayor parte de las publicaciones por este medio no están firmadas por autor y tampoco informan de la institución que avalan. Debemos tener cuidado.

Algunos de estos accesos a la información son caros y los temas específicos difíciles de encontrar. Para la búsqueda debemos centrarnos en las palabras clave. Además, recordemos que podemos solicitar la ayuda de profesionales en documentación e información.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Paso 4. Selección personal de la información (plasmarla en tarjetas o en un programa de computadora)

Por último, en estos océanos de información existe un gran volumen de estudios, no relevantes ni significativos. Por esa razón sigue una penosa etapa de selección de la información de calidad que necesitamos y, sobre todo, no descuidar el que esté estructurada sobre los mismos marcos de referencia que nosotros utilicemos.

Es imprescindible reconocer, con especial cuidado, la autoría de todas y cada una de las referencias bibliográficas utilizadas y escribirlas en formas de sistemas internacionales.

Paso 5. Mezcla de las dosis adecuadas

Esta etapa es la más importante. Hay que combinar con sumo cuidado la información interna (investigaciones, experiencias clínicas y pedagógicas) con la información externa adquirida de otros autores e investigadores, anteriores a nosotros. De esto depende llegar con éxito a la meta propuesta. Hay que controlar y limitar el ego. No inventar el hilo negro. Reconocer el trabajo de otros y no minusvalizarlo. El reconocimiento de las investigaciones precursoras deben ser un *continuum*.

EL RECURSO TIEMPO

El tiempo, según lo mide el reloj del calendario, no es adecuado para muchas de las necesidades del hombre. El hombre quizá sea una víctima del tiempo marcado por el reloj, pero la verdadera diferencia está entre el tiempo medido y el tiempo vivido.

Engstrom Makenzie

El autor de libros dedica tiempo a la investigación, creación y redacción. Ese tiempo en ocasiones posee límites fijos o sus proyectos temporales pueden ser flexibles; además, es posible combinar ambas técnicas. Esto depende de la planificación del tiempo. En ocasiones, el escritor debe adaptarse a tiempos impuestos por las compañías editoriales, unidades de investigación o a las políticas de los departamentos universitarios (tiempos externos); en otros casos, pueden sincronizarse ciclos de creatividad (tiempos internos). De cualquier manera, es conveniente organizar, hasta donde sea posible, los tiempos disponibles.

Drucker es el autor de la famosa frase: "El tiempo es nuestro recurso más preciado y, mientras no se le administre, nos será imposible administrar otra cosa."

- La mayoría de autores se autoimponen un horario fijo cotidiano. Esto se adapta bien al investigador o profesor que habitualmente está regido por horarios dentro de la universidad o instituciones técnicas, de su hospital o de su laboratorio o departamento. Se dice que dedicar una hora o dos al día para la escritura hace que "por reflejo surjan dentro de ese límite más ideas".
- Otro grupo de escritores se sienta a redactar "cuando le llega la inspiración", o bien, sólo los días de asueto; aunque es posible combinar estas formas de la utilización del tiempo. Solamente el autor del libro puede intervenir en esa decisión.

"Refrigeración" de lo escrito

- Éste es otro aspecto importante del manejo del recurso "tiempo". En forma casi universal, se ha observado lo útil que resulta el truco de guardar un periodo —días, semanas, meses— el manuscrito en un cajón del escritorio, antes de realizar las últimas correcciones.

Este evento ha sido bautizado como "refrigerar lo escrito". El motivo es claro: con el entusiasmo y emoción, los autores tienen "puntos ciegos" que bloquean en forma importante la autocrítica. Son necesarios unos días para aclarar esos puntos oscuros.

Corrección por un grupo de amigos, compañeros de trabajo o expertos accesibles a la comunicación

Una forma alterna de efectuar la corrección de los escritos consiste en entregar el manuscrito a un grupo de amigos, expertos y no expertos (en el tema desarrollado), dándoles instrucciones de realizar una crítica "feroz", "encarnizada" y "sin cuartel" del documento, dejándoles ver que sólo así se realizará el "favor", evitando y corrigiendo algunos errores que serían descubiertos por los lectores después de la publicación, cuando no habrá posibilidad de enmienda. Estos verdaderos amigos nos ahorrarán tiempo y frustraciones posteriores.

- Por su propia definición, todo libro científico es interminable. Así que el autor tiene que poner un dique, un lapso al flujo continuo de ideas y de información. Esto es realizable con las técnicas de administración del tiempo (como "ruta crítica", etc.), que aparece descrita en un capítulo posterior.

RECURSOS MATERIALES

Hace unos años, la publicación *The Paris Review* realizó una investigación de apariencia simple. Un grupo de periodistas entrevistó a decenas de grandes escritores universales y clásicos, muchos de ellos ganadores del premio Nobel de Literatura. La pregunta central fue: ¿cómo escribe usted?

Se referían a la parte manual de la escritura y al entorno de los autores, al redactar sus obras. Las respuestas obtenidas en estas entrevistas dieron origen a un extraordinario libro

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

—*El oficio del escritor*—, en donde se descubre una gran variedad de interesantes y curiosos rituales con los que se rodean los autores durante el proceso de plasmar su creatividad sobre el papel.

Desde hace milenios, es conocida la enorme trascendencia de los rituales en todas las culturas y, desde luego, en el "acto" de escribir una obra.

"Rito es un acto o serie de actos formales o convencionales de carácter mágico o religioso." También significa: "Forma consuetudinaria de verificar una ceremonia solemne." La palabra procede del latín *ritus:* costumbre, uso.

Los ritos nos dan seguridad, al manejar además realidades sólidas y objetivas (papel, lápiz, teclado de computadora) que nos proporcionan. Es un puntal para los sentidos dentro de la obra abstracta. Se piensa que las acciones aparentemente banales que acompañan a la acción de sentarse a escribir las ideas son de la mayor importancia.

El ambiente que rodea al escritor participa en sus productos

La mayoría de los escritores de profesión conservan cuidadosamente sus actos cotidianos rutinarios que le dan un contexto conocido y tranquilizante. Para algunos es el sentarse en "SU" silla e iniciar bebiendo una taza de su café favorito, o cargar de tinta su pluma fuente o conectar y preparar su computadora, utilizar un fondo musical o exigir un silencio absoluto, sustancial.

Se cuenta que Ernest Hemingway escribía de pie, con sus manuscritos colocados sobre una mesa elevada. Como primer paso debía sacar punta a 10 lápices y alinearlos como todos los días, en un orden especial, situando además un viejo y querido pisapapeles frente a él. Sólo así era capaz de comenzar a escribir.

Algunos consejos de escritores experimentados

- Utilizar papel tamaño carta, que es estándar para máquinas de escribir e impresoras de computadora.
- Numerar las hojas antes de utilizarlas.
- Dejar en blanco grandes márgenes a ambos lados del papel y renglones muy espaciados con el objeto de tener lugar para algunas primeras correcciones o para intercalar nuevas ideas y frases que fluyan en las revisiones sucesivas.
- Algunos escritores plasman siete u ocho renglones de palabras enormes, por hoja de papel.
- Aconsejan escribir sobre una sola cara del papel, dejando la otra en blanco. En caso necesario, el escritor puede (mediante el señalamiento de una flecha) escribir al reverso de la hoja algún párrafo amplio que se omitió en un primer momento.
- Otra rutina común es evitar el desperdicio de papel utilizando folios ya empleados en trabajos anteriores y que fueron sólo borradores.
- Una situación, que sólo quien ya ha escrito un libro ha vivido, es el evento de confundir el primer borrador con el segundo, tercero o cuarto, etc.

Borrador es "un escrito de primera intención, en que se hacen o pueden hacerse adiciones, supresiones o enmiendas" *(Diccionario de la lengua española* de la Real Academia Española).

El problema es que en todos los borradores se encuentran elementos importantes rescatables y que en una primera instancia el autor no se percató de ellos. Es de utilidad guardarlos, ordenarlos y archivarlos, no destruirlos.

Pérez-Lobo, en su obra C*ómo escribir un libro*, aconseja redactar cada borrador en hojas de papel tamaño carta, pero de diferente color, evitando así confusiones. Es decir, por ejemplo, el primero borrador escrito en su totalidad sobre hojas amarillas, el segundo sobre hojas azul claro, el tercero sobre hojas de color verde, etc. Aunque también es posible escribir en hojas blancas y marcarlas con un plumón de color para cada borrador, junto al número de la página.

- Elementos para escribir: Investigaciones realizadas repetidamente por expertos en educación (sobre todo en educación primaria) han descubierto que los alumnos aprenden más de prisa utilizando lápices de puntilla blandos (B4, B5 o B6) o con pluma fuente o plumón de punto grueso.

Esto es lógico, pues no debemos estar al cuidado de "atorones" —de la pluma o lápiz— que interfieran en el flujo rápido de ideas, a través de una mano y brazo relajados.

Los artistas y deportistas conocen a la perfección lo importante de la relajación de los músculos durante la concentración.

- Existen autores que escriben directamente en máquina de escribir o en su computadora. Sin embargo, la mayoría prefiere que el primer borrador se realice con pluma o lápiz.

Del número de borradores

- El escritor, en su primer libro, no debe caer en la desesperación cuando compruebe que con frecuencia tendrá que realizar de cinco a ocho borradores para pulir medianamente su escrito. Cada uno es una prueba experimental.

Hemingway —premio Nobel de Literatura— cuenta que la última página de su libro *Por quién doblan las campanas* tuvo que redactarla más de cuarenta veces, hasta que quedó satisfecho.

Si son escritos en computadora, se deben guardar en diferentes archivos, con su número de borrador (I, II, III, IV, etc.) y hacer un respaldo de protección (copia).

Se recomienda utilizar tipo de letra "con patita", que resulta más legible, como el tipo "Times", aunque más universal es el tipo Arial.

Libreta de "ideas felices"

Éste es uno de los más útiles consejos dados por Pérez Lobo.

La creación del conocimiento se realiza, entre otras cosas, por medio de asociaciones de ideas, metáforas, analogías y muchas de ellas surgen abruptamente, durante el sueño, o al despertar, o en el insomnio, o en medio de un embotellamiento de automóviles, o en el transcurso de una cena familiar.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

La experiencia repetidamente vivida es que esa idea básica, fundamental, o extraordinaria, ese chispazo mental, se olvidan minutos después y casi siempre serán irrecuperables.

La única forma de atraparlos firmemente es portar siempre en la bolsa, y en la noche junto a la lámpara de lectura o de la almohada, una pequeña "libreta de ideas felices", de preferencia encuadernada con espiral, dentro del cual se guarda un pequeño lápiz.

RECURSOS FINANCIEROS

Las ideas no tienen precio y plasmarlas en un libro depende del presupuesto personal. Es posible viajar de la ciudad de Guadalajara a México, Distrito Federal, caminando, en autobús, en automóvil y en avión, según el presupuesto y el tiempo disponibles.

Para redactar un libro se requiere como mínimo lápiz y papel, además de tiempo libre, que con frecuencia escasea. No es necesario en absoluto una computadora, aunque sería una valiosa herramienta facilitadora.

En cuanto a la administración de recursos financieros, lo más importante y difícil es calcular el costo de la adquisición de la información externa y de la investigación original, que en general es elevado.

Sin embargo, el escritor debe calcular ese elemento, adaptado al grado de dificultad que presente el tema a tratar y de su extensión.

Es buena medida pensar en todo esto al iniciar la tarea.

RECURSOS HUMANOS

Es obvio que los recursos humanos son imprescindibles, además de ser los más importantes. Sin embargo, se pueden categorizar algunas variantes.

- Libro creado por escritor individual. Aun en esta situación, la familia es una gran colaboradora, por su tolerancia y comprensión al hecho de que el escritor les roba mucho tiempo precioso de convivencia. En muchas ocasiones, cuando se trata de una familia bien estructurada, respetuosa de sus miembros y funcional, los hijos o cónyuge se involucran con gusto en la meta de la publicación, ayudando de muchas maneras.

  Casi siempre es necesario el apoyo de una secretaria eficiente y entusiasta, con buena ortografía y de preferencia con conocimiento del manejo de la computadora.
- Cuando el libro es de autoría colectiva, es necesaria una comunicación constante y buenas relaciones humanas del grupo, generadas por un líder apropiado.
- Otros recursos humanos importantes son los profesionales de la edición, como los correctores de estilo y los profesionales de la información.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cázares L, Christen H, Jaramillo E, Villaseñor L, Zamudio L E. Técnicas actuales de investigación documental. México: Trillas; 1980.

Cetto Ana M, Hillerud K. (Compiladores). Publicaciones Científicas en América Latina. México: Fondo de Cultura Económica; 1995.

Currás E. Las ciencias de la documentación. España: Mitre; 1982.

Diccionario Enciclopédico VOX-LEXIS 22. Gramática, Lengua, Estilo. España: Círculo de Lectores; 1980.

Gallo Manzano R. Recursos para la publicación de un libro científico. En: Martinez y y Martinez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002; 31-52.

González Reyna S. Manual de Redacción e Investigación Documental. 3a ed. México: Trillas; 1984.

Lotus Ami Pro. Biblioteca de Soluciones Informáticas. Madrid: FG. Editores. Cuando Escribir es un Arte; 1994.

Russell MJ. Cómo buscar y organizar información en las ciencias de la salud. México: Trillas; 1993.

The Paris Review Interviews. El oficio del escritor. Entrevistas. México: Editorial Era; 1968.

Timbal-Duclaux L. Escritura creativa. Madrid: EDAF; 1993.

Universidad Pedagógica Nacional. Redacción e investigación documental I. 2ª ed. México: SEP; 1981.

© **Editorial El Manual Moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

6

El libro digital-virtual

Rogelio Gallo Manzano

ÍNDICE

1. Presentación
2. De la escritura en arcilla a la escritura digital.
3. Libro impreso *Vs.* Libro virtual. Un falso dilema.
4. El problema de la saturación de la información.
5. La Informatización de la Información.
6. El libro digital. (Proceso de edición y distribución).
   –De los simple a lo complejo–.
   - 6.1 El libro electrónico digital (simple).
   - 6.2 El libro digital en hipertexto.
     * Texto, concepto de hipertexto, como se edita.
   - 6.3 Multimedia e hipermedia.
   - 6.4 El libro en realidad virtual.
   - 6.5 Proceso y técnicas de edición del libro virtual.
   - 6.6 Los medios de soporte del libro virtual.
     El libro virtual en Disco compacto -CD Rom,
     en disco duro, en *disquete*, DVD, etc.
     El libro virtual en Internet
     *Autopista de la Información
   - 6.7 El libro a distancia
     Teleinformación
   - 6.8 Diccionarios en CD Multimedia *Vs.* Diccionarios impresos en libro.
     Bibliotecas y librerías virtuales.
   - 6.9 El libro virtual en investigación y ciencia, y en educación a distancia
7. Lectura y visualización del libro virtual.
   * Traducción del libro virtual.
8. Evaluación de la calidad del libro virtual.
9. Ventajas y desventajas del libro virtual.
   * Costos, distribución y actualización.
10. Derechos de Autor en libros virtuales.
11. Presente y Futuro del libro virtual universitario y científico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

PRESENTACIÓN

Características de la publicación digital virtual

- *Ahorro de tiempo.* Muchos libros sobre ciencia y tecnología pasan por varias instancias editoriales y largos procesos de impresión (casi siempre años), lo cual hace que, por ejemplo, muchos libros científicos sean obsoletos en el momento de su distribución y venta, debido a la rapidez de producción de conocimientos. La distribución y venta del libro impreso es lenta y muy costosa, muchos libros terminan deteriorados en húmedas bodegas. La mayoría de las ediciones de 1 000 ejemplares tardan años en distribuirse. En los libros digitales virtuales no existen los años de espera para su impresión comercial, su distribución y venta.
- En cambio, el libro digital-virtual, "subido" a Internet en una página Web, puede distribuirse en un cortísimo plazo, evitando las costosas trabas burocráticas.
- La posibilidad de su traducción instantánea (no muy buena, pero útil) a muchos idiomas en forma automatizada.
- Los libros digitales-virtuales son actualizables cada día, cada mes, cada año, según la necesidad de hacerlo por la velocidad del desarrollo del tema que trata. Es posible actualizarlo o corregirlo, reducirlo o ampliarlo y perfeccionarlo a cada momento deseado.
- El poder editar y transportar libros en hipertexto, multimedia y en realidad virtual.
- Las universidades pueden participar en el control de la calidad científica y la forma de redacción, colaborando con el autor para el perfeccionamiento de la obra (respetando su libertad de ideas y creatividad). Los profesores de esas universidades pueden publicar sus obras en forma instantánea y con distribución mundial (perfectos para educación a distancia).
- Al libro digital-virtual generalmente se le anexa un contador de accesos, para que el autor y editor conozcan el número y el perfil de sus lectores que demostraron curiosidad, necesidad e interés en él. Es una retroalimentación muy importante para el autor-editor.

  El contador puede informar que áreas del libro fueron las más consultadas, cuántos accesos generales se efectuaron y cuántas veces se imprimió.
- El libro digital-virtual en Internet es interactivo. Puede tener anexa una dirección del correo electrónico del autor, con lo cual se establece un vínculo, una comunicación abierta entre el lector y el autor, el que puede recibir valiosas contribuciones de los usuarios (críticas, sugerencias, correcciones, ampliaciones, información sobre su utilidad y distribución, además de rechazos, apoyos y felicitaciones). Todo esto contribuye a que el libro virtual en internet tenga una actividad viva palpitante y evolutiva.

El libro de ciencia y tecnología posee otras interesantes cualidades:

- Al ser publicado en hipertexto, el lector se convierte en coautor.
- Su publicación en multimedia e hipermedia hace posible que el lector visualice la información en realidad virtual (en cuarta dimensión temporal —con movimiento—).

En estos libros multimedia, es posible incorporar el sonido y el color a la visualización. No como un espectáculo, juego o "show", sino porque así se soporta, transporta y se comunica una información científica más completa. Cada sentido humano recibe diferentes perspectivas de la realidad, situación que puede aportar mucho más información —en calidad, cantidad y profundidad—, haciéndola dinámica y rica, sobre todo para intercomunicar los nuevos paradigmas de sistemas complejos, simulaciones, fenómenos topológicos en hiperespacios, etc. Todas estas nuevas y poderosas metodologías y tecnologías de investigación son imposibles de plasmarse en un libro impreso en papel.

- La publicación del libro digital-virtual es cientos de veces más económico que el impreso. Esto lo hace ideal para nuestras universidades en países pobres en recursos financieros y, además, frecuentemente bloqueadas y minusvalizadas por las poderosas empresas editoriales transnacionales.

DE LA ESCRITURA EN ARCILLA A LA ESCRITURA DIGITAL

Hace 6 000 años, en la tierra de Elam (actual Irán) se creó un sistema de símbolos cuneiformes, después desarrollado por los sumerios en Mesopotamia. Los sumerios utilizaban tablillas de arcilla en donde grabaron con un punzón o estilete sus cuentas; cosechas, trofeos de guerra, pérdidas, etc., con anotaciones marginales. Siglos después, se inventó la escritura pictográfica durante el IV milenio a.C., evolucionando hacia la ideográfica, que originó la fonética y la silábica. La escritura constituyó un hito, un gran salto de la humanidad, que aún no termina. Se pasó de la prehistoria a la historia.

Es evidente que sin escritura no hay conocimiento acumulable, transmisible y transformable; en otras palabras, no existiría la ciencia. La escritura debe tener un soporte tecnológico, medios diversos que la transporten. Los primeros signos hechos por el hombre fueron grabados en hueso (12 000 años a.C.) y en la piedra, pasando luego de la tablilla de arcilla al papiro, del pergamino al papel y por último de éste a la escritura electrónica, digital-virtual. En este proceso, las etapas de cambio fueron imperceptibles y esto ha generado un gran problema porque la tecnología ganó la carrera a una epistemología que aún no existe y lleva al arrastre a los sistemas de educación.

El libro virtual es la última etapa de la escritura dinámica, compleja y flexible.

LIBRO IMPRESO *VS.* LIBRO VIRTUAL. UN FALSO DILEMA

No se trata aquí de hacer una apología del libro virtual. Agoreros del desastre pregonan a los cuatro vientos la próxima desaparición del libro impreso en papel. El libro impreso —novela, cuento, poesía— no desaparecerá y no es superable por las nuevas tecnologías en casi ninguno de sus aspectos.

La *Ilíada* de Homero, el *Hamlet* de Shakespeare, la *Divina comedia* de Dante, el *Paraíso perdido* de Milton, el *Fausto* de Goethe, *En busca del tiempo perdido* de Marcel Proust, la

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Casa de muñecas de Ibsen, el *Ulises* de Joyse, los *Cien años de soledad* de García Márquez, el *Aleph* de Borges, el *Laberinto de la soledad* de Octavio Paz, *Rayuela* de Julio Cortázar y miles y miles de obras maestras universales seguirán vigentes, viviendo en libros, ilustrados o no por Doré o por Dalí. Su textura, su olor, su color, acariciables en una noche de verano, bajo el fuego de las estrellas y con el olor y sabor de un café acompañado del croar de ranas y chirridos de grillos, no pueden ser superados por ninguna pantalla encandilante de computadora con ruidos robóticos extraños. Ninguna tecnología informática puede competir con la creatividad de la mente humana. Si los programas informáticos nos hacen saltar de aquí a la luna o a una estrella, la mente humana puede acceder a otras galaxias o hiperdimensiones no visibles por ningún otro medio.

El centro del falso dilema que se plantea se resuelve al poder imprimir el libro virtual que puede ser impreso al gusto del lector. Eligiendo la clase de papel, el tamaño y tipo de letra y su cubierta, el lector puede convertirse en editor e impresor.

Sin embargo, es un hecho que las publicaciones virtuales existen y poseen otras características interesantes. Es otro enfoque que tampoco coarta la creatividad y, sin embargo, tiene otros fines, otras metas.

Universidades de diversos países, que cuentan con tecnología de punta, ya poseen bibliotecas con libros electrónicos-digitales-virtuales en páginas Web de la red Internet. Estos libros están a disposición de sus estudiantes y maestros como apoyo en sus *curricula* específicos. Estas publicaciones se pueden visualizar o imprimir, casi siempre con un bajo costo (con tarjeta de crédito). Están proliferando librerías gigantescas, que exponen sus catálogos completos en su página Web. Se compra por vía internet, teléfono, tarjeta de crédito o por correo.

En algunas páginas Web de librerías nos señalan el prólogo, datos del autor y algún capítulo de muestra.

EL PROBLEMA DE LA SATURACIÓN DE LA INFORMACIÓN (O ABRIR LA CAJA DE PANDORA)

Durante siglos, la escasa información crecía lentamente y el acceso a ella, aunque plagado de dificultades, era manejable. Ahora, el problema es todo lo contrario. Cada año la información crece, se reproduce y muere con la velocidad del rayo y además es efímera. Ningún ser es capaz de atraparla eficientemente, tanto en volumen como en calidad. La balanza se ha inclinado hacia el lado de la indigestión.

El grave problema del exceso de información

Ingeniosos y humoristas científicos han calificado este fenómeno como: las cataratas de información, olas de información, "explosión de información, huracán de información". Estas analogías describen ampliamente la situación actual.

Se ha producido más información en los últimos treinta años que en los cinco mil anteriores. A mediados del siglo XIV, la biblioteca de la Sorbona de París, la más grande de Europa, contenía unos mil trescientos libros. Hoy en día hay varias bibliotecas que contie-

nen nueve millones de volúmenes. Cada día que transcurre, científicos e investigadores entregan más de mil nuevos informes científicos.

Cada año se publican en EUA 50 000 libros y unos 10 000 periódicos. "Una edición semanal habitual del *New York Times* contiene más información de la que una persona del siglo XVI podría haber juntado durante toda su vida. El conjunto de la información disponible en la actualidad se duplica cada cinco años. Pero con el cambio de siglo se calcula se duplicará en sólo veinte meses" (McCarthy, 1991).

Gabriel Zaid investigó esta situación *(Demasiados libros,* 1995), encontrando que del año 1450 (tiempos de Gutenberg) a la fecha actual se han publicado 52 millones de libros (o títulos) y que en los últimos 50 años aparecieron 36 millones de títulos. Ese año (1995) se publicaron un millón de libros, o sea que la humanidad publica en la actualidad un libro cada medio minuto. En un principio nacieron esperanzas en poder manejar semejante volumen de información por medio de la naciente tecnología de la información (informática), pero pronto se vieron frustradas todas las expectativas. El problema se agravó.

"Para mantenerse actualizado con las 10 revistas más importantes en el área de la medicina interna, un médico debería leer 200 artículos y 70 editoriales al mes, tomando en cuenta que en la actualidad se publican cerca de 2 000 000 de artículos anualmente en la literatura biomédica y aproximadamente 20 000 en revistas biomédicas. La literatura médica se expande a un ritmo compuesto de 6 a 7% anual y, por lo tanto, su número se duplica cada 10 a 15 años y se incrementa 10 veces cada 35 a 50 años... El problema real es la abundancia de información irrelevante. Es posible incluir en diseños de sistemas de información varios mecanismos para reducir la cantidad de información; por ejemplo, sólo para actualizarse en el tema de hepatitis viral se requeriría buscar entre 16 000 artículos publicados sobre esta entidad, número que incluye únicamente los publicados en el idioma inglés durante los últimos 10 años (Calva Mercado, 1988). Las tres cuartas partes de la información disponible en todo el mundo se ha generado en los últimos 20 años (Meltzer).

Por el contrario, el tiempo disponible para que el médico lea literatura clínica se ha ido recortando cada vez más por otras necesidades.

LA INFORMATIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Respecto a los artículos publicados en revistas científicas, la situación es peor. En un principio se pensó que la informatización de la información salvaría la situación; sin embargo, el problema se agravó. Por ejemplo: el disquete del catálogo general del acervo existente en las bibliotecas de la UNAM abarca 593 855 registros bibliográficos (CD).

- El CD Cibermex (1993). Discos referenciales multidisciplinarios. Centro de información bibliográfica mexicana (1993). Base de datos con más de 160 000 registros o fichas bibliográficas de la Dirección General de Publicaciones del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Artemisa IV. Información de más de 100 bibliotecas de México con artículos de sus 28 revistas más prestigiadas.
- El catálogo colectivo bibliográfico II contiene 116 000 fichas de 58 instituciones mexicanas y del ANUIES.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Están informatizados al alcance de los usuarios los millones de libros en catálogo de la biblioteca del Congreso de los Estados Unidos y centros de libros con textos completos en diversas bibliotecas. Según estimaciones recientes, el número de documentos disponibles en esta red mundial de computadoras es de entre 900 millones y más de mil millones. Con toda esta información, un cibernauta puede hallar cuanto quiera, incluso el tema más específico si es capaz de encontrarlo (Dougherty).

EL LIBRO DIGITAL (PROCESOS DE EDICIÓN Y DISTRIBUCIÓN)

Niveles de complejidad del libro digital-virtual. De lo simple a lo complejo

Complejo
6.9 En investigación y ciencia, y en Educación a distancia
6.8 Diccionarios y biblioteca virtual
6.7 Libro a distancia Teleinformación
6.6 Medios de transporte, Servidor Internet, CD Rom, Disco duro,
6.5. Proceso y técnicas de edición del libro virtual
6.4 Realidad virtual
6.3 Multimedia, Hipermedia
6.2 Hipertexto
6.1 Digital virtual
Simple

El libro digital-virtual (simple)

El procedimiento más elemental de transportar un texto a una base electrónica es digitalizándolo.

Un autor escribe su obra por medio de un programa computacional procesador de palabras y lo digitaliza por medio de un escáner, con la ventaja de poder incorporar imágenes. Simplemente se traslada el contenido de un libro ordinario a un disquete o CD. Esto es instantáneo y económico. Es convertida o traducida electrónicamente a dígitos (normalmente ceros y unos) que pueden ser procesados o visualizados por una computadora. La digitalización significa muchas otras cosas más. Cualquier contenido de información, como imágenes fijas o en movimiento (video), el texto y el sonido, etc., pueden almacenarse en cualquier soporte electrónico, como cassette, disquete, CD-Rom (disco compacto), disco duro de computadora. Además, una vez digitalizado es posible transmitir la señal con nula o mínima alteración, por cualquier medio electrónico (cable, éter, infrarrojos, fibra óptica). El libro en CD-ROM ya es una realidad. Existen bibliotecas editadas en este medio, que ocupa poco espacio y es bastante económico. El mayor éxito del libro electrónico digital "...por ahora está en los libros tipo enciclopedias, diccionarios, catálogos, tratados voluminosos de la ciencia, arte y humanidades. La novela, libro de texto, de ensayo etc., no serán sustituidos por ahora" (Joyanes).

Libro digital en hipertexto

Texto, concepto de hipertexto, cómo se edita. La palabra *texto* proviene de la palabra latina para "tejido". Se trata de una palabra polisémica. Lingüistas, gramáticos, científicos, semánticos y semióticos se refieren al término TEXTO, como un conjunto de palabras que componen un escrito. La definición depende de la corriente o escuela científica que la utilice. En la actualidad, este significado está virando y ampliándose, debido a la terminología de la tecnología de la información. Ahora "TEXTO" abarca no sólo la literatura, sino el arte (Lotman), la gráfica, el texto hablado, comunicable. Según la teoría de la comunicación humana, texto es hoy "un punto donde se intersectan varios códigos o sistemas que configuran una compleja red de relaciones intertextuales" (González).

Esta evolución en el significado amplio de la palabra texto ha originado un abanico de matices, una familia importante de términos, como intertextual, contextual, subtexto, etc. Este hecho ha caído como anillo al dedo a nuestro tema de hoy, pues la tecnología de la información se ha apropiado de ello.

El siguiente escalón en el progreso tecnológico fue el texto digital, editado como una serie de textos vinculados entre sí, llamado hipertexto. El concepto general no es nuevo; podemos llamar hipertextual a cualquier biblioteca, pues posee textos vinculados en temáticas específicas. También lo han sido grandes obras como *Rayuela* y *Modelo para armar* de Julio Cortázar, en donde la lectura puede realizarse linealmente o el lector puede "armar" los capítulos a su gusto.

Sin embargo, hoy el término hipertexto ha adquirido una connotación especial dentro del lenguaje de la tecnología informática.

Hipertexto. La partícula HIPER (del griego "superior") es un concepto matemático que en el lenguaje de la tecnología de la información se refiere específicamente al hiperespacio. En un modelo matemático es posible acceder a múltiples dimensiones. Hipertexto, expresión acuñada por Theodor H. Nelson en el decenio de 1960-69, se refiere a un tipo de texto electrónico, una tecnología informática radicalmente nueva y, al mismo tiempo, un modo de edición. "Hipertexto es una escritura no secuencial, un texto que bifurca, que permite que el lector elija y que se lea mejor en una pantalla interactiva. De acuerdo con la noción popular, se trata de una forma secuencial de bloques de texto conectados entre sí por nexos, que forman diferentes itinerarios para el usuario" (Landow).

Los elementos visuales del hipertexto contienen, al igual que un libro, ilustraciones, mapas, esquemas, organigramas y gráficos, estadísticas, dibujos, etc.

Concepto de hipertexto: "El hipertexto es una expansión multidimensional de los conceptos implícitos en el texto. Ampliando su significado, el hipertexto electrónico es un texto compuesto de bloques de palabras (o de imágenes) electrónicamente unidos en múltiples trayectos, cadenas o recorridos en una textualidad abierta, eternamente inacabada y descrita con términos como: nexo, nodo, red, trama y trayecto (hiperenlaces). Los sistemas hipertexto promueven intrínsecamente una nueva forma de poder y libertad académica. Un texto controlado por el usuario le permite escoger su propio camino; su valor pedagógico se debe precisamente a su flexibilidad para escoger diferentes caminos, quedando a la libertad del usuario el camino final elegido. Otra característica importante es la ingente cantidad de información que maneja el usuario...; le exige que se muestre activo en la lectura y tome decisiones" (Joyanes).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cómo se edita un hipertexto. En la actualidad se utiliza para ello un lenguaje computacional llamado HTML (Hiper Text Mark up Language), es decir lenguaje de marcación de hipertexto. Sirve para marcar o subrayar las palabras especiales. Al hacer clic sobre ellas con el ratón, se despliega otro documento en la pantalla relacionado con ellas. Para que el lector pueda elegir sus propias rutas a través del material, se prepara el texto en la forma siguiente: primero se empaca la información en unidades pequeñas, controlables, como en páginas individuales de texto. Estas unidades se llaman *nodos*. Después se introducen hipervínculos (también llamados anclas) en el texto.

Un clic despliega un nodo diferente. El proceso de navegación entre los nodos vinculados de esta manera se denomina visualizar. En resumen, el libro virtual editado en hipertexto convierte al lector en autor.

El libro en multimedia e hipermedia

El profesor actualmente cuenta con una gran oportunidad que le brinda la tecnología de la información: Publicar un texto para sus alumnos, que inclusive sea útil para la educación a distancia e interactivo.

Multimedia es un peldaño más en la edición de libros digitales en espacio virtual. Multimedia es el resultado de la convergencia de texto, gráfico y animación de alta resolución, audio (sonido, incluso estéreo) y video, que permite al usuario acceder e interactuar con una computadora que es capaz de integrarlos.

La interconexión es realizada por medio de unos identificadores computacionales, llamados "encabezamientos" o *headers*, como palabras clave. Es igual como los CD-ROM de audio, que permiten pasar de una pieza musical a otra. La característica principal de multimedia es la *interacción* obligada con el usuario.

Hipermedia

Los expertos en informática y tecnología de la información pronto dieron otro gran paso, creando la *hipermedia*, que es una combinación del libro electrónico digital, con hipertexto, agregando el concepto multimedia.

El hipermedia se caracteriza por poder conectar un pasaje de discurso verbal a imágenes, mapas, diagramas y sonido tan fácilmente como si fuera otro fragmento verbal y, además, tiene la posibilidad de ser comunicado por medio de la tecnología de telecomunicaciones.

El libro en realidad virtual

En esta tecnología, el libro virtual se encuentra asentado en otra dimensión, en otra realidad, cualquiera que sea su medio de soporte. La escritura electrónica no es "directamente accesible ni al escritor, ni al lector. Los bits de texto no están a escala humana. La tecnología electrónica aleja o abstrae del texto al escritor y al lector. Cuando se examina un disco magnético y óptico no se ve texto alguno" (Bolter).

Actualmente, no existe una definición satisfactoria de realidad virtual.

Existen diferentes nombres para lo mismo: Los expertos e investigadores especializados prefieren no utilizar la palabra realidad. Le llaman "entorno sintético multisensorial"

(Quéau) o "simulación en tiempo real" (Chorafas, Steinmann), "síntesis de imágenes en tiempo real". Por otra parte, periodistas, novelistas y divulgadores han inventado términos simpáticos e interesantes: mundo virtual, realidad artificial, ciberespacio, inmersión en una representación volumétrica de gráficos, realidad aumentada, espacio de síntesis, realidad alternativa, etc.

¿Que es la realidad virtual? Básicamente se trata de una tecnología que permite que el usuario entre y recorra un entorno generado por una computadora, interactivo y tridimensional, llamado "mundo virtual". En vez de mirar la pantalla de una computadora, el usuario lleva un casco que contiene dos pequeñas pantallas de video, con las que se crea el efecto de sentirse en verdad en el mundo virtual. Entrar en la realidad virtual supone una experiencia única.

Los gráficos de una computadora pueden impresionar especialmente cuando consisten en imágenes tridimensionales realistas, pero siguen apareciendo en la pantalla bidimensional de una computadora. Con la realidad virtual, en vez de mirar un mundo generado por una computadora, el usuario se siente como si estuviera en su interior, se introduce en una escena e interactúa con ella como si fuera real (Cooper, Schlachter, Watson).

Sin embargo, es necesario matizar esta "definición", pues, además de la "realidad virtual invasiva" descrita anteriormente según muchos autores, también existe la "realidad virtual no invasiva tridimensional, como con los modernos juegos computacionales en donde se ingresa y se explora con las teclas el Joystic o el ratón de la computadora".

Para los fines de esta publicación, estas discrepancias no tienen importancia, pues la realidad virtual bidimensional, tridimensional no invasiva o invasiva, se pueden montar en un libro digital, lo cual no es posible de ninguna manera en un libro impreso en papel.

Las funciones de variables múltiples se despliegan en coordenadas anidadas, empleando una metáfora conocida como "mundos dentro de otros mundos.

Establece una metáfora apropiada a un metanivel que incluye paradigmas para la visualización, navegación, manipulación y presentación de los flujos de datos.

"La realidad virtual es una metáfora del mundo real". La innovación puede llegar como la sinergia de tres eventos que deben suceder al mismo tiempo.

- Una visualización tridimensional.
- Respuesta en tiempo real.
- Interacción tridimensional.
- Son producidas imágenes de síntesis.

Con seis grados de libertad, los sistemas de realidad virtual obtienen una flexibilidad espacial total. "Aunque algunos expertos utilizan nueve o 12 grados de libertad" (Chorafas). Este hecho destruye la lectura y conceptualización lineal, limitante en tiempo y espacio, para dar paso a la diversidad y, sobre todo, no restringir la creatividad del lector.

El espacio real nos da una base, nos asegura una posición. La posición (en el espacio real) no es un mero atributo de la conciencia, sino una condición previa a ella. Por el contrario, los lugares, mundos o espacios virtuales nos hacen volar en el espacio.

"El no espacio de la realidad virtual no es un simple espacio matemático, y tampoco una metáfora literaria, sino una nueva frontera, muy real, que podemos explorar y, en último término, colonizar" (Woolley).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

En esencia, se trata de explorar mundos en hiperrealidad, en un espacio abierto, que es como funciona el cerebro humano.

Procesos y técnicas de edición del libro virtual

Procesos de edición del libro virtual y de su distribución

La edición de un libro virtual puede ser muy simple o tener un elevado grado de complejidad según se desee.

- Primero es necesario escribir el último borrador del libro en un procesador de palabras computacional conocido (como Word, Word Perfect) en una computadora PC o Mac.

A continuación, el autor debe someterlo a la crítica de un corrector de estilo.

Si se desea que funcione en hipertexto, se marcarán las palabras elegidas en un programa computacional que maneje archivos HTLM de texto con la extensión htm o html leíbles en un procesador de palabras. También se pueden usar archivos de imagen GIF, PNG o JPEG, visualizándolos mejor en un programa de gráficos. Luego "subir" a una red (Internet o intranet) el libro virtual una vez editado en página Web.

Tener el libro virtual en el disco duro de su computadora no significa que se encuentre en Web al alcance de lectores en red, independiente de que esté conectado a Internet. "Para que los archivos sean parte de Web, deben almacenarse en una gran computadora llamada servidor." Para realizar esta tarea, hay dos cosas que necesitará:

- Un sitio Web donde pueda publicar o almacenar los archivos, lo que generalmente significa un espacio rentado en el servidor Web, o un proveedor con presencia en Web (Wood). Esto es muy económico o, en algunas instituciones universitarias o gubernamentales, gratuito.

Los medios de soporte del libro virtual

Las palabras de un libro están impresas generalmente en papel o algo similar, siendo éste el soporte.

Los textos diseñados electrónicamente y digitalizados deben tener un soporte. Éste es variado, ya que puede ser disquete, CD-ROM, disco duro de una computadora, en DVD, etc.

Hasta cierto punto estos libros digitales son efímeros, pues los instrumentos de reproducción y los programas computacionales cambian rápidamente, haciéndolos ilegibles en los nuevos medios.

El libro impreso puede durar siglos; el libro digital desaparece pronto, a menos que continuamente sea transportado a las nuevas tecnologías. Sin embargo, tiene la ventaja de su gran dinamismo y economía.

- El libro virtual en disco compacto (CD-ROM).
- El libro virtual en disco duro.
- El libro virtual en disquete, DVD, etc.

- El libro digital-virtual en Internet.
- La autopista de la información.

En la actualidad, el profesor tiene en sus manos la oportunidad de publicar sin fronteras y prácticamente sin costo sus apoyos didácticos y para los alumnos es simple acceder a ellos interactivamente.

El libro a distancia

Ciberespacio es un término inventado por el novelista William F. Gibson. En su significado primario es un soporte de información que reside y se ejecuta en los programas de la computadora y dentro del cual fluyen comunicaciones electrónicas.

Es un espacio virtual que existe entre las computadoras y las redes de comunicación, aunque recientemente se ha dicho que comprende también los mensajes, las operaciones y procesos telefónicos, etc.

El ciberespacio es un espacio social irreversible, un nuevo mundo digital. "...Se ha construido un mundo paralelo. Un mundo virtual y un planeta interconectado. El ciberespacio es indivisible y artificial, pero existe en todas las facetas de la vida…

Este mundo no es solo un espacio matemático, ni una metáfora o analogía. Es una frontera muy real, que se puede explorar y en último término colonizar. Ha derrumbado fronteras. Sin embargo, al aumentar las libertades individuales ha reducido la privacidad del individuo" (Joyanes).

Ciberespacio. Ciber significa "timonel" y expresa el estudio de los mecanismos de control. El concepto es más amplio que el de Internet. Como sinónimos se han utilizado otras expresiones, como ciberia, espacio virtual, mundos virtuales, data-espacio, el ámbito digital, el ámbito electrónico, la esfera de la información.

Un libro lanzado en el ciberespacio significa ser presentado universal e instantáneamente.

Teleinformación

El libro virtual es el centro imprescindible de la *educación a distancia*, que se encuentra en una etapa de difusión explosiva a nivel mundial. La teleinformación o información a distancia tiene múltiples instrumentos de soporte, difusión y comunicación, como es la televisión, el fax, la computadora y variados medios de transmisión, como Redes Internet, intranet, cable, éter, etc.

El más importante medio es la red de redes o Internet. Una publicación digital en Internet es instantáneamente universal. De sobra es conocido que Internet es una red de redes de computadoras de alcance mundial que conecta universidades, centros de investigación, organizaciones comerciales y particulares.

"Es una red de computadoras y redes locales interconectadas montada a lo largo y ancho del mundo, que responde a un conjunto estándar de comandos." "Subir el libro virtual" ya editado y desarrollado en una página Web es muy fácil.

Internet ofrece acceso a la World Wide Web, al correo electrónico y a muchos otros servicios. La World Wilde Web (WWW) o página Web se encuentra dentro de la red de Internet. Normalmente, el libro virtual se edita en una página Web.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

La WWW es un sistema basado en el hipertexto que permite encontrar y acceder a la información contenida en la red de Internet. La World Wide Web consiste en una serie de "páginas" de información que contienen textos, gráficos en color e incluso sonido y secuencias de video.

No se sabe con seguridad, pero los conectados a Internet este año serán unos 200 millones de usuarios en el mundo entero.

Por eso se puede afirmar con seguridad que un libro virtual publicado y montado en Internet, en una página Web, se distribuye instantáneamente en forma universal (como ya lo mencionamos).

Su acceso es fácil. Ya existen sistemas de acceso que ni siquiera requieren de computadora.

Diccionarios en CD multimedia *Vs.* diccionarios impresos en libros

Para el autor de un libro de texto es imprescindible la ayuda de diccionarios, no sólo para una redacción elegante, sino para evitar hasta donde sea posible la ambigüedad en los términos, problema frecuente y grave en publicaciones de textos.

En la actualidad, coexisten miles de idiomas en nuestro planeta, y además cada uno de esos idiomas comprende cientos de miles de palabras. Por ejemplo, el idioma inglés tiene más palabras que cualquier otro. La lengua inglesa abarca unas 490 000 palabras, además de 300 000 términos técnicos.

Los diccionarios de inglés modernos cuentan aproximadamente con 600 000 entradas, en lugar de los 50 000 que contenía el primer diccionario inglés de 1755, de Samuel Johnson. En el lenguaje corriente se utilizan solamente unas 60 000 palabras.

Aunque los diccionarios contienen un enorme número de palabras, el promedio de vocabulario de un ciudadano normal se ha estimado en unas 3 000 palabras. Un habitante del Reino Unido que haya completado 16 años de educación utiliza del orden de 5 000 palabras cuando se expresa oralmente y 10 000 cuando lo hace por escrito.

Naturalmente, los expertos en literatura son mayores consumidores del lenguaje. A un nivel literario más elevado, se ha comprobado que Víctor Hugo utilizaba un vocabulario activo de 38 000 palabras en francés. Shakespeare utilizó 33 000 palabras en su obra escrita en inglés y Homero, 8 500 palabras griegas. Sin embargo, Horacio, con sus 4 600 palabras, queda por debajo del promedio de palabras utilizadas por los periodistas en sus artículos (6 000 palabras) y Jenofonte, con sus 3 200, está a la altura del promedio actual.

Los miembros de la International Society for Philosophical Enquiry (entre los que no se admite a nadie con un coeficiente de inteligencia inferior a 148) utilizan en su vocabulario una media de 36 250 palabras. Además de la gran cantidad de palabras, está el otro gran problema para los hacedores de diccionarios. Es el hecho de que cada idioma es producto de una mezcla de lenguas desde su origen.

El español, como todos los idiomas, se ve impregnado de raíces de otras lenguas en diversas proporciones. Tiene 74% de base latina y el resto es de origen francés, portugués e italiano, además de elementos ibéricos, célticos, fenicios, cartagineses, griegos, germánicos y árabes. Esto levanta una verdadera torre de Babel para el comunicador científico y para los viajeros.

Para intentar resolver el problema de las multilenguas y polisignificantes, los estudiantes e investigadores hacen uso de enciclopedias, diccionarios y glosarios.

- Los *dicionarios* son libros que, por orden comúnmente alfabético, contienen y explican todas las dicciones de uno o más idiomas, o las de una ciencia, facultad o materia determinada.

Bajo esta denominación, se suelen comprender los libros en los que se da explicación y diversas acepciones de todos los vocablos de un idioma, acompañados o no, de su etimología.

Son catálogos para mostrar la terminología, que representa un conjunto de términos o vocablos de determinada profesión o materia.

Su función más importante es mantener vivo un idioma actualizado dentro del cual nacen y mueren palabras. Cabe aquí la milenaria metáfora del río, el río que conserva su identidad única y sin embargo a cada instante es diferente.

Los diccionarios más utilizados por los científicos en la redacción general son: En español, el *Diccionario de la lengua española* (Real Academia Española); en inglés, el Webster´s; y en francés, el Larousse.

Diccionarios importantes

- El diccionario alemán *Deutsches Wörtebuch*, que comenzaron Jacob y Wilhelm Grimm en 1854, fue concluido en 1971. Consta de 34 519 páginas distribuidas en 33 volúmenes.
- El diccionario más grande de la lengua inglesa es el *Oxford English Dicctionary*. La segunda edición (1989), disponible ahora también en CD-ROM, contiene 21 543 páginas en 20 volúmenes y más de 231 000 entradas. En 1993, una serie de volúmenes adicionales comenzó a aparecer: se producen aproximadamente 4 000 nuevas entradas anualmente. Su descripción más larga es la del verbo *set*, con más de 60 000 palabras de texto.
- El *Diccionario de la lengua española* (de la Real Academia Española) imprimió su primera edición en el año de 1726 con el título *Diccionario de autoridades*. En su XXI edición (1992), contiene 83 500 vocablos, en la cual se han eliminado o modificado 12 000 arcaicismos y añadido miles de términos de la ciencia y tecnología actual. El *Diccionario de la lengua española* coadyuva (como todos los otros) a mantener la unidad lingüística del idioma español, nacido en la llanura castellana y con más de 1 000 años de vida. Expresa una misma visión del mundo y de la vida, lo cual da coherencia a su contenido.

Podemos decir que cada lengua es "un solo idioma, pese a las diferencias". Así, sucede con todos los diccionarios del mundo en cuanto resguardan la identidad de los pueblos.

Análisis situacional

- La *New Encyclopaedia Britannica* es la enciclopedia más completa del idioma inglés. Es la edición XV, consta de 32 volúmenes y más de 32 000 páginas y tiene 44 millones de palabras.
- La versión en CD Edición multimedia contiene 73 000 artículos con 30 000 vínculos *(links)*, 8 500 imágenes y 1 200 mapas interactivos.
- La *Enciclopedia Encarta* 2 000 *Multimedia suit* contiene 39 000 artículos y 13 000 vínculos Web, 14 000 fotos y 2 000 archivos de sonido y videos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Realmente, los dos tipos de diccionarios-enciclopedias no son comparables. Cada uno tiene sus características propias.

Diccionarios-enciclopedias en libros impresos

Estos libros impresos en papel son parte de una cultura ancestral. Son estables; es decir, que no dependen de los vertiginosos cambios tecnológicos donde los CD y el hardware son hasta cierto punto efímeros, pasando pronto a ser obsoletos. Los libros no necesitan de caras maquinarias para ser consultados y, al visualizarse ampliamente durante una consulta, se despiertan asociaciones de ideas que llevan a la creatividad.

Diccionarios-enciclopedias en CD multimedia

- Su costo es diez veces menor; por ejemplo, la *New Encyclopaedia Britannica*.
- Ocupan poco espacio en las bibliotecas.
- Son transportables por Internet.
- Son actualizables constantemente y a bajo costo (por Internet).
- El acceso a un tema es instantáneo y aparecen automáticamente vínculos con sinónimos o antónimos.
- Tienen márgenes en color, con movimiento y sonido. Incluyen videos y trozos de música.

En resumen, el escritor en lengua literaria prefiere ampliamente el diccionario-libro. El científico considera más práctico el diccionario CD. El estudiante puede utilizar cualquiera de los diccionarios impresos en papel o virtuales.

Bibliotecas virtuales y librerías virtuales

Por fortuna el concepto de "Biblioteca Virtual" está tomando una fuerza impresionante a nivel mundial; por ejemplo en Canadá, donde el programa de Red Escolar posee 3 500 bibliotecas *on-line* para las 16 500 escuelas del país.

En Europa, están proliferando bibliotecas virtuales, de acceso gratuito, como una biblioteca de Francia con 40 000 libros, y la C*ervantes* en España que pronto llegará a 30 000, además de la Biblioteca de El Escorial con miles de documentos originales.

En muchas bibliotecas de los EUA cobran el acceso con tarjeta de crédito.

Esta evolución de la teleinformación conllevará el problema de acceder a un océano de datos en donde es difícil pescar información significativa y relevante. Hoy en día, la Red (1997) se cree que contiene entre treinta y ochenta millones de páginas, con un promedio de 500 palabras, creciendo 20% cada mes (De Kerckhove).

Actualmente, las bibliotecas virtuales han proliferado en todo el mundo, poniendo a la mano del lector –estudiante— información de toda clase y al instante. En muchos casos se accede a ellos mediante un pago. Sin embargo, las universidades tienen la gran oportunidad de publicar su propio fondo editorial en un medio virtual, con varias e importantes ventajas:

- Promover y apoyar la publicación de sus profesores.
- Realizar una publicación gratuita para los estudiantes.

- Controlar la *calidad* de las publicaciones, inclusive utilizando Internet 2.
- Todo esto a un costo económico mínimo para las universidades.

El futuro llegó

Sin moverse de su casa puede tener acceso a la mayor biblioteca del mundo. En Internet encontrará miles de libros publicados en formato digital. La WWW se ha convertido en una gran librería, en cuyos anaqueles virtuales se guardan libros de informática, literatura, ediciones facsimilares, libros de todo tipo que esperan a que una persona pase sus páginas. Estos libros no se agotan, no hay que reimprimirlos, siempre están allí.

La librería WWW pronto necesitará especialistas de todo el mundo que pongan un poco de orden. Es tal la cantidad de material que se acumula, publicado con criterios distintos, en países diferentes y, en ocasiones, por editores electrónicos poco experimentados, que resulta cada vez más complicado separar la paja del grano (García Garanz).

Proyecto Gutenberg

Michel Hart inició en 1971 el proyecto Gutenberg. La premisa de Hart: "Cualquier cosa que puede entrar en un ordenador puede ser reproducida indefinidamente", impulsó un proyecto cuya filosofía se basa en que los libros sean accesibles al público en general por medio de las computadoras. El proyecto Gutenberg almacena ya más de 1 000 títulos de lo más variado, desde las obras de William Shakespeare a la Biblia.

El formato elegido para hacer llegar las obras es el archivo de texto o ASCII, que puede ser leído por todos los usuarios de ordenadores independientemente de su sistema operativo, de la plataforma (Macintosh, PC) o del idioma. Los archivos se encuentran comprimidos para que la transferencia se realice con mayor rapidez. Utilizaremos como ejemplo *Las memorias de Sherlock Holmes*, escritas por Sir Arthur Conan Doyle. Este "libro" fue colocado en las páginas del Proyecto Gutenberg en marzo de 1997. El archivo que contiene las 89 460 palabras ocupa 487 kB en formato TXT. Una vez comprimido, el archivo queda en 185 kB que serán transferidos en 1 o 2 minutos a nuestro ordenador. Podemos visualizar el medio millón de caracteres que componen el texto con un procesador de texto (García Garanz, *Libros en Internet)*.

The MIT Press, Massachusetts Institute of Technology, publicaba en 1995 un libro, *City of Bits*, escrito por el profesor de arquitectura William J. Mitchell. El libro costaba unos cuantos dólares en su edición de "tapa dura" y constaba de 225 páginas. El mismo día que se ponía a la venta el libro en las librerías, cualquier internauta podía leerlo gratuitamente en la Red. Su venta impresa continuó sin problema.

LIBRERÍAS VIRTUALES. Venta de libros por Internet

Las compras por Internet o por teléfono fax nos quita el placer de una visita a la librería real, en donde uno puede ver, hojear, acariciar y oler los bellos libros. La ventaja de la biblioteca virtual es que contienen muchos más volúmenes que cualquier librería real y la facilidad de explorar los temas de nuestro interés dentro de una buena clasificación en una base de datos organizada.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

El libro virtual en investigación y ciencia y en educación a distancia

Metas de la publicación digital y resultados posibles

Son variadas las expectativas de las publicaciones virtuales, metas no siempre alcanzadas.

Para los autores

- Alcanzar el mayor número de lectores (difusión universal).
- El obtener una producción editorial que comunique a un lector activo, un libro virtual en el que el receptor utilice todos sus sentidos para una percepción integral.
- Su bajo costo permite su difusión y rápida actualización.
- Democratizar la lectura, situando los libros en acceso gratuito (las universidades y las instituciones como las Naciones Unidas).

Para los editores

- Para algunos editores empresarios el obtener ganancias, al cobrar la transmisión de un libro digitalizado, etc.

LECTURA Y VISUALIZACIÓN DEL LIBRO VIRTUAL

Durante años, la televisión ha sido blanco de duras críticas y con cierta razón. Se dice que la caja idiota produce gente aislada socialmente, casi autista. Según esto, el espectador no piensa, le dan todo prefabricado. Lo mismo se dice ahora del usuario de Internet, lo explícito mata la creatividad. Estos "argumentos" debemos matizarlos. La visualización de cualquier imagen, formada por millones de bits de información, genera asociaciones con imágenes guardadas en el cerebro por el receptor durante toda su vida. De la fusión de imágenes internas y externas, surgen fácilmente elementos *emergentes* de los cuales ha sido creada toda la cultura. Más ahora, que esta creciendo la interactividad en los libros virtuales. En realidad, la visión de imágenes complejas, de síntesis en la pantalla de una computadora, ha generado miles de ideas en los investigadores de las ciencias. La visión es su vía regia en la comprensión de problemas complejos.

- *Traducción del libro virtual.* La traducción de textos digitalizados está perfeccionándose lentamente debido a su enorme complejidad. Ya existen traductores de acceso gratuito; en Internet, por ejemplo, el Programa BaBylon (de acceso gratuito) que traduce 12 idiomas instantáneamente. Esta función es útil para traducción de un *e-mail* (correo electrónico), pero de momento no es posible traducir bien un texto científico.

Actualmente existen traductores en el comercio con una gran capacidad. Esto universalizará aún más las lecturas del libro virtual.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL LIBRO VIRTUAL

Calidad del contenido de los libros virtuales

En Internet se encuentra una selva de libros virtuales. Algunos de ellos son monstruosamente falsos, están mal escritos, llenos de falacias y destinados a la manipulación ideológica. Otros son maravillosos y espléndidos, clásicos y útiles. El gran problema es encontrarlos y separar la paja del trigo.

No existe una brújula para encontrar el camino, solo la experiencia del explorador de Internet. Se debe tener un cuidado extremo. Pero, si usted publica su libro, le dará su dirección Web a personas especiales, muchas de ellas conocidos que confían en usted. Tendrá una gran difusión y éxito.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL LIBRO VIRTUAL

El *libro virtual* tiene sus ventajas y desventajas, como también las tiene el libro impreso.

En los medios masivos de comunicación continuamente son comparadas las dos formas de publicación y se descalifican mutuamente, vaticinando uno a otro su desaparición, su extinción. Este enfoque es completamente superficial y absurdo.

Son continentes del conocimiento totalmente diferentes, no comparables. El libro impreso y el libro digital seguirán evolucionando; en la actualidad se están traslapando como implementándose entre sí.

Compararlos entre sí sería igual que comparar una rana con un pino. Esto no es posible, pero algún día se encontrarán en un punto común, en el Aleph.

El libro impreso posee cualidades insuperables. "Los libros envejecen como los lectores, por eso nos acompañan", como lo subraya Pérez Reverte. Además, el lector puede escribir notas marginales y compararlas años después, cuando percibirá su evolución y madurez. El texto electrónico puede ser aniquilado por algún error en la computadora, pero no tiene edad.

El libro impreso y las bibliotecas también constituyen un hipertexto

"...el libro es una estructura destinada a ser desestructurada en forma permanente por el lector. Es el caso de los discursos mediáticos, es reconocimiento donde el receptor produce la individuación del sentido" (Virón).

En la biblioteca conviven en orden libros impresos cuyos títulos el usuario puede guardar en su memoria y luego reconstruir en su mente a su gusto y necesidad.

Ventajas del libro virtual en hipertexto

Por otra parte, la lectura en hipertexto tiene grandes ventajas. Al hacer "clic" sobre una palabra marcada, aparece el concepto "cuéntame más sobre esto" o es como abrir las notas

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

de pie de página. En el texto científico se facilita enormemente el seguimiento de referencias. "El hipertexto difumina las fronteras entre el lector y el escritor" (Barthes).

- Al abrir en las ligas *(links)* otros documentos, se abre "una arborescencia hipertextual" (Virón).
- Otra enorme ventaja para el lector investigador es la posibilidad de colocar, en la pantalla de la computadora, un texto al lado de otro y compararlos.
- En la lectura del texto digital virtual en hipertexto, "el lector se mueve por una red de textos, desplaza constantemente el centro y, por lo tanto, el enfoque o principio organizador de su investigación y experiencia. En otras palabras, el hipertexto proporciona un sistema que puede centrarse una y otra vez y cuyo centro de atención provisional depende del lector, que se convierte así en un verdadero lector activo, en un sentido nuevo de la palabra.

Una de las características fundamentales del hipertexto es estar compuesto de cuerpos de texto conectados, aunque sin eje primario de organización. Aunque esta ausencia de centro pueda crear problemas al lector y al escritor, también significa que cualquier usuario del hipertexto hace de sus intereses propios el eje organizador (o centro) de su investigación del momento. El hipertexto se experimenta como un sistema que se puede descentrar y recentrar hasta el infinito..." (Landow).

Problemas y desventajas de la lectura de libros virtuales

Son grandes e importantes, según sea el fin que se persigue. En la literatura y lectura lúdica, por placer y juego (novela, cuento), se hace difícil la lectura en pantalla por razones visuales, aunque algunas de estas obras se han "subido a la Red" para ser impresas o para ser escuchadas.

Una persona ciega puede actualmente escuchar en voz la lectura de un libro virtual por medio de un programa computacional especial (estudiantes invidentes).

DERECHOS DE AUTOR DEL LIBRO VIRTUAL

El profesor que publique un libro en Internet electrónico digital deberá tener un cuidado extremo, y además ético, en reconocer la autoría de sus fuentes de información. Si se efectúa un plagio, aparte de lo moral, estará amenazado por años de cárcel, grandes multas y demandas. Esto en base a acuerdos nacionales e internacionales. Por eso es conveniente conocer bien estos derechos de autor.

Los legisladores de todo el mundo están nadando en un mar de confusiones y de indefiniciones, como ¿cómo asir un objeto, una "publicación virtual" invisible, indefinido en todos sus matices vinculados, transportables por el espacio, y en continua mutación en donde el lector puede pasar a ser autor? Es como si estuviera en chino. Es un texto con abanico de autores y coautores, que es modificado continuamente en diversos grados. ¿Cuáles son las fronteras?

Propiedad intelectual

"...debido a que el ciberespacio es tan diferente del mundo físico, las leyes de la propiedad intelectual no pueden enfrentarse a las diferencias" (Joyanes, 1997).

El principal problema deriva del hecho de que el derecho de autor protege esencialmente bienes incorporados a soportes materiales, lo que difiere con la naturaleza de la informática, la que resulta ser un bien inmaterial producto de la mente humana, "ya que su importancia y valor son independientes de su incorporación en un medio físico" (Delpiazzo, 1995).

Empero, también "les son aplicables las disposiciones jurídicas sobre derecho de autor a los mensajes electrónicos que se elaboren y difundan por medio del *e-mail* (correo electrónico); a las expresiones generadas en los Newsgroups y los IRC o pláticas en tiempo real —chats—, siempre y cuando, y a fin de evitar conflictos, se guarden en algún dispositivo de almacenamiento; a los trabajos musicales o audiovisuales; a las imágenes y videos; a los programas de cómputo; a las bases de datos y a las páginas de Internet que circulan en el ámbito del ciberespacio" (Tun Cosío).

"A medida que se va difuminando el modelo de personalidad integrada e individual del autor, los derechos de autor, como entidad permanente, también se hacen más evanescentes, más difíciles de definir. Cuando la obra, como original único, como libro con una forma dada, deja de tener características definidas, entonces, los derechos de autor se vuelven más frágiles, más indefinidos" (Michael Heim).

A pesar de todas estas enormes dificultades, los legisladores del mundo y de México han podido avanzar algo.

Existen convenciones universales de derecho de autor suscritas por México (1952)

- *1% Convención sobre propiedad literaria y artística, suscrita en la Cuarta Conferencia Internacional Americana (1963).*
- *Decreto de promulgación de la convención de Berna para la protección de Obras Literarias y Artísticas (1948)*
- *Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Ginebra 1972. etc.*
- *La Ley Federal del Derecho del Autor De México (2005),*
- *Código Penal del Distrito Federal en materia de fuero común y para toda la República Mexicana en Materia Federal (1997).*
- *Leyes y artículos importantes en el tema que nos ocupa (Ley Federal del DF, internacional etc. México. 1999).*

En todas estas legislaciones se han introducido algunos artículos y leyes sobre publicaciones virtuales, quedando éstas rápidamente obsoletas por el vertiginoso avance de nuevas tecnologías. Sin embargo, son útiles para los editores y autores de publicaciones virtuales:

Ley Federal del derecho de autor (2005)

DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES

Art. 29. Los derechos patrimoniales estarán vigentes durante:

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

(R) I. La vida del autor y, a partir de su muerte, cien años más.
Cuando la obra le pertenezca a varios coautores los cien años se contarán a partir de la muerte del último, y
(R) II. Cien años después de divulgadas.

DE LA PROTECCIÓN AL DERECHO DE AUTOR

(R) Art. 78. Las obras derivadas, tales como arreglos, compendios, ampliaciones, traducciones, adaptaciones, paráfrasis; compilaciones, colecciones y transformaciones de obras literarias o artísticas, serán protegidas en lo que tengan de originales, pero sólo podrán ser explotadas cuando hayan sido autorizadas por el titular del derecho patrimonial sobre la obra primigenia, previo consentimiento del titular del derecho moral, en los casos previstos en la fracción III del Artículo 21 de la Ley.

Art. 79. El traductor o el titular de los derechos patrimoniales de la traducción de una obra que acredite haber obtenido la autorización del titular de los derechos patrimoniales para traducirla gozará, con respecto de la traducción de que se trate, de la protección que la presente Ley le otorga. Por lo tanto, dicha traducción no podrá ser reproducida, modificada, publicada o alterada, sin consentimiento del traductor.

Cuando una traducción se realice en los términos del párrafo anterior, y presente escasas o pequeñas diferencias con otra traducción, se considerará como simple reproducción.

DE LOS PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN Y LAS BASES DE DATOS

Art. 101. Se entiende por programa de computación la expresión original en cualquier forma, lenguaje o código, de un conjunto de instrucciones que, con una secuencia, estructura y organización determinada, tiene como propósito que una computadora o dispositivo realice una tarea o función específica.

Art. 106. El derecho patrimonial sobre un programa de computación comprende la facultad de autorizar o prohibir:

I. La reproducción permanente o provisional del programa en todo o en parte, por cualquier medio y forma;
II. La traducción, la adaptación, el arreglo o cualquier otra modificación de un programa y la reproducción del programa resultante;
III. Cualquier forma de distribución del programa o de una copia del mismo, incluido el alquiler; y
IV. La decompilación, los procesos para revertir la ingeniería de un programa de computación y el desensamblaje.

Art. 111. Los programas efectuados electrónicamente que contengan elementos visuales, sonoros, tridimensionales o animados quedan protegidos por esta Ley en los elementos primigenios que contengan.

Art. 113. Las obras e interpretaciones o ejecuciones transmitidas por medios electrónicos a través del espectro electromagnético y de redes de telecomunicaciones y el resultado que obtenga de esta transmisión estarán protegidas por esta Ley.

Art. 114. La transmisión de obras protegidas por esta Ley mediante cable, ondas radioeléctricas, satélite u otras similares, deberán adecuarse, en lo conducente, a la legislación mexicana y respetar en todo caso y en todo tiempo las disposiciones sobre la materia.

DE LOS EDITORES DE LIBROS

Art. 123. El libro es toda publicación unitaria, no periódica de carácter literario, artístico, científico, técnico, educativo, informativo o recreativo, impresa en cualquier soporte, cuya edición se haga en su totalidad de una sola vez en un volumen o a intervalos en varios volúmenes o fascículos. Comprenderá también los materiales complementarios en cualquier tipo de soporte, incluido el electrónico, que conformen, conjuntamente con el libro, un todo unitario que no pueda comercializarse separadamente.

DE LA LIMITACIÓN POR CAUSA DE UTILIDAD PÚBLICA

Art. 147. Se considera de utilidad pública la publicación o traducción de obras literarias o artísticas necesarias para el adelanto de la ciencia, la cultura y la educación nacionales.

Cuando no sea posible obtener el consentimiento del titular de los derechos patrimoniales correspondientes, y mediante el pago de una remuneración compensatoria, el Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Educación Pública, de oficio o a petición de parte, podrá autorizar la publicación o traducción mencionada. Lo anterior será sin perjuicio de los tratados internacionales sobre derechos de autor y derechos conexos suscritos y aprobados por México.

DE LA LIMITACIÓN A LOS DERECHOS PATRIMONIALES

Art. 148. Las obras literarias y artísticas ya divulgadas podrán utilizarse, siempre que no se afecte la explotación normal de la obra, sin autorización del titular del derecho patrimonial y sin remuneración, citando invariablemente la fuente y sin alterar la obra, sólo en los siguientes casos:

I. Cita de textos, siempre que la cantidad tomada no pueda considerarse como una reproducción simulada y sustancial del contenido de la obra;
II. Reproducción de artículos, fotografías, ilustraciones y comentarios referentes a acontecimientos de actualidad, publicados por la prensa o difundidos por la radio o la televisión, o cualquier otro medio de difusión, si esto no hubiere sido expresamente prohibido por el titular del derecho;
III. Reproducción de partes de la obra, para la crítica e investigación científica, literaria o artística.

Art. 151. No constituyen violaciones a los derechos de los artistas intérpretes o ejecutantes, productores de fonogramas, de videogramas u organismos de radiodifusión la utilización de sus actuaciones, fonogramas, videogramas o emisiones, cuando:

I. No se persiga un beneficio económico directo;
II. Se trate de breves fragmentos utilizados en informaciones sobre sucesos de actualidad;
III. Sea con fines de enseñanza o investigación científica; o
IV. Se trate de los casos previstos en los artículos 147, 148 y 149 de la presente Ley.

DEL DOMINIO PÚBLICO

Art. 152. Las obras del dominio público pueden ser libremente utilizadas por cualquier persona, con la sola restricción de respetar los derechos morales de los respectivos autores.

Nota. La letra (R) indica artículo reformado. La letra (A) indica artículo adicionado.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

La transgresión de las leyes y normas de la propiedad intelectual

El autor de un libro virtual debe tener un gran cuidado con el respeto a los derechos de autor. Investigar si puede reproducir fotos, videos y texto protegidos y solicitar el permiso si esto es necesario. Las penas por transgredir los artículos y leyes de derechos de autor en algunos casos, llegará de 6 meses a 6 años de prisión y castigo económico de 3,000 a 5,000 días de salario mínimo de multa.

PRESENTE Y FUTURO DEL LIBRO VIRTUAL UNIVERSITARIO Y CIENTÍFICO

EL libro virtual *en la educación a distancia*. La clase virtual.

El libro constituye el pivote fundamental de la novedosa educación a distancia en las universidades virtuales.

Ecología: Está a punto de comercializarse un papel electrónico. En una hoja, se escribe, lee, borra y reutiliza.

Está creciendo vertiginosamente la formación de bibliotecas virtuales, de acceso gratuito, por Internet. Los bajos costos del libro virtual apoyan a la inmensa población mundial en la pobreza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Chorafas N D, Steinmann H. Realidad Virtual. México: Prentice-Hall Hispanoamericana; 1996.
De Kerckhove Derrik. Inteligencias en conexión. España: Gedisa; 1999.
Gallo R. Nuevos caminos de la ciencia. Guadalajara: Universidad de Guadalajara; 1997.
Gallo R. Tú y la Inteligencia Artificial. Guadalajara: Universidad de Guadalajara; 1998.
Gallo R. Diseño de Nuevos Modelos, Métodos y Tecnologías para la Investigación en PS. Tesis de Doctorado. Guadalajara: Universidad de Guadalajara; 1999.
Joyanes Aguilar L. Ciber Sociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital. España: McGraw-Hill; 1997.
Landow PG. Hipertexto. España: Paidós; 1995.
La Sociedad Virtual. Biblioteca IESE. España: Universidad de Navarra, España; 1998.
Lavroff Nicholas. Mundos Virtuales. Realidad Virtual y Ciberespacio. México: Anaya; 1994.
Ley Federal del Derecho de Autor y Reglamento. Capítulo VI. En: Agenda mercantil. México: Ediciones fiscales ISEF, S.A.; 2005.
Martínez Fernández JF. La Internet educativa. México: Universidad Autónoma de Aguascalientes; 1997.
Negroponte N. Ser Digital. México: Editorial Océano de México; 1996.
Piscitelli Alejandro. Ciberculturas. 1a. era de las máquinas inteligentes. México: Paidós; 1995.
Rheingold Howard. Realidad Virtual. España: Gedisa; 1994.
Vaughan T. Todo el poder de Multimedia. México: McGraw-Hill; 1994.
Verón E. Esto no es un libro. Barcelona: Gedisa; 1999.
Wooley B. El Universo Virtual. Madrid: Acento Editorial; 1994.

Este escrito es un resumen del Libro Virtual *(2003) del Dr. Rogelio Gallo, editado por la Universidad de Guadalajara.*

7

Técnicas prácticas de búsqueda bibliográfica en bases de datos médicas en la internet

Jesús Gómez Plascencia y Castillo

La práctica actual de la medicina se fundamenta en el método científico, el cual, basado en la reproductibilidad, ha permitido sustentar de manera sólida los conocimientos clínicos y de las ciencias biomédicas que nos permiten desarrollar una práctica médica de mejor calidad y ofrecer una terapéutica más racional, más científica y cada vez menos empírica. De la misma manera, y en especial con el desarrollo de la llamada "medicina basada en evidencias", nuestro quehacer cotidiano en la práctica asistencial y en la docente exige la capacidad de poder efectuar búsquedas bibliográficas con regularidad y efectividad, con estrategias que optimicen dichas búsquedas, esto es, que la información obtenida sea la requerida y no nos perdamos en un océano de información abundante, pero irrelevante para el punto que nos ocupa.

Por otra parte, el médico moderno requiere y se encuentra motivado para desarrollar investigación clínica aprovechando su propia práctica, tanto con el fin de encontrar respuestas a preguntas que se formula durante su desempeño clínico cotidiano como para obtener y aportar información original que permita comprender mejor la naturaleza de una enfermedad, u ofrecer una propuesta terapéutica superior o complementaria de las existentes en ese momento.

El acúmulo de las experiencias valoradas con un punto de vista autocrítico en un momento dado genera la inquietud de comunicar nuestra experiencia de acuerdo a cualesquiera de las razones expuestas en el capítulo 4 de la presente obra (Pérez-Peña, 2002). Al igual que para la elaboración de un protocolo de investigación o para el propio artículo, es de importancia fundamental el tener acceso a una documentación lo más completa y actualizada posible que sirva de marco de referencia y fundamente la información que que-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

remos transmitir. De ahí, la importancia de tener acceso a las fuentes de información y, en segundo lugar, obtener dicha información de una manera útil para nuestros fines.

Este tipo de búsqueda, también llamada investigación bibliográfica o investigación documental, permite obtener, como necesario complemento de nuestra práctica clínica, información precisa y actual que haga posible la actualización sobre el tratamiento de un padecimiento específico, las interacciones o las características farmacocinéticas de un medicamento de reciente aparición, obtener información para ayudarnos en un diagnóstico diferencial; en suma, actualizarnos en la prevención, epidemiología, fisiopatología, manifestaciones clínicas, diagnóstico, pronóstico, tratamiento y rehabilitación de un padecimiento determinado. De la misma manera, es de utilidad en la producción y actualización periódica de material didáctico y, sobre todo, en la elaboración tanto de un marco de referencia encaminado a desarrollar un protocolo de investigación como de una discusión coherente en el mismo trabajo.

¿EN DÓNDE SE VA A ENCONTRAR LA INFORMACIÓN QUE NOS INTERESA?

Como punto de partida, después de revisar los textos clásicos recientes de cada especialidad, se puede obtener un panorama general dirigiéndonos a las denominadas "fuentes secundarias", en las que la información se presenta ya revisada, organizada de una manera lógica, como son las publicaciones: Clínicas Médicas, Yearbooks y los Annual Reviews, por citar algunas, en las que se encuentran revisiones monográficas relativamente actuales y completas sobre temas específicos. Estas fuentes secundarias son de utilidad por la manera en que presentan la información relevante, ya analizada y digerida por el autor; sin embargo, tienen el sesgo del interés y del punto de vista personal del autor. Un análisis crítico del material obtenido de estas fuentes quizá responda a nuestros cuestionamientos, nos ofrezca la respuesta a nuestra pregunta o la información requerida y no sea necesario pasar más allá.

Si no se encuentra la información que nos interesa, o es insuficiente o su interpretación no corresponde a nuestras expectativas, se puede pasar a revisar las "fuentes primarias", que son las revistas médicas y científicas en las que aparecen publicados los artículos originales sin el análisis o la síntesis del intermediario de las fuentes secundarias.

La búsqueda inicial se puede iniciar a través de consulta de los índices anuales de cada una de las publicaciones, tarea que se dificulta por el número relativamente limitado del acervo bibliográfico disponible en la mayoría de las bibliotecas hospitalarias, o a través de revisar uno por uno de manera tediosa, como nos tocó hacerlo muchas veces, los gruesos volúmenes del *Index Medicus* disponibles en la hemeroteca de nuestro hospital.

Afortunadamente, como una consecuencia temprana de la globalización, se encuentran disponibles a nuestro alcance colecciones de material bibliográfico constituido por las citas bibliográficas y, en la mayoría de los casos, por los resúmenes de cada trabajo publicado. Si bien anteriormente dicha consulta requería de equipo y conocimiento especializado, o acudir a un servicio de consulta de bancos de información, como el SECOBI, en donde con un costo económico entregaban el resultado de las búsquedas solicitadas, con el desarrollo de la Internet ha sido posible acceder, desde la unidad hospitalaria, la universidad o aun desde la comodidad del propio hogar o consultorio y en el horario que más se acomo-

de a nuestras necesidades, a una gran variedad de bases de datos, muchas de ellas accesibles sin costo para el usuario, donde seguramente se puede encontrar la información que se busca, en forma de los resúmenes mencionados.

LA INTERNET

Como lo menciona Gallo (Gallo Manzano R, 2002), "Internet es un invento tan importante como la imprenta... Está cambiando a toda la sociedad a ritmo vertiginoso"; representa un nuevo modelo de diseminación de la información, y en esta revolución una de las más beneficiadas ha sido la comunidad científica, ya que la diseminación del conocimiento se da en una verdadera perspectiva global, en su acepción más amplia.

Sin embargo, como consecuencia de la filosofía intrínseca de la Internet, donde impera una libertad absoluta de publicación sobre cualquier actividad humana de la naturaleza que sea, se hace necesario el acceder a fuentes de información confiables, con un contenido científico sólido, para lo que es importante:

1. Disponer de motores de búsqueda eficientes y efectivos.
2. Localizar y valorar la confiabilidad de las bases de datos encontradas.
3. Establecer estrategias de búsqueda adecuadas a cada base de datos, a partir de requerimientos generales.

Debe reconocerse la diferencia entre la Internet y el más conocido de sus recursos, la World Wide Web (WWW o, como se conoce popularmente, "la Web" o "la Red"), que no son sinónimos; tanto una como la otra son diferentes, pero muy relacionadas entre sí. La Internet además de la Web tiene correo electrónico, que utiliza el protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol, protocolo que se utiliza para enviar correos electrónicos entre servidores), FTP (File Transfer Protocol), para "bajar" o "subir" archivos, Usenet, que son sistemas de boletines a los que se accede por la Internet o a través de servicios en línea. Contiene cerca de 18 000 foros, llamados "Newsgroups" de discusión en línea, acerca de cualquier tópico imaginable, utilizados por millones de personas diariamente, y finalmente "chat", como se denomina así a la "charla" escrita entre dos o más personas en línea, que requiere de un programa para el protocolo IRC (Internet Relay Chat).

La Internet consiste en una red enorme de redes de millones de computadoras localizadas literalmente en todo el mundo, interconectadas entre sí de tal manera que cualquier computadora de la Red se pueda conectar con cualquier otra computadora de la red, de modo que la información fluye entre ellas mediante diferentes tipos de lenguajes llamados protocolos, el tipo de los cuales va a depender del servicio o componente específico de la Internet de que se trate: la Web utiliza el protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol) para la transmisión de información; para acceder a ella se requiere un navegador (Explorer o Netscape entre los más populares), que permite visualizar las páginas Web que se ligan entre sí por hipervínculos. Las páginas Web utilizan el protocolo HTML (HyperText Markup Language) y pueden contener, además de texto, imágenes fijas o de video y sonidos. Asímismo, se pueden diseñar "Blogs": Un weblog, o simplemente blog, es un sitio web donde se recopilan en forma cronológica comentarios por uno o varios autores, en forma personal, de

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

múltiples temas, a los que responden otros visitantes al blog. Representa una especie de diario de comentarios expresados y publicados con toda libertad.

Cada página o sitio Web tiene su "domicilio" conocido como URL (Uniform Resource Locator); ejemplo: http://www.udg.mx/ para acceder al sitio de la Web de la Universidad de Guadalajara.

Como se puede dar cuenta, existe una cantidad enorme de información almacenada en forma más o menos sistemática y más o menos arbitraria en los millones de computadoras que conforman la Internet. Tan enorme cantidad de información sería inútil si no hubiera alguna manera de encontrar, por una parte, las bases de datos en que se encuentra depositada de manera organizada mucha de esa información (por ejemplo, Medline), pero, por otra parte, existe información muy valiosa que se puede encontrar en páginas Web individuales, de ahí que se han desarrollado programas —software— para realizar búsquedas en los archivos disponibles en todas esas computadoras conectadas a la "supercarretera de la información" (http://www-personal.umich.edu/~wbutler/UC153overview.html); de estos programas, los más útiles son los *spiders*, o buscadores que analizan las páginas Web haciendo búsquedas basadas en palabras clave y/o en árboles jerárquicos. A esta categoría corresponden los principales buscadores internacionales (Google, Lycos, Yahoo, AskJeeves, Excite, entre los más conocidos), cada uno con características peculiares que se conocen al familiarizarse con su funcionamiento. Existen además metabuscadores, que hacen búsquedas a través de buscadores con mayores (¿mejores?) resultados. Un sitio con información interesante y que vale la pena consultar es el URL http://searchengine.watch.com/.

Uno de los motores de búsqueda más efectivos para temas generales es Google (http://www.google.com.mx/), que, además de búsquedas sobre áreas específicas, hace búsquedas temáticas (sitios Web monotemáticos, más que publicaciones): Imágenes —de utilidad al buscar material gráfico para enseñanza—, Newgroups, además de tener la posibilidad de traducir páginas Web.

Si solicitamos en Google una búsqueda sobre astrocitos y epilepsia, va a encontrar en 0.52 segundos 34 500 páginas Web donde se mencionan ambos, desde reportajes de divulgación científica hasta propaganda de libros relacionados con el tema. Sin embargo, existe desde hace poco tiempo, de hecho, aún se encuentra en fase beta, otro motor de la misma compañía, pero diseñado para búsquedas de tipo científico, Google Scholar (en http://scholar.google.com).

Este motor permite búsquedas de la literatura académica buscando sitios Web que contengan tesis, libros, artículos preimpresos, resúmenes y aun artículos con texto completo. Al igual que en Google, coloca en los primeros lugares los sitios con la información más relacionada con el tema. La estrategia de búsqueda incluye análisis del texto, los autores y la publicación, además de mostrar la cantidad de veces que dicho artículo ha sido citado—sin que esto quiera decir que sea tan preciso como el Science Citation Index. También se encuentran citas de trabajos que no se hallan disponibles en línea. Al igual que con bases de datos como Medline, permite efectuar búsquedas por autor, tema, revista, fecha y permite utilizar operadores como "+", "-", "OR", "intitle" y búsqueda de frases exactas.

El usuario interesado puede acceder a la sección "Advanced search tips" de este buscador para más información. De hecho, explicaciones complementarias de todo lo mencionado en este artículo se pueden encontrar con facilidad utilizando las estrategias escritas en el mismo, a manera de práctica.

Continuando con el ejemplo mencionado antes de Google acerca de astrocitos y epilepsia, si efectuamos la misma búsqueda en Google Scholar, en http://scholar.google.com/, nos va a mostrar en 0.14 segundos 4 480 resúmenes de artículos científicos sobre el tema, muchos de ellos con ligas de hipertexto a las bases de datos o editoriales correspondientes si se desea comprar en línea el texto completo del artículo, o "bajarlo" sin costo si es de una base de datos gratuita. Si efectuamos el mismo procedimiento en Medline (ver más adelante), sólo vamos a encontrar 530 referencias. Esto ilustra, por una parte, la necesidad de estrategias encaminadas a refinar la búsqueda para obtener menos citas más relacionadas con nuestro interés particular, pero sin excluir en lo posible información útil y, por otra, el estar familiarizados con bases de datos con contenido más circunscrito a nuestro interés, en este caso, las ciencias de la salud.

La más útil y consultada es la Biblioteca Nacional de Medicina (NLM) en EUA, la más grande biblioteca médica del mundo, donde se indiza la información de más de 5 300 revistas médicas que, por su calidad y después de haber satisfecho criterios estrictos, se aceptaron para su inclusión en el *Index Medicus*.

Esta información, actualizada cada semana, se encuentra disponible en forma gratuita a través de la Web en la multicitada base de datos MEDLINE (R). Esta base de datos es el principal componente de PubMed, servicio de la BNM, que tiene almacenadas más de 18 millones de citas bibliográficas de la literatura biomédica publicadas desde el decenio de 1950-59. Utiliza el software Entrez, sistema de búsqueda y recuperación basada en texto, que busca en las bases de datos del National Center for Biotechnology Information (NCBI): PubMed, PubmedCentral (con acceso sin costo a más de 160 revistas), OMIM (*On-line Mendelian Inheritance in Man*, catálogo de enfermedades genéticas), Book (textos biomédicos de acceso sin costo). Como se puede ver, es un depósito sumamente completo de literatura biomédica y médica con estrategias de búsqueda altamente eficientes y sin costo. Medline, además de mostrar las citas y resúmenes —en aquellos artículos que los tengan—, también ofrece:

- Ligas a sitios donde se puede obtener, con o sin costo, el texto completo del artículo, o recursos relacionados.
- Un filtro de búsquedas clínicas.
- Ligas para ver citas de artículos relacionados.
- Buscador de citas únicas.
- Capacidad de guardar y actualizar las búsquedas de manera automática.
- Corrector ortográfico.
- Filtros para agrupar resultados.

Como se deduce a partir de los nombres de ellas, las "bases de datos" representan una manera de agrupar información que puede ser recuperada de diferentes maneras. El ejemplo clásico de una base de datos es el directorio telefónico, en el que la información se puede recuperar solamente a partir de un solo "campo", el campo "primer apellido". Organizada de otra manera, esta base de datos permitiría búsquedas a partir de los campos "nombre", "calle", "número exterior", "número telefónico", etc., lo que incrementaría de manera apreciable su utilidad.

Como el arquetipo de la base de datos de bibliografía médica, por su economía —no tiene costo—, fácil disponibilidad y acceso a partir de cualquier computadora conectada a

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

la Internet, se utilizará en este capítulo MEDLINE, que recoge más de 18 millones de citas y resúmenes bibliográficos de los artículos publicados en las más de 5 300 revistas de la Biblioteca Nacional de Medicina e incluidas en el *Index Medicus*.

Existen diferentes sitios Web en los que se encuentra disponible MEDLINE, muchos de ellos con peculiaridades específicas respecto a la manera de efectuar las búsquedas documentales; sin embargo, en este capítulo se utilizará Medline disponible en el sitio Web del Centro Nacional para Información en Biotecnología en la Biblioteca Nacional de Medicina de los Institutos Nacionales de Salud de EUA, disponible sin costo en el sitio Web http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi.

En el menú de dicho sitio aparecen, además, ligas a otras bases de datos a las que se puede acceder en el mismo sitio, en las que en un momento dado se pueden efectuar búsquedas complementarias.

Hay además otros portales o sitios de utilidad en la práctica cotidiana y, sobre todo, en la preparación de la bibliografía cuando nos disponemos a escribir un texto médico. Entre los principales se encuentra Scirus, en el URL http://www.cirus.com/srsapp/, que hace búsquedas en toda la red, con acceso a sitios que no son buscados por otros motores; también sirve como portal para acceder a otras bases de datos como CogPrints (http://cogprints.org), con material acerca de psicología, neurociencias, lingüística, filosofía moderna, biología, ecología conductual, genética del comportamiento, entre otros temas igualmente modernos. Otro sitio interesante y útil es OpenCourse Ware del Instituto Tecnológico de Massachusetts (http//ocw.mit.edu), en donde se encuentran disponibles sin cargo los materiales de enseñanza para cerca de mil cursos de pregrado y posgrado.

¿De qué manera vamos a efectuar la búsqueda?

Una búsqueda mal efectuada puede suministrar cientos de miles de referencias, perdiendo demasiado tiempo en cribarlas para obtener la información puntual requerida. El optimizar dicha búsqueda permite reducir esta gran cantidad de referencias a cientos y a docenas acerca de la información solicitada, sin pasar por alto la recuperación de artículos claves para la información requerida.

¿Cómo se inicia la búsqueda bibliográfica?

De la misma manera en que se parte para desarrollar un protocolo de investigación: formulando una pregunta clara, bien orientada, enunciando de manera puntual y precisa la información requerida.

En el ejemplo que vamos a seguir, se supone que estamos interesados en actualizarnos en el tratamiento de la epilepsia en niños, tema bastante amplio. Se va a principiar la búsqueda en la página inicial, en la que se observa la barra de bases donde se puede seleccionar aquella en la que se va a efectuar la búsqueda (MEDLINE en *Pubmed)*.

Se puede iniciar la búsqueda en la parte central de la barra; donde dice *Search* se selecciona *PubMed* entre las bases disponibles, y se coloca el cursor en el espacio en blanco; a continuación de *for*, se escribirán los términos de la búsqueda: *epilepsy treatment*.

Se pueden escribir uno o más términos, en este caso *epilepsy* y *treatment*, y PubMed de manera automática combinará los términos escritos. Se da *enter* o se coloca el cursor sobre

el botón *Go*, y de esta manera se recupera la información solicitada que nos resultará en 10 866 referencias, cantidad difícil de organizar, no digamos de revisar.

¿De qué manera se puede efectuar una búsqueda que sea productiva, que nos permita recuperar los datos sobre los que estamos interesados, pero de una manera y en cantidad manejable, que nos pueda dar información útil?

Esto se puede lograr si aplicamos los "Límites de búsqueda", los que, como su nombre lo indica, marcan ciertas condiciones que deben ser satisfechas en diferentes campos de la base de datos, para que puedan ser recuperados. En la sección **Limited to:** se van a establecer los límites de búsqueda que aparecen de la manera siguiente en donde se buscan los términos *epilepsy* y *treatment*, que aparezcan en todos los campos *(All Fields)*. Esto quiere decir que, si se encuentran estos dos términos en cualesquiera de los campos que se encuentran en All Fields, se recuperará la referencia.

Este sería el primer tamiz; además, si se marcan los campos (límites) correspondientes, se van a seleccionar *only items with abstracts*, *Clinical Trial*, *All Child: 0-18 years*, *Human*, y *Publication Date entre 2000 y 2005*. De esta manera el material recuperado incluirá sólo las referencias acerca del tratamiento de la epilepsia con resumen, que traten acerca de ensayos clínicos, en la población pediátrica, humana (esta aclaración es necesaria, ya que los motores de búsqueda, si no se señala *humana*, revisan todos los artículos), publicados entre 2000 y 2005 en un razonable manejable número de 151 referencias.

Si se seleccionan las referencias con resúmenes *(only items with abstracts)*, se debe recordar que MEDLINE se inicia en 1966, y desde este año hasta antes de 1975 no se incluyen los resúmenes.

En el campo **Publication Types**, que en este caso se seleccionó *ensayo clínico*, también se encuentran editoriales, cartas, metaanálisis, guía de práctica clínica, ensayo aleatorizado controlado y revisión, los cuales se despliegan al hacer clic con el ratón sobre este campo, y de esta manera se selecciona el tipo de publicación deseado. Otro de los campos útiles es el de edades, **Ages**, que nos permite seleccionar publicaciones que se refieren a grupos específicos de edades, mismos que se despliegan cuando se hace clic en este campo, y que comprenden por grupos, desde el nacimiento a los 23 meses en un extremo, hasta 80 años y más, en el otro. La selección del campo **Human or Animal** es una manera de eliminar, por ejemplo, los estudios experimentales o hallazgos patológicos en modelos animales de laboratorio, y restringir a estudios semejantes en humanos, o a la inversa, por citar una aplicación.

Finalmente, en el campo **Dates** se pueden seleccionar las fechas desde hasta, *from to*, lo que nos permite seleccionar lo publicado, por ejemplo, en los últimos dos años, de un tema determinado. Se deben especificar los años deseados, siendo opcional llenar los espacios correspondientes a mes y día. Si no se especifica un periodo, el motor de búsqueda incluirá todo lo publicado desde 1966 hasta el momento de la búsqueda, de nuevo, lo que resultará en acopio de gran cantidad de información posiblemente irrelevante para el propósito del momento.

Existen otros campos más, pero, al conocer con los ejemplos previos cómo se utilizan, será sencillo su manejo.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Operadores booleanos

Los operadores booleanos que se encuentran disponibles en PubMed son los siguientes: AND, OR y NOT o BUTNOT. El primero de ellos, AND, es un operador de intersección; su empleo permitirá recuperar las citas que contienen los términos indicados (en el ejemplo escogido *epilepsy AND treatment*, todas aquellas referencias que contengan **ambos** términos, tanto el término *epilepsy* como el término *treatment*, en los campos limitados, si se emplearon).

El OR, un operador de unión, hará posible recuperar las citas que contengan cuando menos uno de los términos seleccionados (ya sea *epilepsy* OR *treatment*).

Finalmente, el operador de diferencia NOT, excluirá las referencias en las que aparezca el término seleccionado *(epilepsy NOT treatment)*, recuperará las citas acerca de epilepsia que no tengan nada que ver con tratamiento.

Se debe recordar que estos operadores deben escribirse con mayúsculas, si no el motor no los identificará como tales y los considerará términos —palabras— de búsqueda.

En otro ejemplo, si deseamos afinar la búsqueda se puede utilizar History, para combinar los resultados de la búsqueda inicial (epilepsy AND treatment) y recuperar las referencias de este grupo preseleccionado, que además mencionen el medicamento *ácido valproico* o su sal, *valproato*. Para este propósito, se escribe la expresión *#2 AND valproate NOT sodium* en la barra de búsqueda, con lo que se obtienen solo 65 referencias sobre valproato, excluyendo el valproato de sodio; además, se seleccionó la presentación de resumen (Display Abstract) en la barra.

Si se desea obtener el resumen completo se marca esta referencia, o las que se deseen seleccionar entre todas las recuperadas, y se hace clic con el ratón sobre el botón *Display* seleccionando la forma *Abstract*, y de esta manera se obtiene el resumen de todos las referencias deseadas.

Otra manera de dirigir la búsqueda es a través de la utilización del comodín: (*). La manera de emplearlo es escribir, en el área de búsqueda, el término inicial de una familia de palabras seguido de inmediato por el comodín, de la manera siguiente: epilep*. Esta técnica nos permite recuperar todas las referencias que mencionen en cualesquiera de los campos especificados los términos: epilepsy, epilepsies, epileptic, epileptogenic, epileptogenesis, etc., lo que permite en un momento dado simplificar la búsqueda.

También se puede utilizar la búsqueda de frases específicas; si como en el ejemplo inicial, se busca *epilepsy* y *treatment*, el motor de búsqueda recuperará todos los artículos que mencionen ambos términos, sin importar si aparece uno en el título y otro en el resumen. Si hacemos una búsqueda sobre West syndrome, se recuperarán referencias en las que aparezca West como autor, calle o país del domicilio de los autores, etc., y también se recuperarán todas estas referencias que además en cualesquier campo de búsqueda —título, resumen, etc.— aparezca el término síndrome, con lo que se tendrá una gran cantidad de material bibliográfico que no tiene nada que ver con el objeto de la búsqueda.

Sin embargo, si colocamos entre comillas "epilepsy treatment" o "West syndrome", solamente se van a recuperar aquellas citas en las que aparezcan juntas estas palabras, lo que redundará en referencias con relación directa con nuestro tema.

Si combinamos una búsqueda previa en **History**, por ejemplo la búsqueda número 6, sobre panencefalitis, y queremos buscar lo publicado sobre el tema por un autor determi-

nado, se escribe su apellido y se selecciona en **Limit**s *Author*, se obtienen las citas de los artículos publicados por dicho autor.

En la misma barra de Límites, se puede oprimir el botón **History**, o el botón **Preview/ Index**, para obtener la descripción de las búsquedas más recientes. Se pueden combinar búsquedas previas con términos nuevos para obtener información más precisa.

Por debajo de la Barra de Límites, se señalan los tres operadores booleanos que permiten también afinar las búsquedas.

El operador AND, de inclusión, recuperará todas las referencia en las que aparezcan en todos los campos, o en los campos que se seleccionaron, la palabra epilepsy y también la palabra treatment, y, como se señala, se debe escribir, al igual que el resto de los operadores, en mayúsculas.

El operador OR recuperará todas las referencias en las que en los campos seleccionados (todos en este ejemplo), se encuentren el término valproate o el término valproic, para recuperar todas las referencias en que aparezca este medicamento en una u otra forma.

Por otra parte, el operador NOT, un operador de exclusión, desechará todas las referencias en las que aparezca el término al que se antepone este operador (por ejemplo, search...for: *epilepsy AND valproate NOT phenytoin*) no incluirá las referencias en las que aparezca epilepsia pero también lo haga phenytoin.

La práctica llevando a cabo búsquedas individuales de acuerdo a intereses personales permitirá familiarizarse con estas estrategias de búsqueda y permitirá optimizar los resultados obtenidos.

El siguiente paso, previo al final, será imprimir el material obtenido. El propio sitio Web indica la manera de efectuar dicha impresión. El paso final de acuerdo al propósito de la búsqueda será la revisión de los artículos, seleccionados de entre aquellos resúmenes cuya lectura nos pudo parecer relevante y de sumo interés el disponer del artículo completo, para efectuar un análisis crítico y validar las conclusiones propias obtenidas de la lectura de los resúmenes y de esta manera disponer de información más confiable, que permita el logro de los objetivos fijados al iniciar nuestra búsqueda.

El texto completo de muchas revistas se halla en línea, en las páginas Web de las revistas correspondientes, disponible sin costo para los suscriptores de las mismas, o mediante un pago determinado también efectuado en línea, por Internet, o se puede encontrar en bases de datos de revistas con texto completo, como OVID, y en ocasiones se pueden encontrar revistas disponibles con texto completo en forma gratuita temporal como promoción de estas publicaciones, o en forma permanente como un servicio de estos sitios Web. La mayoría de los resúmenes de PubMed aparecen con ligas al sitio donde se puede obtener el texto completo.

Para finalizar, se mencionará brevemente la Biblioteca Cochrane, cuyo URL es http://www.thecochranelibrary.com, en donde existen bases de datos sobre Revisiones Sistemáticas, Revisiones de Metodología, Resúmenes de Revisiones de Efectividad, de Evaluación Económica del Servicio Nacional de Salud (EUA), de Valoración de Tecnología en Salud, el Registro Central Cochrane de Ensayos Controlados y, de reciente aparición, el Registro Cochrane de Metodología. Esta biblioteca prácticamente es el fundamento bibliográfico de la medicina basada en evidencias, con más de 2 400 revisiones completas con metaanálisis, con estrategias de búsqueda sencillas, incluyendo operadores booleanos. Como en todo este tipo de bases de datos, cuenta con un instructivo muy claro en línea.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Esperamos que estos breves lineamientos permitan hacer con más confianza búsquedas bibliográficas más eficientes y productivas. El mencionar de manera completa los sistemas de búsquedas de una sola base de datos como Medline, o simplemente describir lo que es el sistema MESH, requeriría un tratado voluminoso, que para las búsquedas iniciales es innecesario. La experiencia adquirida en la práctica diaria, las necesidades bibliográficas en aumento y la disponibilidad en línea de ayuda y de otros auxiliares para la utilización completa de las diferentes bases de datos, que se pueden consultar en la computadora, en el momento mismo de la búsqueda, permitirán a los lectores interesados profundizar en las técnicas de búsqueda bibliográfica.

Todo esto nos permitirá mejorar la calidad de nuestra productividad bibliográfica, pero, sobre todo, ofrecer a nuestra meta y fin, el paciente, una atención médica de calidad, que, no por ser cada vez más racional y científica, sea menos humanitaria.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alton V, Eliasson M. It's easy to search medical information on the Internet. How to search —step by step. Lakartidningen 2000; 97: 4426-32.

Campbell MK, Daly C, Wallace SA, Cody DJ, Donaldson C, Grant AM, *et al*. Evidence-based medicina in nephrology: identifying and critically appraising the literature. Nephrol Dial Transplant 2000;15: 1950-5.

Gallo Manzano R. Recursos para la publicación de un libro científico. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002. p. 31-52.

Gómez Plascencia J. Búsqueda bibliográfica en bases de datos en Internet. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002. p. 53-65.

Kuchenbecker J, Schmitz K, Dick HB. Online literature search. Der Ophthalmologe 2000; 97: 885-92.

Pérez Peña E. ¿Por qué debo escribir un libro? En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002. p. 25-30.

Sauerland S, Neubauer E. Consensus conferences must include a systematic search and categorization of the evidence. Surg Endosc 2000; 14: 908-10.

Suarez-Almanzor ME, Belseck E, Homik J, Dorgan M, Ramos-Remus C. Identifying clinical trials in the medical literature with electronic databases: Medline alone is not enough. Control Clin Trials 2000; 21: 476-87.

8

El método científico

Javier E. García de Alba García, Ana L. Salcedo Rocha

¿Es posible que el último fin de la ciencia
sea suministrar al hombre todo el placer posible
y ahorrarle todas las molestias que puedan evitarse?

F. Nietzsche

OBJETIVO

Describir las características, objetivos, etapas del método científico, sus métodos generales y algunas especificaciones técnicas.

INTRODUCCIÓN

Ampliar los horizontes de la razón, como dice el profesor Hugo Zemelman, o en el sentido de Heidegger, lanzarnos a la ampliación de nuestro mundo de significados, para darle sentido a las cosas que lo conforman, enriqueciendo nuestra esencia y la de otros seres humanos autorreflexivos, nos lleva a comunicar, por diversas vías, nuestras experiencias, sea como docentes, investigadores o practicantes de una disciplina. Una de estas vías es escribiendo un libro.

Sin embargo, la voluntad por sí misma no basta para asegurarnos razonablemente que nuestra comunicación se apegue a lo que llamamos conocimiento de la realidad. Al efecto, necesitamos cierto orden, cierta lógica, que, sin procedimientos inequívocos, ni garantías de su absoluta validez, nos oriente a plantear un conocimiento cada vez más eficiente de esa realidad, a través del «método», que produce un conocimiento que puede ser válido y confiable hoy, pero no necesariamente mañana, que es lo que aspiramos plasmar, cuando escribimos un libro apoyándonos en el método científico.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

Método significa camino y, si bien existen varios caminos para llegar al conocimiento de la realidad, como serían, entre otros, la tradición, la autoridad, la experiencia y la racionalidad, uno más es el método con connotación científica, es decir, aquel camino donde se aplica el método de las ciencias, del cual destacan las siguientes características:

1. Es sistemático, lo que implica llevar toda una programación en sus pasos y procedimientos, sin que estos aspectos reduzcan la creatividad del investigador en su intención de avanzar en la búsqueda del conocimiento. Un investigador con una curiosidad superficial, al que sólo le interesa la novedad, la imitación, no profundiza ni reflexiona sobre la posibilidad de estar mal encaminado; de ahí, que acepte cartabones de investigación sin meditar sobre su validez contextual. El investigador realmente original aplica su creatividad para sistematizar a nivel intelectual y material su investigación aquí y ahora y no allá y entonces.
2. Está temáticamente definido; es decir, se realiza en función sobre un recorte específico de la realidad, de un objeto de estudio, de tal manera que nuestros esfuerzos se vean encaminados a obtener la mayor eficacia en la comprensión de los procesos o de las explicaciones investigadas. Al establecer claramente la relación que se pretende indagar, estamos en mejor posición para construir leyes o teorías válidas, para ser aplicadas adecuadamente en nuestro contexto.
3. Se basa en fuentes sensoriales apropiadas y trabajos específicos. Es decir, que utiliza elementos pertinentes al objeto tema de investigación, balanceando lo clásico con lo novedoso, lo racional con lo empírico, lo cualitativo con lo cuantitativo, etc., a través de una búsqueda concienzuda y profunda de conceptos, juicios, argumentos, supuestos, hipótesis, métodos, técnicas, resultados y conclusiones relacionados con el tema de la investigación.
4. Es plural y sincrético en términos teóricos, metodológicos y técnicos. Es decir, utiliza varias teorías, métodos y técnicas, articulándolos de manera unificada en una síntesis dialéctica, de tal manera que produce un todo integrado de conocimiento, siempre mayor que la suma de las partes aisladas.
5. Es autoevaluable; es decir, utiliza contrastaciones que disminuyen la posibilidad de sesgos instrumentales y errores humanos en sus conclusiones.

OBJETIVOS DEL MÉTODO CIENTÍFICO

La investigación tiene como propósito satisfacer la necesidad intelectual del ser humano de conocer la realidad que lo rodea. El método científico tiene como objetivo general: lograr el conocimiento históricamente válido de la realidad, desarrollando dispositivos teóricos y prácticos perfectibles.

De manera específica, se pueden agrupar sus objetivos en:

1. Explorar, extender, ampliar y desarrollar los conocimientos sobre un campo definido de la realidad.

2. Plantear, profundizar, precisar, afinar, verificar y sustituir conceptos, supuestos, hipótesis, leyes y teorías científicos.
3. Propiciar la aplicación, la utilización y la concreción de sus dispositivos teóricos generales a manera de dispositivos prácticos en casos particulares.
4. Relacionar, explicar, sintetizar y difundir el conocimiento científico adquirido.

PRINCIPALES MÉTODOS GENERALES UTILIZADOS

El método científico no debería considerarse como un conjunto de reglas rígidas para aplicarse de manera inflexible. Por lo contrario, el método debe considerarse como un conjunto de elementos facilitadores de la acción científica; es decir, de la investigación. La ventaja del método está relacionada con la economía de esfuerzos y recursos del principiante y el aprovechamiento de la experiencia del investigador aventajado.

En cualquier rama de la ciencia, se aplican métodos generales en el proceso de generación del pensamiento científico. Estos métodos se refieren a la forma en que nuestro pensamiento aborda el conocimiento de la realidad y al sentido o dirección que le damos a esos pensamientos para estudiar esa misma realidad.

Nótese que hablamos del conocimiento de la realidad y no de transformación de la realidad, lo que implica que el método sólo opera sobre conocimientos previos en términos de su eficiencia; es decir, el método transforma conocimientos menos eficaces en más eficaces.

Cabe señalar que el orden y el énfasis de estos métodos generales, y obviamente de las técnicas de investigación, difieren, de acuerdo a cada disciplina, en función de los objetos estudiados. Es decir, el método constituye el eje articulador de las ciencias, donde los enfoques y combinaciones utilizados son complementarios.

Según Bunge, las ciencias se pueden agrupar en factuales y formales.

Las ciencias factuales estudian los hechos. Así, la física, la química y la biología se relacionan con hechos reales y recurren originalmente a la experiencia para comprobar los conocimientos obtenidos mediante la aplicación del método.

Las ciencias formales estudian las ideas, los conceptos, como en la matemática y la lógica.

Las ciencias formales son autosuficientes en cuanto a su contenido y método de comprobación. En cambio, las ciencias factuales, al depender de los hechos de la realidad, éstos conforman su contenido o significado y su comprobación está ligada a la experiencia histórica.

Por lo anterior, se puede deducir que no es el método, sino el grado de aplicación del mismo, lo que da el nivel de evolución de las ciencias. Por ello, las formales aventajan a las factuales y, en el mismo sentido, se explica que dentro de estas últimas haya ciencias más maduras que otras en cuanto a la formalización simbólica y reconstrucción lógica de sus teorías.

EL MÉTODO COMO INSTRUMENTO

Es importante señalar que no existen reglas infalibles que nos conduzcan a la explicación y/o comprensión de la realidad. El método entonces se usa como una brújula para orientar-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

nos, para solucionar problemas cuando pretendemos obtener conocimiento científico de la realidad; de aquí que se distingan cuatro pasos básicos.

1. Observación, donde el planteo de problemas juega un papel importante, fruto de la capacidad de admiración del investigador.
2. Hipótesis; para su formulación, se pone a prueba la creatividad del científico.
3. Verificación, donde la inventiva y la practicidad son necesarias.
4. Conclusión relativa a conocimientos para la construcción de leyes, teorías y modelos.

Estos cuatro pasos, una vez realizados, se vuelven a iniciar en una espiral que profundiza el conocimiento (figura 8–1). En función de dichos pasos, se desprenden las siguientes recomendaciones:

1. El problema debe ser planteado de manera precisa y concreta.
2. Las conjeturas o supuestos deben partir de definiciones precisas y estar fundamentadas.
3. Las hipótesis no pueden contrastarse en un solo sentido, sino en los más posibles.
4. La verificación de una hipótesis no nos autoriza considerarla como definitiva.
5. Las conclusiones deben incorporarse en marcos más amplios del conocimiento.

Debido a que las construcciones científicas no tendrían ningún sentido si no se relacionan con la realidad material o inmaterial, se requiere tomar en cuenta los aspectos racionales y empíricos del método, aspectos que están relacionados en mayor o menor manera con los cuatro pasos antes señalados.

Como aspectos empíricos están los objetos materiales, los objetos ideales, los cambios observados o experimentados en una realidad dada, donde la observación juega un papel primordial, aumentando, precisando o inclusive reemplazando nuestros sentidos, siendo entonces el experimento un recurso para elevar la observación a su más alto grado de perfección con el propósito de comprobar conocimiento científico.

Como aspectos racionales tenemos a los conceptos, las definiciones, las clasificaciones, las hipótesis, las leyes y las teorías sobre la realidad, lo cual se logra a través de la abstracción mediante palabras y sus significados, enriqueciendo la capacidad reflexiva del investigador,

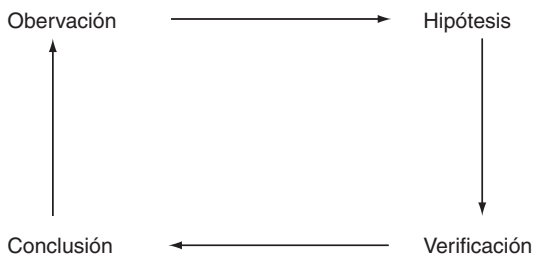


Figura 8–1. Pasos del método científico.

conforme aplica cada vez el método como un todo de acuerdo con sus variantes metodológicas de razonamiento como a continuación se describe.

1. Métodos racionales relacionados a la forma cómo abordamos a la realidad.
   a. El método analítico, que se utiliza para distinguir las partes de un todo, ordenando dichos elementos de acuerdo a una lógica preestablecida, que plantea la disciplina en cuestión en relación con su objeto de estudio. En la observación científica, el método analítico ayuda en la formulación de patrones, tipologías y clasificaciones, de suma importancia para establecer leyes y teorías. Por ejemplo, en el todo que es el síndrome metabólico llamado *diabetes mellitus*, éste se clasifica en cuatro tipos de diabetes.
   b. El método sintético, que se utiliza para reunir los elementos analizados en un todo coherente. El análisis y la síntesis van de la mano, ya que el uno conduce al otro en la forma de un proceso continuo y autoalimentable. Por ejemplo, la adaptación, el diagnóstico y la programación y la adopción constituyen los elementos del proceso de atención médica.
2. Métodos racionales relacionados con la dirección que le damos al pensamiento.
   a. Método inductivo, donde se pretende obtener leyes universales a partir del análisis de casos singulares. La inducción como método de raciocinio combina varios juicios para obtener, mediante concordancias, diferencias, variaciones concomitantes, residuos y analogías, siempre una conclusión (ley o principio) más universal que las obtenidas del simple análisis. Se puede decir que el análisis y la inducción son pasos obligados de un mismo proceso, donde se va trabajando con fenómenos de la realidad y luego con los juicios elaborados para obtener conclusiones válidas sobre esa realidad.

      Es importante señalar que la inducción presenta un problema metodológico importante, que es ¿cómo justificar que el análisis de un número limitado de casos semejantes nos proporcione un conocimiento universal? Pensadores como Hume señalan que no hay tal posibilidad (agnosticismo causal); otros como Kant lo justifican con categorías *a priori* que posee el entendimiento en el acto de conocer (razón pura) y otros como Husserl (fenomenólogo) señalan que la intuición de esencias es la base para una ciencia. En la práctica, este problema del paso de lo concreto a lo abstracto se enfrenta técnicamente mediante las teorías de la representatividad en el caso del paradigma cuantitativo y la teoría del consenso en el caso del paradigma cualitativo.
   b. La deducción es el método de raciocinio que consiste en obtener conclusiones particulares a partir de una ley universal; es decir, este método nos lleva a aplicar de manera concreta los principios universales elaborados por la inducción, pasando de lo abstracto a lo concreto.

La relación entre síntesis y deducción es compleja porque debe verse en términos del proceso del pensamiento racional, ya que, si bien la síntesis es la reunión de datos aparentemente inconexos en aras de la integración de un todo de elementos analizados previamente, se puede entender como una actitud mental dialéctica que logra integrar una tesis y una antítesis, siendo entonces la deducción el descenso a casos concretos que están contenidos en un principio universal; por ejemplo, una teoría.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Los cuatro métodos se concatenarían en forma traslapada de la siguiente manera (cuadro 8–1):

1. Método analítico para la observación de casos particulares.
2. Método inductivo para la formulación de leyes generales.
3. Método deductivo para la aplicación de esa ley a casos singulares.
4. Método sintético para integrar elementos aparentemente inconexos.

SUPUESTOS ASUMIDOS EN EL MÉTODO CIENTÍFICO

Los supuestos que se utilizan al aplicar el método científico en el estudio del conocimiento de cualquier problema de la realidad deben diferenciarse en función del paradigma que se va a emplear, ya que difieren notablemente. En otras palabras, los principios de orden filosófico que rigen el enfoque científico de la realidad no son uniformes y dependen del tipo de conocimiento que se pretende obtener.

Por ejemplo, si pretendemos una explicación sobre el mecanismo causal de la hipertensión arterial a nivel molecular, lo apropiado es utilizar el paradigma cuantitativo, pero, si lo que pretendemos es la comprensión de un proceso social como el significado o el sentido que tiene persistir en el tratamiento los pacientes con diabetes de tipo 2, lo conducente sería usar en este caso el paradigma cualitativo. Para el efecto, debemos asumir y aceptar los supuestos que para cada paradigma se muestran en el cuadro 8–2.

NIVELES DE LA REALIDAD Y MÉTODOS CIENTÍFICOS

Para Mario Bunge, el causalismo no es la única ni la más importante manera de pensar las relaciones entre los fenómenos que se dan en la realidad. Al efecto propone ocho tipos de determinaciones. Estas determinaciones manifiestan distintos niveles de complejidad de la realidad, algunas de las cuales, de manera didáctica, se pueden ubicar en el modelo genético estructural de la salud (elaborado inicialmente por Antipov y Sagatowsky y modificado por nosotros), ubicando dichas determinaciones en cuatro niveles y relacionándolas con los factores que intervienen en la salud y los métodos disciplinares afines (cuadro 8–3).

Cuadro 8–1. Relación entre métodos racionales relacionados a la forma y dirección del abordaje de un problema

Método	Forma de abordar un problema	Dirección del abordaje
Analítico ↕ Sintético	Observación de las partes en un todo Reunión de los elementos analizados	↘↖ Desde el análisis de lo particular a lo general
Inductivo ↕ Deductivo		↖↘ Desde lo general a lo particular, para lograr una síntesis

Cuadro 8–2. Supuestos asumidos en el método científico

Tipo de Supuestos	Pregunta	Paradigma Cuantitativo	Paradigma Cualitativo
Ontológico	¿Cuál es la naturaleza de la realidad?	La realidad es objetiva y singular, aparte del investigador	La realidad es subjetiva y múltiple, tantas como participantes haya en el estudio
Epistemológico	¿Cuál es la relación entre el investigador y el investigado?	El investigador es independiente de lo que esta investigando	El investigador interactúa con lo que esta investigando
Axiológico	¿Cuál es el rol de los valores?	Valores libres de sesgos	Valores matizados de compromisos y tendencias
Retórico	¿Cuál es el lenguaje a utilizar?	Formal, denotativo, en tercera persona, se usa jerga estadística	Informal, connotativo, en primera y segunda persona, se usa jerga social
Metodológicos	¿Cuál es el procedimiento a utilizar?	Proceso hipotético deductivo, con categorías determinadas antes del estudio, libre de las influencias del contexto. Generalizaciones basadas en la explicación predictiva y probabilística de la medición de datos válidos y confiables	Proceso inductivo, diseño con categorías emergentes a lo largo del estudio. Ligado a las influencias del contexto. Patrones y teorías desarrolladas para comprender procesos válidos y confiables a través de la verificación con y desde los involucrados

Adaptado de: Creswell JW. Research Design. Thousand Oaks, California: Sage Publications;1994.

Es importante señalar que los niveles de la realidad más generales envuelven al subsiguiente nivel, además de que tienen una relación dialéctica entre sí; es decir, no se pueden aislar los factores intervinientes de manera perfecta, ya que uno interactúa con el otro; por ejemplo, lo económico con lo cultural y viceversa, el trabajo con el consumo y viceversa, etc.

Cuadro 8–3 Modelo genético estructural aplicado a las ciencias de la salud

Nivel de la realidad en salud	Ejemplos de determinaciones	Factores que intervienen en la salud		Métodos disciplinares
Social	Dialécticas estructurales	Socioeconómicos	Socioculturales	De la economía política De la sociología
Grupal	Recíprocas probabilísticas	Trabajo	Consumo	De la antropología De la epidemiología
Individual	Probabilísticas causales	Crecimiento desarrollo	Enfermedad o muerte	De la clínica
Sub individual	Causales mecánicas	Función	Disfunción	De la biología De la química De la física

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Lo anterior da una idea general de la complejidad del estudio científico del proceso salud-enfermedad y de la necesidad de considerar sus niveles y especificidades; en otras palabras, la imposibilidad de utilizar como *tabula rasa* al método científico.

Al efecto, para hacer una clara diferenciación en la obtención y aplicación de conocimientos en el área de la salud, señalaremos algunos de los principales paralelismos y las diferencias entre dos métodos que utilizan el enfoque científico.

EL CLÍNICO Y EL EPIDEMIOLÓGICO (CUADRO 8–4)

Al método clínico, se le considera como un sistema de pensamiento aplicado al individuo enfermo y en la práctica se constituye en la relación médico-paciente, con el propósito de diagnosticar y curar o controlar la enfermedad de dicho paciente. La enfermedad, a su vez, es una categoría médica sobre la situación social, grupal, individual y subindividual de un paciente, elaborada mediante la articulación de signos y síntomas más o menos objetivados por el médico (y sus apoyos), en un individuo dado; de aquí que los límites de la clínica correspondan a los límites de su objeto científico de estudio, «el individuo enfermo o paciente» en el que se aplican los métodos generales de la ciencia en sus ramificaciones físicas, biológicas, médicas, antropológicas y sociológicas.

El método epidemiológico, en cambio, se aboca al estudio de la salud-enfermedad en su dimensión poblacional o grupal, lo que por una parte rebasa el nivel de realidad y el tipo de determinaciones que se utilizan en la clínica, debiendo utilizar su propio método, el epidemiológico, pero, debido a que su objeto de estudio es producto directo e indirecto de los condicionamientos sociales más generales, al ser subsumido por este nivel de determinaciones más generales, obliga al epidemiólogo a complementar su enfoque al incorporar disciplinas tales como la economía, la antropología y la sociología.

Cuadro 8–4. Paralelismo entre los métodos científico, clínico y epidemiológico

Método	Científico	Clínico	Epidemiológico
Concepto-objeto	La realidad	La salud-enfermedad individual	La salud-enfermedad poblacional
Fase descriptiva	Observación	Historia clínica Exploración física Exámenes presuntivos	Antecedentes del área Inspección del área Exámenes iniciales
Interfase	Hipótesis	Diagnóstico presuntivo	Hipótesis epidemiológica
Fase analítica	Verificación	Tratamiento inicial Exámenes verificatorios	Medidas provisionales Estudios confirmatorios
Fase final	Conclusión	Diagnóstico clínico Tratamiento definitivo	Diagnóstico epidemiológico Medidas de control

Adaptado de: Armijo-Rojas R. Epidemiología. Buenos Aires: Editorial Intermédica; 1974.

Como se puede deducir, es importante que tanto el clínico como el epidemiólogo hagan una cuidadosa vigilancia epistemológica de los límites correspondientes a sus objetos científicos de estudio, ya que se corre el riesgo de hacer peligrosas generalizaciones o reducciones de la realidad estudiada.

EPÍLOGO

Cabe señalar que algunos errores en los libros son inevitables, debido al vacío de conocimientos que los métodos científicos enfrentan. Otros errores son evitables porque son de tipo lógico y dependen del entrenamiento en el pensamiento lógico del autor.

Conocer más implica la convergencia de varios métodos científicos y mejorar algo requiere la unión del método de una o varias ciencias y los métodos de la tecnología.

Esta convergencia es posible por la materialidad, sistematicidad, legalidad y cognoscibilidad del universo.

Así, la misión del libro científico es unir al lector con la noosfera que nos rodea; es decir, establecer puentes no tan sólo entre la realidad y la teoría, sino también entre diferentes disciplinas donde emergerá una nueva transdiciplinariedad producto del encuentro entre el lector y el autor en el camino de la ciencia.

Para finalizar, y con objeto de provocar una reflexión más profunda, nos referiremos a las palabras de uno de los más controvertidos filósofos de la ciencia, que en su libro *Tratado contra el método* menciona: "La ciencia constituye una de las formas desarrolladas por el hombre (para obtener conocimiento), pero no necesariamente es la mejor. Es una forma conspicua, estrepitosa e insolente, pero sólo intrínsecamente superior a las demás para aquellos que se han decidido a favor de cierta ideología, o que la han aceptado sin haber examinado sus ventajas y sus limites."

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Armijo-Rojas R. Epidemiología. Buenos Aires: Editorial Intermédica; 1974.

Bunge M. La Ciencia, su Método y su Filosofía. Buenos Aires: Editorial Siglo Veinte; 1974. p. 39-52.

Bunge M. Emergencia y convergencia: novedad cualitativa y unidad de conocimiento. Barcelona: Gedisa Editorial; 2004.

Creswell JW. Research Design. Thousand Oaks, California: Sage Publications; 1994.

Feyerabend P. Tratado Contra el Método. México: Ed. REI; 1993. p. 289-304.

García de Alba GJE, Salcedo Rocha AL. El Método científico. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002. p. 67-85.

Gutiérrez-Sáenz R, Sánchez-González J. Metodología del Trabajo Intelectual. México: Editorial Esfinge; 1983. p. 73-80.

López-Cano JL. Método e Hipótesis Científicos. Parte1. México: Editorial Edicol, S.A.; 1975. p. 13-68.

Novoa Niz J, Novoa Menchaca A, García de Alba García JE, Salcedo Rocha AL. Historia natural y social de la enfermedad y sus niveles de prevención.

Martínez y Martínez R, editor. L a salud del niño y del adolescente. 5a ed. México: El Manual Moderno; 2005. p. 16-48.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

9

Medicina basada en evidencias

Guillermo González Gálvez

OBJETIVO

El reciente énfasis que se ha hecho sobre la práctica basada en evidencias debe recibirse como parte del movimiento global para mejorar la calidad y la costo–efectividad de las diversas intervenciones para promover la salud.

El objetivo principal del presente capítulo es la de mostrar los componentes de esta nueva metodología y su aplicabilidad en la práctica clínica para la resolución de problemas individuales.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, se ha originado lo que para muchos es un nuevo paradigma de la medicina: la *medicina basada en evidencias* (MBE), la cual representa un avance intelectual importante, pero todavía sin validarse completamente en el proceso de la toma de decisiones clínicas y de la atención de los pacientes. El término ha encontrado reacciones variadas entre los médicos tanto en la práctica privada como en los medios hospitalarios y académicos, fluctuando, desde el escepticismo o la desestimación absoluta, hasta la aceptación entusiasta.

La práctica de la medicina tradicional implica cuatro aspectos fundamentales:

Primero, que la experiencia clínica individual proporciona las bases para el diagnóstico, el tratamiento y el pronóstico. La medida de la autoridad es proporcional a la experiencia individual adquirida.

Segundo, que la fisiopatología proporciona las bases para la práctica clínica.

Tercero, que el entrenamiento médico tradicional y el sentido común son suficientes para permitirle al médico evaluar nuevas pruebas y tratamientos.

C*uarto,* que la experiencia y la pericia clínica en un área en particular son una base suficiente para permitirle al médico desarrollar guías de práctica clínica.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Sin embargo, en la actualidad se ha hecho cada vez más evidente y necesario que los clínicos adquieran una serie de nuevas destrezas que les permitan convertir los problemas clínicos en preguntas y después sistemáticamente localizar, evaluar y utilizar los hallazgos de la literatura como base para la toma de decisiones médicas.

¿QUÉ ES LA MEDICINA BASADA EN EVIDENCIAS?

La MBE, cuyos orígenes filosóficos se remontan a París a mediados del siglo XIX y quizás mucho antes[1], es a menudo confundida con o reducida a uno de sus varios componentes, el análisis crítico de la literatura. La MBE es mucho más. David Sackett y cols. la definen como sigue:

"Es el uso concienzudo, explícito y juicioso de la mejor evidencia actual en la toma de decisiones acerca de la atención médica de pacientes individuales. La práctica de la MBE significa integrar la experiencia clínica individual con la mejor evidencia clínica de la investigación sistemática. La experiencia clínica individual debe entenderse como la competencia y el juicio que los clínicos adquieren a través de la experiencia y la práctica clínica. La experiencia alcanzada se refleja de muchas maneras, pero especialmente en diagnósticos más efectivos y eficientes y en la identificación más reflexiva y en el uso más caritativo de los predicamentos, derechos y preferencias de cada paciente en la toma de decisiones clínicas acerca de su atención médica."

La práctica basada en evidencias requiere la integración, paciente a paciente, de la experiencia clínica y el juicio del médico con la mejor evidencia científica disponible para la toma de sus decisiones. El proceso de la MBE se resume en el cuadro 9–1.

PROCESO DE LA MEDICINA BASADA EN EVIDENCIAS

Formular preguntas bien estructuradas

Las preguntas tendrán que originarse de las dudas que surjan durante la atención de un paciente. Siempre serán individualizadas al caso que se esté estudiando en ese momento, por lo que las respuestas a esas preguntas en ocasiones serán exclusivas para un paciente y no necesariamente podrán aplicarse a otros pacientes con características similares.

Las preguntas deben tener cuatro elementos básicos (sistema PICO, derivado de las siglas en inglés: ***P****atient*, ***I****ntervention*, ***C****omparison y* ***O****utcome*):

[1] Un amigo del Centro de Medicina Basada en Evidencias de la sección de revisiones y diseminación de NHS (siglas en inglés del National Health System) en Inglaterra, ha señalado recientemente que, durante el reinado del Emperador Qianlon en China en el siglo XVIII, los estudiantes desarrollaron una nueva metodología para interpretar los textos antiguos de Confucio, denominada "Kaozheng", que traducido significa "practicar la investigación en evidencias". Ésta involucraba la evaluación meticulosa de los datos basados en normas rigurosas de precisión.

Cuadro 9–1. Proceso de la medicina basada en evidencias

1. Formular preguntas clínicas específicas y bien estructuradas originadas del problema(s) del paciente
2. Utilizar estrategias de búsqueda en diferentes bases de datos para encontrar información clínica relevante
3.Analizar la evidencia para su validez y utilidad para el paciente y la práctica
4. Aplicar al paciente lo que se ha aprendido
5. Evaluar nuestro desempeño como clínicos

Adaptado de Rosenberg y Donald.

- **Paciente o problema**: la descripción del paciente o problema.
- **Intervención**: el tipo de intervención principal que se está considerando (prevención, etiología, diagnóstico, tratamiento, pronóstico o daño).
- **Intervención comparativa o alternativa**: la intervención con la cual se pueda equiparar la intervención principal.
- **Evento esperado *(outcome)***: lo que se espera que suceda con la intervención.

Las preguntas pueden originarse de las siguientes fuentes:

- De la prevención.
- De los hallazgos clínicos.
- De dudas sobre la etiología.
- Del diagnóstico diferencial.
- De las pruebas diagnósticas a utilizar.
- Del pronóstico.
- Del tratamiento.
- De actualización médica.

Para dar un ejemplo: ¿qué tan efectiva es la gabapentina en comparación con la amitriptilina para mejorar los síntomas de la neuropatía diabética? Esta pregunta puede contestarse mediante estudios de investigación específicos para dicha intervención, mientras que la pregunta ¿cuál es la mejor forma de tratar la neuropatía diabética? no puede contestarse de manera específica debido a que el tema es muy amplio y nada específico.

Al formular las preguntas con los puntos anteriores, se podrá entonces continuar con el proceso de la MBE.

Búsqueda sistemática de la información (evidencias)

El problema más grande al cual se enfrenta el médico es, por supuesto, obtener la evidencia relevante para asistirse en la toma de decisiones clínicas en el momento de la visita del paciente. Algunas veces se dispone de esta evidencia, pero no es accesible rápidamente. No es posible para el clínico mantenerse actualizado con la lectura de algunas revistas. Un internista, por ejemplo, que lea cinco de las más prestigiadas revistas en medicina (p. ej.,

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

New England Journal of Medicine, *The Lancet*, *Annals of Internal Medicine*, etc.), puede obtener sólo la mitad de los artículos clínicamente relevantes en medicina interna. Por otra parte, una búsqueda rápida en bases de datos en computadora puede ser útil, pero se carece del tiempo y la experiencia para obtener datos, además de que por el momento pocos médicos usan la computadora para la obtención de dichas evidencias.

Aunque una descripción completa de todas las estrategias de búsqueda de información está más allá del alcance de este capítulo, es importante señalar que, sin el acceso conveniente a las bases de datos electrónicas apropiadas, la obtención de información relevante y útil de una manera rápida se ha hecho casi imposible. El acceso rápido a las bases de datos electrónicas requiere de nuevas destrezas y experiencia para realizar las búsquedas de información.

Al realizar las búsquedas, se debe tener bien claro sobre el tipo de intervención que se desee: prevención, etiología, diagnóstico, tratamiento, pronóstico o daño, ya que de eso dependerá el tipo de diseño de estudio a recuperar para contestar las preguntas clínicas (cuadro 9–2).

Por otra parte, en los últimos años la cantidad de información que se publica en la literatura médica ha alcanzado cifras inimaginables, lo cual ha hecho que sea casi imposible que los clínicos podamos leer tal información para mantenernos actualizados y, sobre todo, que sea factible localizar con rapidez estudios clínicos de alta calidad que tengan un impacto clínico importante. Sin embargo, gracias al desarrollo de la MBE, la búsqueda de información para la resolución de las preguntas clínicas puede ser realmente sencilla y eficaz:

Se recomienda primero buscar en bases de datos que tengan artículos ya seleccionados por su calidad y su impacto clínico, tales como *Best Evidence* 5 en CD-ROM y la librería Cochrane también en CD-ROM; esta última de gran valor clínico, ya que es una colección de revisiones sistemáticas o intervenciones clínicas, cada una de las cuales incluye los artículos que reúnen una serie de criterios metodológicos de inclusión, un metaanálisis de sus resultados (cuando es apropiado) y un comentario final de la aplicabilidad de los resultados en la clínica. Estas bases de datos permiten realizar indagaciones en un par de minutos y cada vez que se utilizan prácticamente se encuentra algún artículo acerca de lo que se

Cuadro 9–2. El diseño de investigación apropiado depende de la pregunta en cuestión

Diseño de estudio	Pregunta
Transversal (prevalencia)	Prevalencia Exactitud de una prueba diagnóstica
Cohorte (longitudinal)	Incidencia Factores de riesgo (causas) Curso clínico (pronóstico)
Ensayo clínico (experimental)	Efectos de intervenciones preventivas o terapéuticas
Casos y controles	Factores de riesgo (causas)

Adaptado de Fletcher RH, Fletcher SW. Principles of clinical epidemiology. In: Kelly WN, editor. Textbook of Internal Medicine. Philadelphia: JB Lippincott, 1988.

busca. Las suscripciones a estas bases de información son baratas y permiten tenerlas en la computadora para hacer investigaciones bibliográficas cada vez que se requiera, ya sea en el consultorio, en el hospital o en la casa, y no cuando las bibliotecas estén abiertas.

Si se requiere buscar información en MEDLINE, se recomienda en la actualidad utilizar PubMed (que se produce por la Biblioteca Nacional de Medicina de EUA), disponible en Internet en forma ¡gratuita! en la siguiente dirección: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi. Esta plataforma permite hacer investigaciones de acuerdo al tipo de intervención que se busca, ya sea sobre prevención, diagnóstico, tratamiento, pronóstico o daño y usa ya los filtros de búsqueda desarrollados por la Universidad de McMaster en Canadá para optimizar la recuperación de estudios clínicamente relevantes. Otros dos sitios de búsqueda muy interesantes son: SUMSearch (con estrategias de búsqueda basadas en evidencia y en español): www.infodoctor.org/rafabravo/SUMSearch.htm, y la base de datos TRIP (que utiliza muchas publicaciones con resultados y recomendaciones basadas en evidencia): www.tripdatabase.com.

Si se desea estar actualizado, es muy recomendable suscribirse a las llamadas revistas de «revisiones secundarias», como *ACP Journal Club*, *Evidence-Based Medicine* (existe la versión en español), *Evidence-Based Practice*, *Clinical Effective Practice*, *Bandolier*, etc. Lo anterior permitirá leer en forma más rápida y actualizada los artículos de más relevancia clínica seleccionados por expertos en el análisis de la literatura.

Finalmente, y recomendable principalmente para los residentes de cualquier especialidad médica, es el adquirir libros con temas ya desarrollados con los preceptos de la MBE, de los cuales existen los siguientes: *Evidence-Based Cardiology*, *Quick Consult Manual of Evidence-Based Medicine*, del que ya existe una edición en español, y *Clinical Evidence*, el cual se actualiza cada seis meses y existe también una edición en español, lo cual permitirá tener a la mano la mejor evidencia clínica disponible para la toma de decisiones.

Para los interesados en adquirir estas nuevas destrezas, la Subdirección de Enseñanza e Investigación del Hospital Civil de Guadalajara "Doctor Juan I. Menchaca" cuenta con un manual de estrategias de búsqueda de información de medicina basada en evidencias.

Análisis de la literatura

Este paso en el proceso de la MBE requiere el aprender a evaluar o analizar los artículos encontrados para determinar su validez (cercanía a la realidad) y utilidad (aplicabilidad clínica). Este paso es crucial, ya que le permite al clínico decidir si un artículo puede ser utilizado para guiar su práctica. Desafortunadamente, una gran proporción de los artículos de la literatura carece de relevancia o de rigor metodológico suficiente para poder contestar las preguntas clínicas realizadas.

En la actualidad, las revisiones convencionales de la literatura médica no suelen constituir un mecanismo suficientemente aceptable, desde el punto de vista de la evidencia científica, para transmitir los conocimientos médicos. Lo anterior ha originado que sean necesarias otro tipo de revisiones más confiables y cercanas a la realidad de los eventos esperados en la clínica, objetivo primordial de la Colaboración Internacional Cochrane que se encarga de la realización y difusión de revisiones sistemáticas sobre diversas intervenciones en la atención sanitaria.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Por otra parte, se han publicado varias clasificaciones para determinar la calidad de la evidencia científica. En el cuadro 9–3 se presentan los criterios utilizados para determinar la calidad de la evidencia.

Estimar críticamente la validez y utilidad de los resultados descritos en la literatura es una tarea que debe realizarse cuando se quieren aplicar éstos a la práctica.

Para lo anterior, se han publicado una serie de guías de usuarios para la lectura crítica de la bibliografía en la revista *JAMA* (ver referencias).

En forma breve, consisten en hacernos una serie de preguntas acerca del diseño de cada uno de los artículos, de acuerdo al tipo de intervención del que se trate, ya sea sobre prevención, diagnóstico, tratamiento, pronóstico, daño, etc.

Para los estudios primarios las preguntas básicas que se han de realizar son las siguientes:

Prevención o tratamiento

- ¿Fueron los pacientes asignados en forma aleatoria a cada tratamiento?
- ¿Fueron todos los pacientes que entraron al estudio apropiadamente evaluados para las conclusiones finales?

Diagnóstico

- ¿Hubo una comparación independiente y a ciegas con un estándar de referencia?
- ¿La muestra de pacientes incluyó un espectro apropiado del tipo de sujetos en quienes se aplicará en la práctica clínica?

Cuadro 9–3. Criterios utilizados para determinar la calidad de la evidencia y la fortaleza de las recomendaciones clínicas

Niveles de la evidencia	Criterio
I	Evidencia obtenida por lo menos de un ensayo clínico bien diseñado y adecuadamente aleatorizado
II-1	Evidencia obtenida de un ensayo clínico bien diseñado, sin aleatorización
II-2	Evidencia obtenida de un estudio de casos y controles o de cohorte bien diseñado, preferente de más de un centro o grupo de investigación
II-3	Evidencia obtenida de un estudio transversal. Los estudios de investigación no controlados también podrían considerarse dentro de este nivel
III	Opiniones de autoridades respetadas con base en su experiencia clínica, estudios descriptivos e informes de casos o de comités de expertos
Fortaleza de las recomendaciones clínicas	**Criterio**
A	Hay buenas evidencias para apoyar la recomendación
B	Hay pocas evidencias para apoyar la recomendación
C	Hay evidencias insuficientes para apoyar la recomendación
D	Hay pocas evidencias en contra de la recomendación
E	Hay buenas evidencias en contra de la recomendación

Modificado del US Preventive Services Task Force.

Daño

- ¿Se identificó claramente que los grupos de comparación fueran similares con respecto a determinantes importantes de los resultados finales (otros, además de los de interés)?
- ¿Se midieron los resultados finales y las exposiciones en la misma forma entre los grupos de comparación?

Pronóstico

- ¿Hubo una muestra de pacientes representativa en un punto bien definido del curso de la enfermedad?
- ¿Fue el seguimiento suficiente en tiempo y completo?

En la actualidad, existen publicaciones de investigaciones secundarias que comprenden:

- **Revisiones**, las cuales pueden dividirse en:
- **Revisiones tradicionales** (no sistemáticas), que resumen estudios primarios, sin ninguna metodología preestablecida y con sesgos de selección de la información importantes.
- **Revisiones sistemáticas**, que hacen lo anterior pero de acuerdo a una metodología rigurosa y preestablecida y contienen una descripción explícita de los objetivos, materiales y métodos de dicha revisión.
- **Metaanálisis**, que integran los datos numéricos utilizando análisis estadísticos de una serie de estudios con el propósito de integrar los hallazgos, sobre todo cuando existen gran cantidad de estudios con resultados contradictorios. Sin embargo, es factible que los resultados de un metaanálisis no concuerden con los estudios de gran tamaño de la muestra y cuidadosamente diseñados.
- **Guías de práctica clínica,** las cuales se actualizan por diversas agencias reguladoras en el mundo, siendo una de las más importantes la U. S. Preventive Services Task Force (http://www.ahrq.gov). Este tipo de guías aportan recomendaciones importantes para nuestra práctica clínica, por lo cual existen también niveles de las recomendaciones basadas en la calidad de la evidencia (cuadros 9–4 y 9–5).
- **Análisis de toma de decisiones.**
- **Análisis económicos.**

Aplicación de los hallazgos a la práctica clínica

En este paso, los resultados obtenidos deberán aplicarse a nuestra práctica para la resolución de los problemas de nuestros pacientes. Será fundamental evaluar si dichos resultados pueden ser aplicables a nuestros pacientes, para lo cual las guías del usuario antes señaladas también son de mucha utilidad.

Para poder determinar mejor la aplicabilidad de los resultados a nuestros pacientes, la MBE ha aportado una serie de nuevas herramientas tales como el cálculo del número necesario de pacientes a tratar para una intervención terapéutica y el cociente de probabilidad, que integra tanto la sensibilidad como la especificidad de una prueba diagnóstica.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 9–4. Clasificación de la fuerza de las recomendaciones utilizada por la U. S. Preventive Services Task Force

A. La U. S. Preventive Services Task force (USPSTF) recomienda ampliamente que los clínicos proporcionen (la intervención) para los pacientes elegibles. La USPSTF encontró buena evidencia que señala que (la intervención) mejora importantes resultados finales de salud y concluye que los beneficios sobrepasan sustancialmente a los probables daños

B. La USPSTF recomienda que los clínicos proporcionen (la intervención) para los pacientes elegibles. La USPSTF encontró al menos suficiente evidencia aceptable de que (la intervención) mejora importantes resultados finales de salud y concluye que los beneficios sobrepasan a los probables daños

C. La USPSTF no hace recomendaciones a favor o en contra de la rutinaria aplicación de (la intervención). La USPSTF encontró al menos evidencia regular de que (la intervención) puede mejorar resultados finales de salud, pero concluye que el equilibrio entre los beneficios y los daños es muy estrecho como para justificar una recomendación general

D. La USPSTF se postula en contra de la aplicación rutinaria de (la intervención) en pacientes asintomáticos. La USPSTF encontró al menos evidencia regular de que (la intervención) es ineficaz o que los daños sobrepasan a los beneficios

E. La USPSTF concluye que la evidencia es insuficiente como para estar a favor o en contra de recomendar el uso rutinario de (la intervención). Se carece de la evidencia de que (la intervención) sea efectiva, o sea de mala calidad y el equilibrio entre el beneficio y el daño no puede determinarse

U. S. Preventive Services Task Force Ratings: Strength of Recommendations and Quality of Evidence. Guide to Clinical Preventive Services: Periodic Updates, 2000-2003. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. http://www.ahrq.gov/clinic/3rduspstf/ratings.htm

Este paso debe ir acompañado de la experiencia clínica necesaria para poder equilibrar adecuadamente los riesgos y los beneficios, así como contemplar las expectativas y preferencias de los pacientes.

Cuadro 9–5. Calidad de la evidencia

La U. S. Preventive Services Task Force (USPSTF) califica la calidad de la evidencia global de una intervención en una escala de tres puntos (buena, regular, mala):

Buena. La evidencia incluye resultados confiables de estudios clínicos bien diseñados y conducidos en poblaciones representativas que evalúan directamente los efectos sobre los resultados finales de salud

Regular. La evidencia es suficiente para determinar los efectos sobre los resultados finales de salud, pero la fuerza de la evidencia está limitada por el número, calidad o confiabilidad de los estudios individuales, la generabilidad a la práctica rutinaria, o por la naturaleza indirecta de la evidencia de dichos resultados

Mala. La evidencia es insuficiente para evaluar los efectos sobre los resultados finales de salud debido al número limitado o el poder de los estudios, fallas importantes en el diseño o conducción de los estudios, brechas en la cadena de la evidencia o falta de información sobre resultados finales de salud importantes

U. S. Preventive Services TAsk Force Ratings: Strength of Recommendations and Quality of Evidence. Guide to Clinical Preventive Services: Periodic Updates, 2000-2003. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. http://www.ahrq.gov/clinic/3rduspstf/ratings.htm

¿QUÉ NO ES LA MEDICINA BASADA EN EVIDENCIAS?

La MBE no es una medicina de "libro de cocina", ya que requiere de la integración de la mejor evidencia externa disponible con la experiencia clínica individual y el tomar en cuenta las expectativas y preferencias del propio paciente.

La evidencia clínica externa puede informar, fundamentar, pero nunca sustituir, la experiencia clínica individual y es, esta experiencia, la que permite decidir si la evidencia externa puede ser aplicable al paciente individual y, si es así, cómo debe integrarse en la toma de la decisión clínica.

Los médicos que practiquen la MBE deberán identificar y aplicar las intervenciones más eficaces para obtener al máximo la mejor calidad de vida y extender más la supervivencia de cada paciente, por lo que esto puede incrementar más que disminuir los costos de su atención.

¿POR QUÉ LA MEDICINA BASADA EN EVIDENCIAS?

Se ha estimado que los clínicos requieren nuevas evidencias hasta para ocho decisiones clínicas por día o en dos de cada tres pacientes que ven en la consulta. La gran cantidad de artículos publicados en revistas científicas ha hecho difícil que los tratados de medicina se mantengan actualizados. Por otra parte, se publican al año cerca de dos millones de nuevos artículos, por lo que para mantenerse actualizados se requiere leer aproximadamente 19 artículos diarios durante todo el año. Lo anterior explica los hallazgos de varios estudios en donde se ha determinado que los médicos tienen poco tiempo para leer, lo cual conduce a buscar las respuestas en opiniones de colegas o de expertos locales. Además, se ha demostrado que el conocimiento de los médicos se relaciona en forma inversa con el tiempo desde su graduación.

Todo lo anterior, ha provocado que la MBE sea en la actualidad una herramienta muy útil para la práctica de la medicina, ya que ha permitido el estrechamiento de las grandes brechas que habían existido entre la investigación y la práctica clínica. Permite resolver problemas de una manera más rápida y eficaz con base en la mejor evidencia clínica disponible.

LA PRÁCTICA DE LA MEDICINA BASADA EN EVIDENCIAS

Es muy importante la experiencia clínica para obtener información útil de la historia clínica y la exploración física, pero se requiere adquirir ciertas destrezas para la práctica de la MBE. Como ya se señaló anteriormente, lo primero es adquirir la capacidad para formular preguntas clínicas bien estructuradas, la calidad de las cuales determinará la utilidad de la evidencia obtenida. Cuando se formulen preguntas, se deberá preguntar ¿cuál es el aspecto más importante para este paciente en estos momentos?, ¿qué aspecto debe resolverse en forma prioritaria? y ¿qué información se necesita para eso?

Para la búsqueda de información se dispone ya en la actualidad de guías de estrategias de búsqueda para cada tipo de intervención, lo cual facilita la obtención de referencias útiles para la resolución de las preguntas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

El análisis crítico de la literatura obtenida requiere ciertas destrezas para las cuales no hemos sido preparados previamente. La serie de guías para el usuario de la literatura médica producidas por el grupo de trabajo de MBE de la Universidad de McMaster proporciona un enfoque muy útil y práctico para el análisis de artículos originales sobre la utilidad de una prueba diagnóstica, un tratamiento, la prevención o el pronóstico. Cada artículo se basa en un escenario clínico y dirige tres preguntas básicas: ¿cuáles son los resultados?, ¿son válidos los resultados? y ¿me ayudarán en la atención de mis pacientes?

Se ha demostrado que la práctica diaria de esta metodología nos permite ser más eficientes para resolver los problemas médicos sobre cualquier tipo de intervención clínica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Evidence-Based Medicine Working Group. Evidence–based medicine. A new approach to teaching the practice of medicine. *JAMA* 1992; 268. p. 2420–425.

Fletcher RH, Fletcher SW. Principles of clinical epidemiology. In: Kelly WN, editor. Textbook of internal medicine. Philadelphia: JB Lippincott; 1988.

Fletcher RH. Evidence–based medicine. UpToDate 1999; 8(2): Sep 10.

Friedland DJ, Go AS, Davoren JB, Shlipak MG, Bent SW, Subak LL, Mendelson T. Evidence–Based Medicine: A framework for clinical practice. Stanford: Connecticut: Appleton & Lange; 1998. p. 1-8.

Greenhalgh T. How to read a paper. The basics of evidence–based medicine. BMJ Publishing Group, 1997. p. 34-52.

González–Gálvez G, Sánchez–Mejia P, Avila–Armengol H, González–Moreno J. Manual de estrategias para la búsqueda de información: Medicina Basada en Evidencias. Hospital Civil de Guadalajara "Doctor Juan I. Menchaca", 1998.

Report of the US Preventive Services Task Report. Guide to clinical preventive services. Baltimore: Williams and Wilkins, 1996. p. 861-62.

Pozo–Rodríguez F. La medicina basada en la evidencia. Una perspectiva desde la clínica. Med Clin (Barc) 1999; 112 (Supl 1). p. 12-16.

Sánchez–Mejía P, González–Gálvez G, Avila–Armengol H, Fajardo-Dueñas S, Moreno-González J, Gutiérrez-Chávez C. Medicina basada en evidencias: Principios básicos y aplicación clínica. México: JGH Editores, 2000. p. 3-29.

Rosenberg W, Donald A. Evidence–based medicine: an approach to clinical problem–solving. BMJ 1995; 310. p. 1122-126.

Sackett, Richardson, Rosenberg, Haynes. Evidence-based medicine: How to practice and teach EBM. London: Churchill Livingston, 1997. p. 1-78.

Sackett DL,Rosenberg WMC. Evidence-based medicine: what it is and what it isn't. BMJ 1996; 312. p. 71-2.

Sackett DL, Wennberg JE. Choosing the best research design for each question: it's time to stop squabbling over the "best" methods. BMJ 1997; 315. p. 1636.

User's Guides to the Medical Literature [editorial]. *JAMA* 1993; Nov 3;270(17). p. 2096-2097.

User's Guides to the Medical Literature. I. How to get started. *JAMA* 1993; Nov 3;270(17). p. 2093-2095.

User's Guides to the Medical Literature. II. How to use an article about therapy or prevention. A. Are the results of the study valid? *JAMA* 1993; Dec 1;270(21). p. 2598-601.

User's 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; Jan 5;271(1). p. 59-63.

User's 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; Feb 2;271(5). p. 389-91.

User's 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 caring for my patients? *JAMA* 1994; Mar 2;271(9). p. 703-7.

User's Guides to the Medical Literature. IV. How to use an article about harm. *JAMA* 1994; May 25;271(20). p. 1615-6.

User's Guides to the Medical Literature. V. How to use an article about prognosis. *JAMA* 1994; Jul 20;272(3). p. 234-7.

User's Guides to the Medical Literature. VI. How to use an overview. *JAMA* 1994; Nov 2;272(17). p. 1367-71.

Users' Guides to the Medical Literature. VII. How to use a clinical decision analysis. A. Are the results of the study valid? *JAMA* 1995; Apr 26;273(16). p. 1292-1295.

User's 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; May 24-31;273(20). p. 1610-1613.

User's Guides to the Medical Literature. VIII. How to use clinical practice guidelines. A. Are the recommendations valid? *JAMA* 1995; Aug 16;274(7). p. 570-574.

User's Guides to the Medical Literature. VIII. What are the recommendations and will they help you in caring for your patients? *JAMA* 1995; Nov 22-29;274(20). p. 1630-1632.

User's Guides to the Medical Literature. IX. A method for grading health care recommendations. *JAMA* 1995; Dec 13;274(22): 1800-4. User's Guides to the Medical Literature. XIV. How to decide on the applicability of clinical trial results to your patients. *JAMA* 1998; Feb 18;279(7). p. 545–549. User's Guides to the Medical Literature. XXV. Evidence–Based Medicine: Principles for applying the user's guides to patient care. *JAMA* 2000 Sep 13; 284(10): 1290-1296.

© **Editorial El Manual Moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

10

Valoración de una revista biomédica

Fabio Salamanca Gómez

OBJETIVO

Describir la organización y estructura de una revista biomédica para que ayude al lector a valorarla y en esa forma obtener mayor credibilidad de la información. Seleccionar la revista más idónea en la publicación de un artículo científico.

INTRODUCCIÓN

El objetivo final de la investigación científica es contribuir a enriquecer el acervo del conocimiento universal. Para lograrlo, el investigador debe elaborar un cuidadoso manuscrito, que recogerá la información acerca de los logros y aportaciones del trabajo, que será sometido al proceso de revisión por pares, y que si es aceptado aparecerá finalmente publicado en una de las miles de revistas que se publican actualmente en el mundo.

En el campo de la investigación biomédica, el número de revistas se ha incrementado en los últimos decenios en forma exponencial. Es fundamental, entonces, que los autores hagan una acertada selección de la revista a la que enviarán el manuscrito, de acuerdo con las propiedades del mismo y las características y política editorial de la revista.

Una consideración inicial es valorar si la investigación tiene utilidad local o trasciende estos límites y alcanza interés internacional. No debe perderse de vista que, con cierta frecuencia, una investigación orientada a estudiar un problema regional puede tener importantes repercusiones a nivel internacional. Si los autores, en forma equivocada, seleccionan una revista de circulación sólo local, condenan para siempre al olvido a su trabajo.

Si éste no es el caso, la segunda consideración relevante es escoger el idioma en el que será publicado el artículo. Si bien hasta hace un cuarto de siglo algunas revistas publicaban artículos en varios idiomas, en inglés, en francés y en alemán, o simultáneamente en el

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

idioma original con la traducción al inglés, en la actualidad, las revistas biomédicas de mayor trascendencia científica aparecen publicadas íntegramente en inglés.

Esta es una circunstancia que merece una consideración adicional. Así como hace algunos siglos la lengua en que se comunicaba el mundo civilizado occidental era el latín, desde la segunda mitad del siglo XX la *lingua franca* es el inglés. Aun las revistas que publicaban artículos en otros idiomas incluían siempre un resumen en inglés, y revistas de Europa y de Asia, y más recientemente de América, que se publicaban en idiomas nacionales, actualmente se publican íntegramente en inglés. Por otra parte, como se verá más adelante, las revistas publicadas en inglés son las incluidas en los índices de mayor relevancia internacional.

Esto no significa de manera alguna que no existan muy buenas revistas biomédicas publicadas en otros idiomas, español o portugués, por ejemplo, que tengan amplia y merecida difusión regional.

Los autores deben también tener en cuenta las características del artículo para seleccionar la revista. Algunas de las más importantes se incluyen en el cuadro 10–1. Además, se debe considerar si el artículo tiene interés general o se restringe a una especialidad médica o quirúrgica.

CARACTERÍSTICAS DE LA REVISTA

Con relación a la revista biomédica son varios y muy importantes los factores que deben considerarse. Algunos de los más sobresalientes se mencionan en el cuadro 10–2.

Con el progreso vertiginoso de la ciencia en los últimos años, la periodicidad con la cual se publica una revista ha llegado a ser un factor muy importante. Las hay desde semanales hasta las que aparecen una o dos veces por año. Estas últimas tienen el grave inconveniente de que se corre el riesgo de que la información que contiene el artículo ya haya perdido actualidad cuando aparezca publicado. La mayoría de las revistas de especialidades médicas se publican una o dos veces por mes.

En lo que concierne a la integración del Consejo y el Comité Editorial y la Cartera de revisores, hay que tomar en cuenta si están formados por investigadores de notable calidad

Cuadro 10–1. Características del artículo

Investigación original
Básica (experimental)
Clínica
Epidemiológica
Comunicación rápida
Informe preliminar
Caso clínico
Informe breve
Revisión
Editorial-opinión
Divulgación
Carta al editor

Cuadro 10–2. Características de la revista

Idioma
Periodicidad
Editores
Consejo Editorial
Comité Editorial
Cartera de Revisores
Local
Nacional
Regional
Internacional
Política editorial
Trayectoria (años de publicación)
Factor de impacto *(Science Citation Index)*
Inclusión en otros índices
Proporción de rechazos
Campo de interés
General
Especializado
Tipo de artículos que publica
Instrucciones para los autores
Tiempo de revisión
Tiempo de publicación
Difusión
Local
Nacional
Regional
Internacional
Tiraje

y prestigio, las líneas principales que cultivan y si hay amplia representación nacional e internacional. No son recomendables aquellas revistas localistas, altamente "endogámicas", con un número reducido de revisores. Tampoco lo son aquellas que en apariencia cuentan con un amplio cuerpo de revisores, los que, sin embargo, no cumplen con un genuino proceso de revisión por pares.

También es importante considerar la política editorial de la revista, su trayectoria, los años de publicación con que cuenta y si lo ha hecho de manera interrumpida.

Otro factor que cada vez cobra mayor importancia para calificar una revista se relaciona con el factor de impacto. Este índice se obtiene de la relación del número total de citas aparecidas en las revistas incluidas en el *Science Citation Index* (SCI) sobre el número total de los artículos publicados en la revista que se analiza. Revistas internacionales como *Nature, Science, Cell, Nature, Genetics* y *New England Journal of Medicine* tienen factores de impacto superiores a 25. Otras como *Lancet, JAMA, Annals of Internal Medicine* y en general los *Annual Reviews*, entre 10 y 15. En el campo biomédico, la revista latinoamericana de mayor factor de impacto es *Archives of Medical Research* que alcanza 1.277, lo que le permite ocupar en esta categoría el lugar 43 a nivel internacional.

Cabría aquí considerar que cerca de 50 por ciento de los artículos que se publican en las revistas incluidas en índices no reciben ninguna cita y, de los citados, sólo 42 por ciento recibe más de una cita.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

No debe perderse de vista que los cuerpos editoriales de las revistas tienen diferentes actitudes con relación a los manuscritos que proceden de los países en vías de desarrollo. Así, por ejemplo, mientras *Lancet* acepta cerca de 8 por ciento de los trabajos enviados desde estos países, el *New England Journal of Medicine* sólo acepta alrededor de 2 por ciento.

También debe considerarse la inclusión de la revista en otros índices internacionales o regionales tales como *Index Medicus, Excepta Médica*, *Lilacs, Scielo, Bireme* y *Artemisa*.

Para los autores resulta de utilidad también conocer cuál es la proporción de artículos rechazados por una revista, factor que tiene relación con la calidad de la misma. Es obvio que las revistas con deficiencias en el funcionamiento de sus comités editoriales y de revisores tienen porcentajes muy bajos de rechazo, mientras que las internacionales que publican los artículos de frontera rechazan más de 95 por ciento de los manuscritos que reciben. Tasas aceptables de rechazo son las cercanas a 60 por ciento.

Muchos autores pierden tiempo valioso para la publicación de sus manuscritos porque no ponen suficiente atención a la política editorial de la revista, a su campo principal de interés, general o de una especialización médica o quirúrgica, y a la clase o tipo de artículos que publica. En este sentido, es recomendable consultar cuidadosamente las instrucciones para los autores y, de preferencia, examinar un número previo de la revista.

Esta consulta sirve igualmente para valorar el tiempo que, en promedio, la revista consume para la revisión, el procesamiento y la publicación de los artículos. Éste es un factor muy importante para cualquier clase de manuscrito, pero resulta fundamental para las comunicaciones rápidas.

Es importante señalar que en los últimos años un número creciente de revistas incluye una declaración, por parte de los autores del trabajo, en el sentido de si existe o no algún conflicto de interés con relación a los resultados de la investigación que se publica.

Los autores también deben tomar en cuenta el tiraje de la revista y si su difusión está confinada sólo al ámbito local o nacional, o alcanza una distribución regional o incluso internacional. En este último caso, como ya se anotó, la contribución no solamente originará mayor repercusión, sino que tendrá la posibilidad de alcanzar un número mayor de citas.

En un mundo tan competido como el actual, en el que además, infortunadamente, los recursos que se destinan a la investigación son escasos, resulta fundamental que los investigadores, especialmente los jóvenes, seleccionen las revistas de mayor calidad para publicar los resultados de sus pesquisas. Esto les permitirá, en primer lugar, hacer genuinas y auténticas aportaciones al desarrollo científico y, en segundo lugar, repercutirá ventajosamente en su evaluación curricular y en su capacidad para obtener apoyo *(grants)* para sus protocolos de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón-Segovia D, De la Fuente JR, Velásquez A. Fundamentos de la Investigación Clínica. México: Siglo XXI; 1998.

Broad W. The Publishing game: getting more for less. Science 1981; 211: 1137-39.

Cetto AM, Hillerud KI. Publicaciones científicas en América Latina. México: Fondo de Cultura Económica; 1995.

Cole S, Rubin L, Cole JR. Peer review and the support of science. Sci Amer 1997; 237: 34-41.
Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Washington: Publicación Científica No. 526. Organización Panamericana de la Salud; 1990.
De la Fuente JR, Martuscelli J, Alarcón D. La investigación en salud: Balance y transición. México: Fondo de Cultura Económica; 1990.
Hamilton DP. Publishing by-and for? – the Numbers. Science 1990; 250: 1331-32.
Hamilton DP. Research papers: Who´s uncited now? Science 1991; 251: 25.
Martínez-Palomo A, Aréchiga H. La investigación biomédica en México. Gac Med Méx 1979; 115: 65-70.
Martínez-Palomo A. Investigación en Salud. México: El Colegio Nacional, 1991.
Matthews JR, Bowen JM, Matthews RW. Successful Scientific writing. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.
Pérez-Tamayo R. La formación de científicos en el área biomédica. Ciencia 1988; 39: 77-84.
Siekevitz P. Citations and the tenor of the times. *FASEB J* 1991; 5: 139.
The Vancouver System. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Ann Intern Med 1997; 126: 36-47.
Velázquez-Jones L. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil "Doctor Federico Gómez", 1999.
Weller AC. Editorial policy and the assessment of quality among medical journals. Bull Med Libr Assoc 1987; 75: 310-316.

© **Editorial El Manual Moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

11

Valoración de un artículo biomédico

Luis Velásquez Jones, Manuel Gómez Gómez

OBJETIVO

Ofrecer los elementos de juicio que le permitan al clínico, de una forma sistematizada y rápida, hacer una evaluación crítica de un artículo publicado en la literatura biomédica.

De una manera práctica, el artículo se ha dividido en los siguientes segmentos:

1. Estructura básica de un artículo.
2. Principales diseños utilizados en investigación clínica.
3. Fuentes de error.
4. Valoración de causalidad.
5. Selección de las pruebas estadísticas adecuadas.
6. Revisión sistemática de un estudio.

ESTRUCTURA BÁSICA DE UN ARTÍCULO

En general, un artículo original aparecido en una revista biomédica presenta las siguientes secciones:

En el **Resumen** se debe hacer referencia de manera concisa sobre la finalidad del estudio, cómo se hizo, los resultados principales y su significancia clínica y estadística y las conclusiones que se pueden hacer en base a los resultados. En muchas revistas se solicitan resúmenes estructurados, en donde los encabezados son: *Introducción*, *Material y métodos*, *Resultados*, *Discusión de los hallazgos* y *Bibliografía revisada*.

En la **Introducción**, se muestran los antecedentes, información más específica sobre el tema a desarrollar y la justificación de la realización de la investigación. El objetivo es doble, ya que por un lado se proporciona la información básica del tema y por el otro se mencionan las razones para justificar y efectuar el estudio actual. El propósito se presenta habitualmente en las últimas frases o párrafo del final de la Introducción.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

En **Material y métodos,** se detalla la población de estudio, el diseño y las técnicas de recolección de los datos; los criterios de inclusión y exclusión; la manera de seleccionar a los sujetos; la existencia de grupo control, el seguimiento, la definición operacional de las variables independientes y de la variable dependiente (efecto); se hace referencia al tamaño de la muestra o poder del estudio.

En la sección de **Resultados,** se presenta la información obtenida al efectuar el estudio, en donde, además del texto, se pueden presentar los datos en cuadros y figuras. Se observa si los resultados tienen que ver con las cuestiones investigadas y con los propósitos del estudio; si las pruebas estadísticas utilizadas son apropiadas para contestar las interrogantes; si se informan los valores originales (media, desviación estándar, proporciones) y no sólo los resultados de las pruebas estadísticas.

En la **Discusión,** se realiza un análisis más detallado de los hallazgos principales; puntos fuertes y débiles de la investigación; puntos fuertes y débiles en relación con los hallazgos reportados por otros investigadores, con una discusión particular de las diferencias; significación del estudio, posibles mecanismos e implicaciones para los clínicos y para los tomadores de decisiones; preguntas que quedan sin respuesta y posibles áreas para nuevas investigaciones.

Finalmente, la lista de **Referencias** o **Bibliografía** muestra cómo los autores han buscado e investigado el trabajo de otros autores sobre el tema. Éstas deben tener un equilibrio entre los artículos que se consideran clásicos sobre el tema y las investigaciones recientes y congruentes con el contenido del artículo.

PRINCIPALES DISEÑOS UTILIZADOS EN INVESTIGACIÓN CLÍNICA

Los principales diseños utilizados en la investigación médica pueden ser divididos en dos grandes grupos: Los **estudios de intervención**, pruebas clínicas o experimentos, y los **estudios observacionales** o de no intervención, que pueden ser de **tipo descriptivo**, como la presentación de un caso o serie de casos, una encuesta, un estudio transversal o de prevalencia, y de **tipo analítico**, como serían los propios estudios transversales, los de casos y controles y los estudios de cohorte.

La presentación de un caso clínico o de una serie de casos son los diseños más débiles, ya que son sólo una descripción de observaciones. Sin embargo, puede ser el inicio de la evidencia de una asociación y llegar a generar hipótesis etiológicas.

ENSAYO CLÍNICO CONTROLADO

Proporciona el grado máximo de evidencia para confirmar la relación causa-efecto entre la exposición y el evento en estudio. Se tiene control sobre la exposición y éste se lleva a cabo mediante un proceso aleatorio. Es un estudio longitudinal y prospectivo, en donde el individuo es la unidad de análisis; se puede prevenir la introducción de sesgos, con lo que se puede lograr un alto grado de validez.

Diseño

En la figura 11–1 se presentan los cambios en la población. En el cuadro 11–1 se presentan sus principales características.

ESTUDIO TRANSVERSAL

El estudio transversal o de prevalencia es un estudio observacional. Se considera la transición entre un estudio descriptivo y un estudio analítico. En este estudio se miden simultáneamente la exposición a uno o varios factores de riesgo y la enfermedad de interés, por lo que informa de la frecuencia y distribución de diferentes factores de riesgo o daños a la salud. Las mediciones se realizan en un periodo único, breve y bien limitado (como una fotografía), por lo que el costo no es tan alto y, al iniciar la evidencia de una asociación causa-efecto, se consideran útiles en los programas de salud.

Diseño

El diseño es relativamente sencillo, ya que representa a una muestra *n* tomada de una población *N*, muestra que debe ser representativa de una población (muestreo aleatorio) (figura 11–2). En el cuadro 11–2 se presentan las principales características de los estudios transversales.

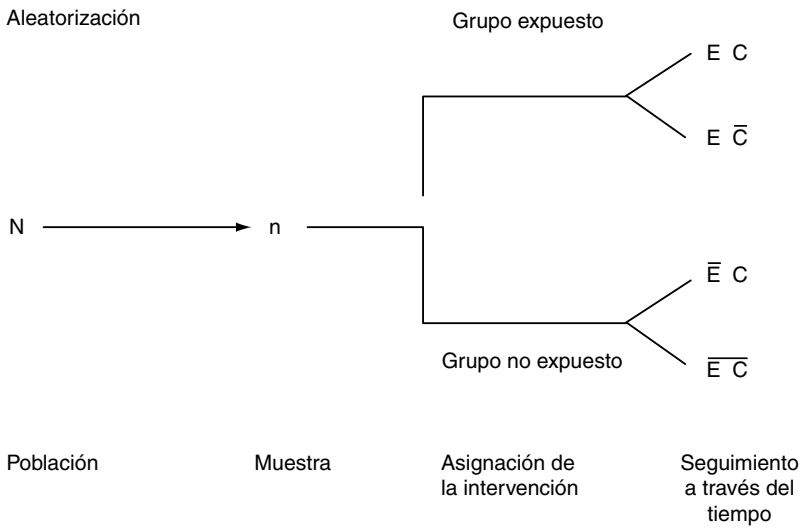


Figura 11–1. Araña de Kleinbaum de un estudio experimental. EC = casos (expuestos y enfermos); $E\overline{C}$ = no casos (expuestos pero no enfermos); $\overline{E}C$ = no expuestos pero enfermos; $\overline{EC}$ = no expuestos no enfermos.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 11–1. Características de los estudios experimentales

Ventajas	Desventajas
Asignación aleatoria	Caros
Disminuye el riesgo de sesgos	NO es adecuado en enfermedades raras o con periodos de latencia largos
Facilita el enmascaramiento de los individuos participantes y de sus evaluadores (doble ciego)	Puede haber problemas éticosPuede haber sobrecontrol de las variables

La principal desventaja de este estudio es la ambigüedad temporal, que quiere decir que no se puede establecer si la causa precedió o no al efecto. Las variables de interés tanto de exposición (variable independiente) como de enfermedad (variable dependiente) hacen que al mismo tiempo sea posible determinar el número de individuos enfermos y que están expuestos al factor de riesgo (casos expuestos), aquellos que no tienen la enfermedad aunque también estén expuestos al factor de riesgo (no casos expuestos), a los individuos que tienen la enfermedad pero que no están expuestos al factor de riesgo (casos no expuestos) y a los individuos que no tienen la enfermedad y no están expuestos al factor de riesgo (no casos no expuestos). La *n* es el marginal fijo y las demás variables fluctúan aleatoriamente.

ESTUDIOS DE CASOS Y CONTROLES

Los estudios de casos y controles en la actualidad se consideran los más efectivos para estudiar enfermedades raras o de baja prevalencia; son los más baratos y rápidos de realizar,

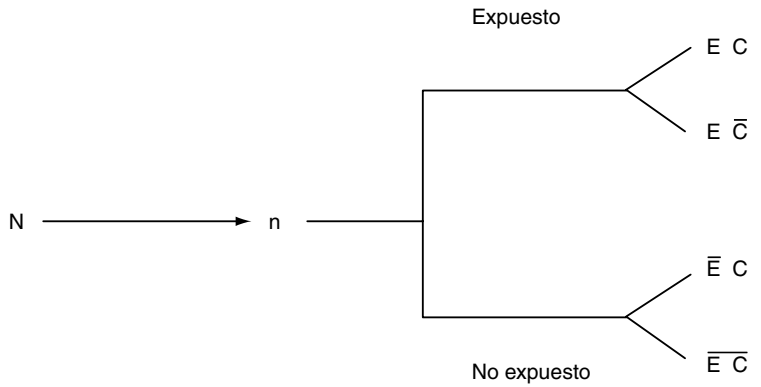


Figura 11–2. Araña de Kleinbaum de un estudio transversal. EC = casos (expuestos y enfermos); E$\overline{C}$ = no casos (expuestos pero no enfermos); $\overline{E}$C = no expuestos pero enfermos; $\overline{EC}$ = no expuestos no enfermos.

Cuadro 11–2. Características de los estudios transversales

Ventajas	Desventajas
Relativamente sencillos	No se pueden investigar factores de riesgo previos al estudio
Costo no tan alto	Sólo se puede conjeturar de los factores de riesgo actuales
Relativamente rápidos	Las medidas de impacto potencial permiten determinar prioridades no metas
Información fácil de obtener	En ocasiones se detectan a los supervivientes, no a todos los casos
Determinan la prevalencia de factores de riesgo	

aunque se consideran los más vulnerables a la presentación de sesgos. En el estudio de casos y controles, se busca la frecuencia con que un grupo de individuos afectados por la enfermedad en estudio *(casos)* y un grupo de sanos o que al menos no presentan la enfermedad estudiada *(controles)* estuvieron expuestos al factor de riesgo que se investiga. Es un estudio analítico que se considera con mayor potencia que el estudio transversal. También se les llama retrospectivos a tales estudios, ya que la investigación se realiza a partir de personas ya enfermas y, a través del interrogatorio, se busca descubrir el factor de riesgo responsable. La unidad de análisis es el individuo y por lo general se utilizan datos primarios (entrevistas con la persona), aunque también son útiles los datos secundarios (expedientes), sobre todo para averiguar la exposición. En el cuadro 11–3 se presentan sus principales características.

Diseño

En la figura 11–3 se muestra el diseño de un estudio de casos y controles. De la muestra *N1* se toman los casos y de la muestra *N2* se toman los controles. El número de controles se usa para manejar un tamaño de muestra grande. Si la enfermedad es rara (prevalencia menor a 10%), se necesita un mayor número de controles con la finalidad de evadir al azar. Si se tiene un buen número de casos, lo ideal es una relación 1 a 1 y lo máximo recomendado es de un caso con cuatro controles. En el cuadro 11–4 se presenta la eficiencia de acuerdo a la relación casos: controles.

ESTUDIOS DE COHORTE

Los estudios de cohorte se consideran los mejores diseños para investigar causalidad, el curso de una enfermedad o los factores de riesgo. Como son prolongados, son más costosos y a menudo son afectados por la pérdida de pacientes (se consideran útiles cuando la pérdida es menor a 20%). En un estudio de cohorte, también llamado de seguimiento, de incidencia, panel o estudio prospectivo, el investigador inicia con un grupo de individuos aparentemente libres de la enfermedad (cohorte), que son divididos en expuestos y no

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 11–3. Características de los estudios de casos y controles

Ventajas	Desventajas
Apropiados para investigar enfermedades raras o de larga latencia	Poco útiles cuando la frecuencia de exposición al factor de riesgo es baja
Relativamente rápidos de montar y conducir	No producen estimativos directos de incidencia y prevalencia de enfermedad
Consumen menor tiempo y dinero que otros diseños epidemiológicos	Expuestos a la producción de sesgos: de selección, información, confusión
Requiere de un menor número de sujetos	
Permiten el estudio simultáneo de varios factores de riesgo	
Al ser observacionales no representan riesgo para los sujetos de estudio	

expuestos a un posible factor de riesgo. Posteriormente se siguen a través del tiempo para determinar la incidencia del evento de interés en ambos grupos. La direccionalidad va de la causa al efecto y en cuanto a temporalidad es de tipo prospectivo, ya que la exposición y la enfermedad ocurren después del inicio del estudio. En el cuadro 11–5 se presentan sus principales características.

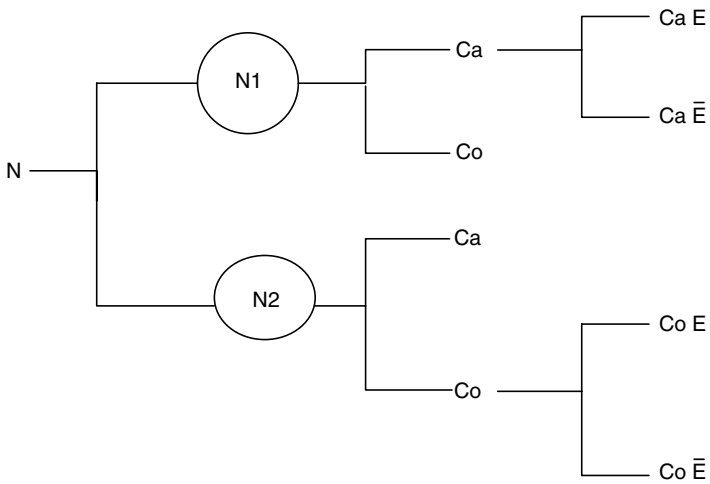


Figura 11–3. Araña de Kleinbaum que muestra el diseño de un estudio de casos y controles. CaE = casos (expuestos y enfermos); Ca$\bar{E}$ = no casos (expuestos pero no enfermos); CoE = Controles enfermos no expuestos; Co$\bar{E}$ = Controles no expuestos no enfermos.

Cuadro 11–4. Eficiencia de la relación de casos y controles

Casos	Controles	%
1	1	50
1	2	66
1	3	75
1	4	80
1	5	83
1	7	87

Diseño

En la figura 11-4 se presentan los cambios en la población. El interés en los estudios de cohorte se centra en la evaluación de la incidencia de manifestaciones o padecimientos que se presentan en grupos de individuos que, formados de manera propositiva y a veces espontánea, son seguidos a lo largo del tiempo y en los que se vigila cuidadosamente la influencia de factores de riesgo de manera que al final de la observación se cuantifica la incidencia de manifestaciones o padecimientos.

FUENTES DE ERROR

Al revisar si un estudio se diseñó de manera apropiada para responder a las preguntas de investigación planteadas, se debe determinar en primer lugar si los objetivos del estudio fueron definidos de manera precisa y si la hipótesis se formuló de manera clara.

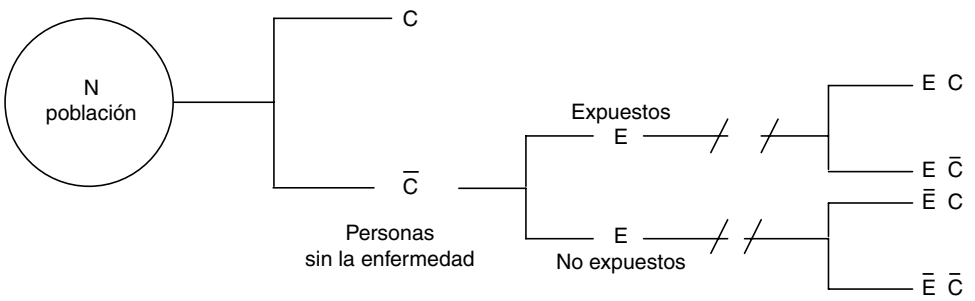


Figura 11–4. Araña de Kleinbaum de un estudio de cohorte. EC = casos (expuestos y enfermos); E$\overline{C}$ = no casos (expuestos pero no enfermos); $\overline{E}$C = no expuestos pero enfermos; $\overline{E}\overline{C}$ = no expuestos no enfermos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

El siguiente aspecto es considerar si el tamaño de la muestra fue suficiente para responder a la pregunta planteada en el estudio. Se debe valorar si el diseño empleado fue el más apropiado para responder a la cuestión planteada, teniendo en cuenta las ventajas y desventajas de cada tipo de estudio.

Cuando se hace una investigación, se intenta formar grupos de estudio y de control que sean similares en todas las características, a excepción de la característica estudiada. El estudio de casos y controles y el de cohorte pueden tener un sesgo de selección, que se produce cuando ambos grupos se escogen de tal manera que un factor de riesgo que influye en el resultado de la investigación es distinto en ambos grupos. En el cuadro 11–6 se presentan los principales sesgos.

Para valorar el resultado de un estudio, se deben cumplir los criterios de validez, que consisten en utilizar la escala que mida satisfactoriamente lo que se propone evaluar.

Las pruebas de significancia estadística son métodos de contraste de hipótesis que sirven para valorar los efectos del azar en los resultados de una investigación. En el ensayo clínico y en el estudio de cohorte, el *riesgo relativo* es la medida básica de la fuerza de una asociación. En el estudio de casos y controles, la *razón de momios (odds ratio* de la literatura sajona) y, en el estudio transversal, la *razón de momios de prevalencia* informan de la fuerza de la asociación.

El *valor de p* (probabilidad asociada con la hipótesis nula de la prueba) es la probabilidad de que un resultado sea debido al azar; entre menor sea esta diferencia encontrada entre dos o más grupos, tiene una mayor significancia estadística (se considera significativa la $p < 0.05$ en adelante); el valor de p tiene distinto significado de acuerdo a la prueba que se aplicó. Por ejemplo la t de Student y la prueba Z ponen a prueba la hipótesis de que la

Cuadro 11–6. Principales sesgos en investigación analítica

1. De selección: surgen al identificar a la población en estudio
- A. De tasa de admisión hospitalaria (de Berkson): las personas hospitalizadas no son representativas de la población general
- B. Autoselección (voluntarios): los voluntarios pueden no representar a la población general
- C. Efecto del obrero sano: habitualmente la población en edad laboral es más sana que la población general
- D. Serie de autopsias: las personas con autopsia son una muestra no aleatoria de todas las muertes
- E. Discordancia en tiempo: es cuando el seguimiento de dos grupos no se inicia al mismo tiempo
- F. Duración: hay un mayor número de casos crónicos
- G. De muestreo: cuando éste no es probabilístico
- H. Por pérdidas: son diferentes las personas que dejan de acudir a un estudio, ya sea por muerte, migración, abandono, etc., a las personas que permanecen en el estudio.

2. De información: resulta cuando la información se obtiene de manera diferente en los enfermos y en los sanos.
- A. De memoria: los afectados por alguna enfermedad recuerdan sus experiencias de manera diferente a los que no lo están
- B. Del entrevistador, que pueden ser:
  - De detección: al interrogatorio, al diagnóstico o al confirmar el diagnóstico
  - De variación: intraobservador e interobservador
- C. De mala clasificación:
  - Diferencial —se sobreestima o subestima el efecto
  - No diferencial —se subestima el efecto

diferencia entre dos promedios se debe al azar, de tal manera que una *p* menor de 0.05, que se considera estadísticamente significativa, indica que es poco probable (menos de 5%) de que esta diferencia se deba al azar; la *p* de una correlación indica la probabilidad de que la pendiente de esa recta sea igual a la pendiente de una recta igual a 0 y no indica qué tan importante es esa correlación, mientras que la *p* de la prueba exacta de Fisher indica cuál es la probabilidad de que la distribución observada se deba al azar.

El intervalo de confianza a 95% indica la imprecisión de las estimaciones puntuales; esto es, si se tomó un número infinito de muestras del mismo tamaño que la que se estudió, entre cuál de estos valores (alto y bajo) se encontraría 95% de las mediciones de esta diferencia o correlación. Si los valores de los dos extremos son menores a la unidad, se considera un efecto protector. Si los valores de los dos extremos son mayores a la unidad, el resultado es significativo. Si los valores de uno de los extremos son menores a la unidad y en el otro son mayores a la unidad, el resultado es *NO* significativo.

VALORACIÓN DE CAUSALIDAD

Los autores de una investigación deben preguntarse cuál es el significado de sus resultados, de manera que, si la magnitud de las diferencias o la fuerza de la asociación es significativa,

Cuadro 11–7. Valoración de la evidencia de una relación causal

A. Descripción de la evidencia
1. ¿Cuál fue la exposición o intervención?
2. ¿Cuál fue el resultado?
3. ¿Cuál fue el diseño del estudio?
4. ¿Cuál fue la población de estudio?
5. ¿Cuál fue el resultado principal?

B. Validez interna —consideraciones de explicaciones no causales
6. ¿Los resultados están afectados por sesgo de observación?
7. ¿Los resultados están afectados por confusores?
8. ¿Los resultados están afectados por variaciones por azar?

C. Validez interna —consideraciones de los datos positivos de causalidad
9. ¿Hay una correcta relación temporal?
10. ¿Es una relación fuerte?
11. ¿Hay una relación dosis-respuesta?
12. ¿Son los resultados consistentes con el estudio?
13. ¿Hay especificidad dentro del estudio?

D. Validez externa —generalización de los resultados
14. ¿Pueden los resultados ser aplicables a la población elegida?
15. ¿Los resultados se pueden aplicar a la población fuente?
16. ¿Los resultados se pueden aplicar a otra población relevante?

E. Comparación de los resultados con otras evidencias
17. ¿Los resultados son consistentes con otras investigaciones, sobre todo con diseños con igual o mayor poder?
18. ¿La evidencia total sugiere alguna especificidad?
19. ¿Los resultados tienen una explicación desde un punto de vista biológico?
20. ¿Si se muestra algún efecto principal, éste es coherente con la distribución de la exposición y el resultado?

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

los resultados serán útiles e importantes y, sobre todo, si se han cumplido los criterios de una relación causa-efecto. La causa contribuyente requiere que la causa supuesta esté asociada con el efecto y lo preceda y, aún más, que la modificación de la causa modifique el efecto (cuadro 11–7).

SELECCIÓN DE LAS PRUEBAS ESTADÍSTICAS ADECUADAS

La estadística entendida como la rama de las matemáticas que, mediante una secuencia de razonamientos, permite el estudio de la variabilidad de los fenómenos de la naturaleza. La inferencia estadística es el proceso que permite establecer conclusiones sobre una población en función de los resultados obtenidos en una muestra que se considera representativa.

Cuadro 11–8. Presentación de los principales diseños estadísticos

Un grupo	Dos grupos	Tres o más grupos
Variables cualitativas Dos categorías (tablas de 2 x 2) OR = casos y controles RR = cohorte y ensayo clínico controlado	Comparación de proporciones Prueba exacta de Fisher	Una variable numérica Distribución normal Análisis de varianza Distribución No normal Kruskal-Wallis
Diferentes resultados Diferentes categorías de exposición Chi cuadrada > 30 casos Exacta de Fisher < 30 casos	Comparación de los promedios de dos grupos independientes U de Mann-Whitney	Análisis de varianza en bloques Análisis de varianza en diseño estratificado
Variables cuantitativas Dos categorías, una variable numérica Distribución normal t de Student Distribución No normal U de Mann-Whitney	Comparación de los promedios de dos grupos pareados Prueba de Wilcoxon	Análisis de varianza de Friedman
Una variable dependiente y una independiente Distribución normal Regresión lineal simple r de Pearson r^2 = coeficiente de regresión Distribución No normal r de Spearman		
Una variable dependiente y dos o más independientes Distribución normal r de Pearson r^2 coeficiente de regresión Regresión lineal múltiple		

La hipótesis nula *(H_0)* plantea la ausencia de diferencias significativas, mientras que la hipótesis alterna *(H_i)* afirma la presencia de estas diferencias. Las pruebas que admiten analizar estas diferencias son conocidas como pruebas de significancia estadística y, cuando son significativas *($p < 0.05$* en adelante), conllevan el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alterna.

El tipo de procedimiento estadístico a utilizar va a depender de: *a*. los datos que se analicen; *b*. la manera en que se distribuyan las variables; *c*. de las preguntas de investigación que se intenta responder.

Se definen como variables las cualidades, rasgos, atributos, características o propiedades que toman diferentes valores, magnitudes o intensidades en un grupo de elementos. Para el manejo estadístico es fundamental conocer con precisión qué tipo de variables se están manejando, ya que, dependiendo de éstas, es la manera en que deben ser presentadas en forma de tablas o gráficos y, de acuerdo al tipo de variables, es el procedimiento estadístico a utilizar.

Las variables pueden ser cualitativas y cuantitativas. Cuando la variable cualitativa no tiene punto de comparación, como sexo (masculino, femenino) o nacionalidad (mexicano, peruano, argentino, etc.), se le denomina variable cualitativa nominal. Cuando hay determinado orden, como clase social (alta, media, baja), orden de nacimiento (primero, segundo, tercero, etc.), se les denominan variables cualitativas ordinales.

Cuando la variable se puede cuantificar sólo en valores enteros, como sería el número de hijos, empleados de una fábrica, se le denomina variable cuantitativa discontinua o

Cuadro 11–9. Preguntas acerca de un estudio

1. ¿El *título* expresa lo que el autor quiere demostrar en su trabajo?
2. El nombre o nombres de los *autores,* que en muchas ocasiones pueden ser conocidos y relacionados con una investigación de calidad y con el prestigio de la institución de salud de procedencia
3. En el caso de artículos incluidos en publicaciones periódicas, es conveniente valorar la *revista* y los requisitos que exige para aceptar el material enviado para su revisión, de donde se puede derivar el nivel científico que suele relacionarse estrechamente con la calidad.
4. *Diseño del estudio.* ¿El estudio está diseñado con corrección? ¿Están definidos con claridad los objetivos del estudio? ¿Las hipótesis están formuladas con claridad? ¿El tipo de estudio es el adecuado para responder a las preguntas planteadas? ¿El tamaño de los grupos de estudio es suficiente?
5. *Asignación*¿Se asignaron adecuadamente los pacientes a los grupos de estudio y control? ¿Los grupos de estudio y control fueron similares en las características distintas al factor estudiado o pudo haber influido en el resultado una variable de confusión? ¿Si el estudio es de casos y controles o de cohorte, hay sesgo de selección? ¿Si es un ensayo clínico controlado, la distribución de los grupos fue al azar y cegado?
6. *Valoración.* ¿El resultado fue el adecuado en los grupos de estudio y control? ¿La medición del resultado fue la adecuada para los objetivos del estudio? ¿La medición fue exacta, reflejando el valor real del fenómeno? ¿La observación afectó el resultado?
7. *Análisis.* ¿El análisis del resultado en los grupos de estudio y de control fue el adecuado? ¿Se ajustaron los resultados para controlar posibles variables de confusión? ¿La prueba de significancia estadística utilizada fue la adecuada? ¿Se proporcionó el valor puntual del valor de la población (parámetro), su intervalo de confianza a 95 % y el valor de *p*?
8. *Interpretación.* ¿Se llegó a conclusiones válidas sobre el significado de la investigación para los sujetos incluidos en el estudio? ¿La magnitud de la diferencia o la fuerza de la asociación es lo suficientemente grande para ser considerado importante?
9. *Extrapolación.* ¿Se realizaron las extrapolaciones a los individuos y poblaciones no incluidas en el estudio?

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

discreta. Cuando se puede expresar en fracciones, como ejemplo la estatura o el peso, se le denomina variable cuantitativa continua.

La clasificación metodológica de las variables las divide en variable independiente (se consideran sinónimos: antecedente, causa, origen, razón) y en variable dependiente (consecuente, efecto, resultado o producto). Las variables independientes son el antecedente de la variable dependiente o efecto. En el cuadro 11–8, se presentan las pruebas estadísticas indicadas de acuerdo al tipo de variable.

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE UN ESTUDIO

En el cuadro 11–9, se presentan los aspectos relevantes de un estudio que deben ser revisados acuciosamente para considerar o no su utilidad.

Se considera que, con los elementos presentados en las páginas anteriores, el clínico está en las mejores condiciones de valorar de una manera objetiva y sistematizada cualquier artículo publicado en la literatura médica, para decidir de una manera rápida y segura si se debe leer con todo detenimiento e incorporar al acervo o si se considera inútil y se debe desechar por los errores metodológicos de los autores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alvarez-Martínez H, Pérez-Campos E. Causalidad en medicina. Gac Med Mex 2004; 140: 467-472.

Abramson JH. Making sense of data. 2a ed. New York: Oxford University Press; 1994.

Armitage P, Berry G. Estadística para la investigación biomédica. 3ª ed. Madrid: Harcourt Brace, 1997.p. 145-164.

Bailar JC, Mosteller F. La información estadística que deben proporcionar los artículos publicados en revistas médicas. Bol Of Sanit Panam 1990; 108: 317-32.

Calva-Mercado JJ. Estudios clínicos experimentales. Salud Pública Méx 2000; 42: 349-358.

Daniel WW. Bioestadística. Bases para el análisis de las ciencias de la salud. México: Editorial Limusa Wiley, 2002.

Dawson-Saunders B, Trapp RG. Bioestadística médica. 2ª ed. México: El Manual Moderno; 1997; 317-341.

Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Washington: Oryz Press; 1990.

Docherty M. Por qué conviene estructurar la discusión de trabajos científicos. BMJ 1999; 7: 190-191.

Elwood JM. Critical appraisal of epidemiological studies and clinical trials. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1998.

Fisher RA. On the probable error of a coefficient of correlation deduced from a small sample. *Metron* 1921; 1: 3-21.

Galton F. Co-relations and their measurement, chiefly from anthropometric data. Proc Roy Soc 1888; 45: 135-145.

García-de la Torre GS, Huerta-Alvarado SG. Consideraciones metodológicas y análisis simple de los estudios transversales. Bol Med Hosp Infant Mex 1998; 55: 348-356.

Gehlbach SH. Interpreting the medical literature. New York: McGraw-Hill Inc., 1993.

Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Huerta-Alvarado SG, García-de la Torre G. El estudio de casos y controles: su diseño, análisis e interpretación, en investigación clínica. Rev Mex Pediatr 2003; 70: 257-263.

Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Vega-Franco L. Sinopsis de pruebas estadísticas no paramétricas. Cuándo usarlas. Rev Mex Pediatr 2003; 70: 91-99.

Gómez-Gómez M, Danglot-Banck C, Velásquez-Jones L. Bases para la revisión crítica de artículos médicos. Rev Mex Pediatr 2001; 68: 152-159.

González-Carbajal E. ¿Por qué el médico debe saber estadística? Rev Fac Med UNAM 2001; 44: 151.

Granhill FA, Bowden DC. Linear segment confidence bands for sample linear models. J Am Stat *Assoc* 1967; 62: 403-408.

Hernández-Avila M, Garrido F, Salazar-Martínez E. Sesgos en estudios epidemiológicos. Salud Pública Méx 2000; 42: 438-446.

Hernández-Avila M, Garrido-Latorre F, López-Moreno S. Diseño de estudios epidemiológicos. Salud Pública Méx 2000; 42: 144-154.

Hernández B, Velasco-Mondragón HE. Encuestas transversales. Salud Pública Méx 2000; 42: 447-455.

Mejía-Aranguré JM, Fajardo-Gutiérrez A, Gómez-Delgado A, Cuevas-Urióstegui ML, Hernández-Hernández DM, Garduño-Espinosa J, Navarrete-Navarro S, Velásquez-Pérez L, Martínez-García MC. El tamaño de muestra: un enfoque práctico en la investigación clínica pediátrica. Bol Med Hosp Infant Mex 1995; 52: 381-391.

Moreno-Altamirano A, López-Moreno S, Corcho-Berdugo A. Principales medidas en epidemiología. Salud Pública Méx 2000; 42: 337-348.

Moses LE. Statistical concepts fundamental to investigations. NEJM 1985; 312: 890-897.

Reynaga-Obregón J. Estadística básica en ciencias de la salud. México: Distribuidora y Editora Mexicana, 1999.p. 37-52.

Riegelman RK, Hirsch RP. Cómo estudiar un estudio y probar una prueba: lectura crítica de la literatura médica. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 1995.

Rothman KJ, Greenland S. Modern epidemiology. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998.

Sackett DL. Bias in analytic research. J Chron Dis 1979; 32: 51-63.

Sackett DL, Haynes RB, Guyatt GH, Tugwell P, editores. Epidemiología clínica. Ciencia básica para la medicina clínica. 2a ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana, 1994; 350-368.

Velásquez-Jones L. Redacción del escrito médico. 4a ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", 1999.

Wacher-Rodarte N. Utilidad del valor de *p* y del intervalo de confianza. Rev Med IMSS (México), 1993; 31: 143-144.

© **Editorial El Manual Moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

12

A quién va dirigido. Prototipos de libros

M. en C. Miguel R. Kumazawa Ichikawa,
Edgar Manuel Vásquez Garibay

OBJETIVO

Identificar el tipo de lector a quien va dirigido un libro en ciencias de la salud, de acuerdo a la formación educativa que posee y que aspira. Distinguir el tipo de libro más adecuado, de conformidad a la extensión y profundidad del conocimiento a transmitir.

INTRODUCCIÓN

Una vez que se ha alcanzado la causa justificada para escribir, seleccionado el tema y resuelto la información de conocimiento y otros recursos, debemos meditar a qué tipo de lector va dirigido nuestro escrito, obviamente con orientación específica para preservar, mantener, devolver y mejorar la salud.

Si bien existen diferentes tipos de lectores, según sus propias necesidades (aquellos que se encuentran en formación académica, profesionales de la salud que requieren de estarse actualizando continuamente para el ejercicio de su profesión, profesionales de la salud que ocupan puestos administrativos intermedios y superiores en instituciones de salud y aquellos que se encuentran en adiestramiento para obtener otro grado académico), en términos prácticos, el lector se sitúa en dos niveles: pregrado y posgrado (cuadro 12–1).

A nivel de pregrado, se requiere de una información básica, veraz, fuera de hipótesis o teorías, no extensa —pero suficiente para comprender y poner en práctica con éxito los conocimientos adquiridos (de esa manera y otras), dígase para el ejercicio general de una profesión universitaria o técnica. El lenguaje usado debe ser familiar, pero no vulgar, sin exceso de tecnicismos y con las bases didácticas modernas, necesarias para la mejor y mayor asimilación del mensaje escrito.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 12–1. A quién va dirigido

Lector
Estudiante
Técnico
Instructor
Profesional
Profesor
Investigador

El lector de posgrado requiere una información más extensa y profunda, pero también más específica, ya que, por lo general, éste tiende a efectuar estudios de especialidad dentro de la biomedicina o la salud pública. En el contenido, no es raro que se incluyan hipótesis o teorías a discutir. El lenguaje es más técnico, ya que el lector tiene mayor información académica.

Dentro del lector de posgrado hay diversos rangos:

- El que aspira a una especialidad: residente.
- El que tiene una especialidad: pediatra, ginecobstetra, cirujano, internista, etc.
- El que cultiva una especialidad dentro de otra (mal llamado subespecialista): pediatra inmunólogo, cirujano pediatra, etc.
- El que ocupa un puesto administrativo dentro de una institución u hospital y requiere de adiestramiento en la implementación de programas asistenciales de calidad.
- El que aspira o tiene un grado académico superior: maestría, doctorado.

Todo esto nos lleva a identificar desde un principio qué características debe tener nuestro libro para expresar conducentemente nuestras ideas y conocimientos y así cuestionarnos ¿a quién va dirigido? Es comprensible que ese mensaje requiera un medio físico y esto lo constituye el libro en sus diferentes formas de presentación, para lo cual se requiere contestar las siguientes interrogantes y seleccionar ¿cuál es el prototipo de libro adecuado?

¿Qué tipo de libro deseo escribir?

Un tratado en medicina que sirva como una obra de consulta. Un libro de texto que sea el volumen aceptado oficialmente para una asignatura (farmacología). Un manual que facilita la identificación de diagnósticos y terapéuticas en forma rápida. Una revista que contenga diferentes formatos para presentar información actualizada y especializada. Un libro de educación continua que sea renovable con relativa frecuencia. Un libro que nos oriente acerca de la satisfacción del usuario que acuda a un servicio médico en un hospital o consultorio. Un libro que nos conduzca a organizar un servicio de atención médica de calidad (eficacia y eficiencia). Un manual que describa cómo realizar procedimientos técnicos específicos, descritos de una manera sencilla. Un diccionario de especialidades médicas. Las memorias de un congreso. Un libro sobre filosofía, historia, ética de la medicina. Un

libro que nos oriente e instruya a utilizar y aprovechar las tecnologías más avanzadas en materia de comunicación (navegar por Internet para la búsqueda y acceso a la información médica, creación de las páginas Web más útiles a nuestras necesidades, direcciones de organismos públicos o privados que contengan información médica, etc.). Un libro que describa métodos, procedimientos, herramientas e indicadores para la evaluación del desempeño, tanto en procesos médicos o administrativos relacionados con la salud. Una serie de folletos de información médica para propósitos de divulgación en la comunidad, instructivos de procedimientos médicos, etc. Por lo tanto, será necesario definir desde un principio y con precisión el libro que deseamos escribir, según el tipo de lector a quien va dirigido (cuadros 12–1 y 12–2), circunstancias que son dependientes una de otra, "lector-libro".

Daremos ejemplos de los prototipos de libros más frecuentes en las ciencias de la salud, con sus definiciones respectivas basadas en los conceptos de Lugo-Chaboya-Olea-Day.

Libro

Del latín *liber*, película o corteza de árbol. Son publicaciones recapitulativas con información secundaria, que proporcionan la indagación existente y más sobresaliente sobre un(os) tema(s) en particular. La UNESCO lo define: "…una publicación no periódica que consta como mínimo de 49 páginas sin contar las de cubierta, excluidas las publicaciones con fines publicitarios y aquellas cuya parte más importante no es el texto."

Libro de texto

Es aquel cuyo contenido está adaptado a un programa de estudios previamente aprobado. Es el libro oficial para la enseñanza de una materia determinada, sirve en las aulas como una guía de estudio, debe ofrecer una didáctica adecuada, así como poseer material ilustrativo y útil para la evaluación del programa educativo.

Cuadro 12–2. Prototipo de libros en ciencias de la salud

Tratado
Libro de texto
Revista
Manual
Monografía
Libro de educación continua
Diccionario de especialidad
Crónica de medicina
Ensayo científico
Memoria de congreso
Apunte
Boletín de divulgación
Folleto
Otros

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Compendio

Información breve, fundamental y precisa. Puede ser el extracto de un manual o de un tratado. Es el sinónimo de prontuario, sinopsis, breviario, vademécum, epítome.

Manual

Libro breve, didáctico, que tiene información básica esencial y veraz, suficiente para actuar en consecuencia. Es intermedio entre un compendio y un tratado. En ocasiones se estructura en forma de guía de procedimientos y/o técnicas, o bien a manera de instructivo.

Tratado

Información extensa, profunda y veraz de una disciplina científica. Escrito por necesidad por varios autores, cada uno con un tema determinado de acuerdo a su especialidad. Es obra de consulta.

Monografía

De *mono*s, solo, único, y *grafe*, escritura. Describe un tema específico, con extensión y profundidad. Es escrita por científicos y dirigida con un lenguaje técnico a un público especializado.

Tesis

Desarrolla un estudio original que puede ser de compilación o de investigación. Generalmente requiere de un tutor o guía. Como rutina, se presenta ante un jurado calificador para su aprobación. Es una exigencia para obtener el grado de licenciatura, maestría o doctorado, y la calidad científica del manuscrito estará de acuerdo al título que se aspira.

Folleto

Según la UNESCO, "…es una publicación no periódica, con extensión máxima de 48 páginas, excluidas las cubiertas; es un escrito aislado o que forma parte de una serie; su formato suele ser de media carta. Es un impreso de propaganda o publicidad."

Ensayo

Del latín *exagium*, acto de pensar. Nota, apunte, meditación, estudio. Es un escrito breve, de análisis de resultados discrepantes, punto de vista subjetivo y personal que asume el autor, al tratar un tema determinado, con intensidad y relativo tono metodológico. Plantea y fundamenta una tesis. El lenguaje es conceptual, explicativo e interpretativo. Posee una estructura que puede ser de orden temporal, espacial, análisis, clasificación, argumentación, contraste, enumeración. Existen diferentes tipos de ensayos: puro (reflexivo, filosófico); poético (creativo); crítico (valorativo); científico (analítico); otros.

¿Qué extensión quiero abarcar?

Se refiere al número de cuartillas que comprende el escrito. Una obra que puede ser corta, mediana o amplia. La longitud dependerá del número de capítulos o tópicos que deseo incluir y de mi capacidad y estilo propio para expresar mis ideas.

¿Con cuánta profundidad pienso escribir?

Es básicamente el nivel de complejidad del contenido. Por ejemplo, es probable que sólo requiera ofrecer la mínima información necesaria para explicar lo indispensable de un tema o tópico (basado en mi experiencia y dominio del tema o tópico a tratar). O bien, deseo que mi libro tenga una profundidad promedio de acuerdo a los estándares que se utilizan en la mayoría de los volúmenes sobre la materia o asignatura de mi interés. Por último, podría desear que mi obra explorara toda la información conocida hasta la fecha, incluso aquella que se encuentra en la frontera del conocimiento y que sea útil para plantear teorías e hipótesis generadoras de nuevo conocimiento. En tal caso, se requeriría de la mayor profundidad en el tema.

¿A qué nivel de formación educativa va dirigida la obra?

Podrían identificarse los siguientes niveles (cuadro 12–3).

En el nivel superior de pregrado, se escriben la mayoría de las obras en ciencias de la salud, especialmente libros de texto, tanto de las disciplinas básicas o biomédicas como de las clínicas, epidemiológicas e instrumentales.

En el nivel superior de posgrado, se escriben la mayoría de los tratados o libros de consulta, monografías y revistas especializadas, diccionarios médicos, manuales, libros de educación continua y memorias de congresos.

En términos generales, en el nivel superior de posgrado se encuentran diferentes modalidades de educación que a su vez pueden generar libros o ejemplares orientados a tópicos específicos. Por ejemplo:

1) Libros para actualización y educación continua de las especialidades médicas.
2) Libros *ad hoc* para estudios de diplomado. Requieren poca extensión y profundidad; su propósito es dar una orientación más o menos especializada sobre un tópico en

Cuadro 12–3. A quién va dirigido. Formación educativa

Niveles
Básico (preprimaria, primaria)
Medio (secundaria)
Medio superior (bachillerato)
Superior (pregrado y posgrado)
Posgrado: Educación continua
Diplomados
Especialidades clínicas, biomédicas y epidemiológicas
Maestrías
Doctorados

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

áreas de ciencias de la salud (p. ej., diagnóstico y manejo de la obesidad o de la hipertensión arterial, nutrición en medicina deportiva, etc.).

3) Libros para especialidades médicas y quirúrgicas. Estas obras tienden a ser de gran extensión y de mayor o menor profundidad, según la especialidad de que se trate. Siempre van dirigidos a profesionales expertos en el área o especialidad.

4) Libros para el nivel de maestría. Estos ejemplares son de mayor o menor extensión, pero de gran profundidad. Van dirigidos a profesionales expertos en el área o especialidad.

5) Libros para el nivel de doctorado. Estos volúmenes o tratados son de gran extensión y profundidad. La información contenida en ellos ubica al lector en la frontera del conocimiento y desarrollan planteamientos teóricos e hipotéticos que dan fundamento a un área del conocimiento. El propósito de estas obras es de crear nuevos conceptos, modificar paradigmas y conducir programas de docencia e investigación con niveles de excelencia (cuadros 12–4 y 12–5).

6) Libros de administración en salud, generalmente de mayor o menor extensión, cuyo contenido abarca los diversos modelos administrativos, las bases para alcanzar la calidad total, los procesos de reingeniería, la satisfacción del usuario, el control, monitoreo y evaluación operativa de los programas asistenciales en salud.

También conviene llevar a cabo una serie de reflexiones sobre si la obra que deseamos escribir está enfocada a las disciplinas básicas de las ciencias de la salud o se circunscribe a dar información de orden operativo, como en el caso de las disciplinas clínicas o la administración en salud.

Las disciplinas básicas en ciencias de la salud contemplan la formación de los cimientos en el conocimiento (p. ej., biología, genética, bioquímica, psicología, etc.). Las disciplinas

Cuadro 12–4. A quién va dirigido

Nivel educativo	Corta	Extensión Mediana	Larga	Superficial	Profundidad Media	Máxima	Tipo
Básico	x			x			Manual, folleto
Medio	x			x			Manual, folleto
Medio superior		x		x			Libro de texto, manual
Superior							
Pregrado	x	x	x	x	x		Libro de texto, tratado
Posgrado	x	x			x	x	Monografía, apuntes
Educación continua	x	x		x	x		Revista, tratado, Memorias
Diplomado		x	x		x	x	Manual, libro de texto, apuntes
Especialidad		x	x		x	x	Tratado, manual, revista
Maestría		x	x		x	x	Tratado, revista, monografía, memorias
Doctorado		x	x			x	Tratado, revistas, monografías, libros de educación continua

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 12–5. Libros en ciencias de la salud

	Tipo de obra									
Nivel educativo	**Tratado**	**Libro de texto**	**Revista**	**Manual**	**Mono-grafía**	**Educación continua**	**Diccionario de espe-cialidades**	**Ensayo**	**Apuntes**	**Otros**
Básico				x					x	x
Medio				x	x				x	x
Medio superior		x		x	x				x	x
Superior										
Pregrado	x	x		x	x			x	x	x
Posgrado	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Educación continua		x		x	x				x	x
Diplomado	x						x	x	x	x
Especialidad	x		x	x	x	x	x	x	x	x
Maestría	x		x		x	x	x	x		
Doctorado	x		x		x	x	x	x		

clínicas suponen que, cuando son aplicadas, son capaces de funcionar o de surtir un efecto (p. ej., pediatría, clínica quirúrgica, ginecoobstetricia, etc.).

Es evidente que escribir un ensayo en disciplinas básicas tiene un enfoque distinto a un ejemplar en disciplinas operativas (clínicas). Sin embargo, cuando se trata de un libro en ciencias de la salud, tanto el de tipo básico como el operativo deberían contener cuando menos una de las siguientes áreas con mayor o menor extensión y profundidad (figura 12–1).

a) *Área biomédica:* explica los fenómenos y los mecanismos fundamentales de la biología y de la diada salud-enfermedad en los seres humanos.
b) *Área clínica:* comprende al conjunto de elementos (signos, síntomas, historia clínica, propedéutica y terapéutica) que son indispensables para caracterizar enfermedades y síndromes clínicos con el propósito de establecer un diagnóstico, proponer un tratamiento y emitir un pronóstico.
c) *Área epidemiológica:* integra los elementos (agente, huésped, ambiente) que, de forma individual e interactiva, explican las diferentes etapas de la historia natural y social de una enfermedad con el propósito de establecer medidas para prevenir, mantener, mejorar y restablecer la salud.
d) *Área instrumental:* se compone de las herramientas, métodos y técnicas que facilitan la comprensión y restauración de los mecanismos básicos de la biología de los seres humanos, así como de las relaciones de causa-efecto (p. ej., estadística, diseño experimental, técnicas quirúrgicas, epidemiología clínica, etc.).
e) *Área administrativa:* se conforma de métodos, técnicas y estrategias para optimizar los recursos humanos y materiales de una institución, hospital o consultorio, en la

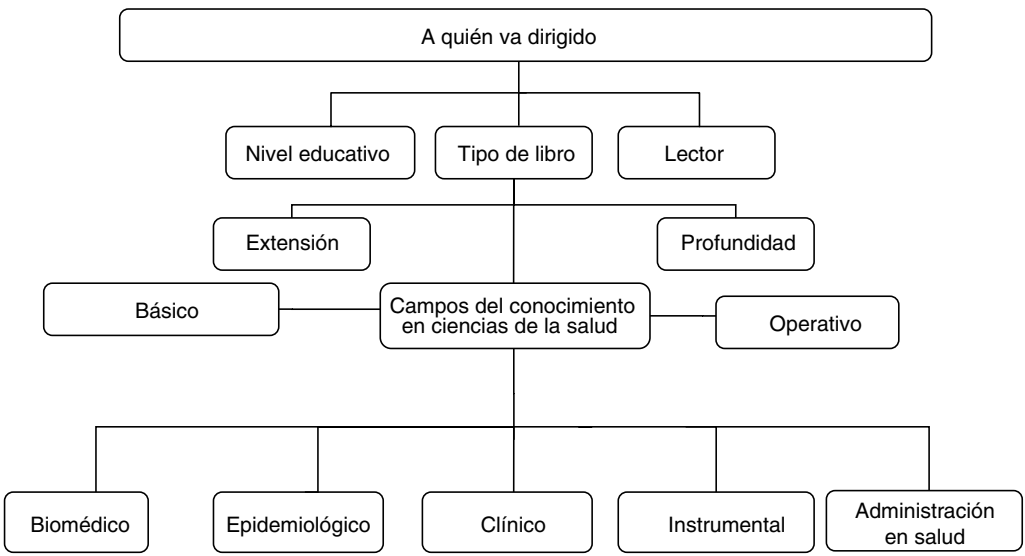


Figura 12-1. Enfoque para la redacción de un libro en ciencias de la salud.

atención de los usuarios (pacientes) para ofrecer una satisfacción del servicio otorgado con calidad (menor costo y mayor beneficio).

Cabe mencionar, por último, que con los avances tecnológicos actuales en relación con informática (sistemas de cómputo) y la integración del profesional de la salud en dicho campo, actualmente muchas de las obras que se presentan en la forma tradicional (papel) también están disponibles en discos compactos láser o disquetes para su uso con computadoras. La principal ventaja de esta modalidad es la cantidad de información que puede contar en un mínimo espacio, la facilidad en los procesos de búsqueda de la información y diseños de presentación más didácticos y atractivos para el lector.

El avance tecnológico impresionante alcanzado en los sistemas de la comunicación e informática han facilitado la labor de los autores de libros o escritos médicos, tanto en el diseño como en la impresión de los escritos. Esto ha propiciado un incremento exponencial en la producción de obras, muchas de ellas publicadas en forma electrónica, de tal manera que muchos de los profesionales de la salud cuentan con equipos de cómputo y acceso a Internet para la adquisición de las mismas, tanto en forma gratuita como en la compra de productos. No sería raro que esta última modalidad sea la tendencia futura, motivo por el cual los autores de libros tendrán que capacitarse y actualizarse a estas nuevas herramientas para poder ser competitivos.

Una vez discutidas estas series de reflexiones podríamos preguntarnos: ¿a quién va dirigido un libro en ciencias de la salud? Para ello, es necesario tomar en cuenta las características del lector, nivel educativo, extensión y profundidad de los conocimientos a trasmitir; de todo esto se derivará el prototipo de libro a construir.

Tal obra dependerá significativamente de la propia creatividad del autor, así como de su experiencia y sabiduría en el área del conocimiento de su interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abbas AK, Lichtman AH, Pober JS. Cellular and molecular immunology. Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1994.

Chabolla-Romero JM. Vehículos de la lengua. México: Plaza y Valdés, S.A. de C.V.; 1997.

Chávez PT. Redacción avanzada: Un enfoque lingüístico. México: Editorial Alhambra Mexicana, S.A. de C.V.; 1994; 257-65.

Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Washington: Publicación Científica # 526. Organización Panamericana de la Salud; 1990; 129-37.

Fomon SJ. Nutrition of normal infants. St. Louis, Mo.: Mosby-Year Book, Inc., 1993.

Kumaza-Ichikawa MR, Vásquez-Garibay EM. A quién va dirigido. Prototipo de libros. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002.p. 105-16.

Lamata-Cotanda F. Manual de administración y gestión sanitaria. Madrid: Editorial Díaz de Santos, S.A.; 1998.

Lugo-Peña E. Preparación de originales para publicar. México: Editorial Trillas, S.A. de C.V.; 1992.p. 35-53.

Malagón-Londoño G, Galán-Morera R, Pontón-Laverde G. Garantía de calidad en salud. Bogotá: Editorial Médica Panamericana; 1999.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Martínez y Martínez R, editor. Martínez, la salud del niño y del adolescente. 5a ed. México: El Manual Moderno; 2005.

Olea-Franco P. Manual de técnicas de investigación fundamental. 24ª ed. México: Esfinge; 1996; 64-72.

Pareras LG. Internet y Medicina. Barcelona: Ediciones Masson, S.A.; 1997.

Pequeño Larousse. Barcelona: Ediciones Larousse, S.A.; 1991.

Rosenstein ES. Diccionario de especialidades farmacéuticas. México: Ediciones PLM, S.A. de C.V.; 1994.

Stockman JM. The Year book of pediatrics. St. Louis Mo.: Mosby-Year-Book, Inc.; 1994.

Taeusch HW. Christiansen RO, Buescher ES. Pediatric and neonatal tests and procedures. Philadelphia: W. B. Saunders Co.; 1996.

Vásquez-Garibay E, Pérez-Cortés G, Orozco-Alatorre G. Criterios de manejo en pediatría. Nuevo Hospital Civil de Guadalajara, Universidad de Guadalajara; 1991.

Vásquez Garibay E. Nutrición del lactante y preescolar en la salud y enfermedad. Academia Mexicana de Pediatría. Programa de Actualización Continua en Pediatría (PAC-P-1). Parte A, Libro 2. México: Editorial Intersistemas, S.A. de C.V.; 1996.

13

Características de la obra

Roberto Martínez y Martínez

OBJETIVO

Identificar las características físicas y de contenido de su obra, que conlleven a la elaboración de un texto armónico, accesible y útil.

INTRODUCCIÓN

Entrar a desarrollar esta unidad significa que el autor reconoció los temas anteriores; es decir: tiene una idea más clara del concepto de su libro; su decisión de escribir es firme, dado que ha encontrado un porqué de hacerlo; el conocimiento del tema se ha subsanado, al igual que los diferentes recursos, y ahora ha definido un lector y un prototipo de libro (manual, tratado, catálogo, etc.). Entonces es el momento de esclarecer las cualidades *físicas* y de *contenido* de su texto, así como precisar conceptos en lo que se denomina "pliego de principios u hojas preliminares".

Las características físicas son responsabilidad de quien lo edita, pero usted puede sugerir: tamaño, uno o dos volúmenes, pasta dura o blanda, calidad del papel, encuadernado en espiral, etc.

Las características del contenido son competencia del autor.

MODELO

Con respecto al contenido científico, la obra debe seguir un paradigma con el cual se consiga mejor y mayor comprensión del escrito, dentro del marco de una didáctica activa y adecuada que coadyuve a la asimilación del mensaje.

Los modelos a seguir en un libro son diversos, partiendo del patrón tradicional para describir un tema biomédico: definición, antecedentes, etiología, anatomía patológica, clínica, diagnóstico, pronóstico, tratamiento. Otras veces se sigue el módulo orientado a pro-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

blemas; por ejemplo, se escribe un libro de hematología, pero se parte de un dato clínico o de laboratorio como *anemia;* así, el libro se podrá llamar *El paciente anémico;* o puede ser tomado el signo *ictericia*, donde se hable de todas las patologías que cursen con ictericia, etiquetando al libro *El paciente ictérico;* otro prototipo puede estar basado en la historia natural y social de la enfermedad y sus niveles de prevención (HNSEyNP), en donde, entre otras cosas, a partir del conocimiento de la HNE, se toman medidas de prevención muy eficientes; otro más, el uso de algoritmos para llegar a un diagnóstico o tratamiento; otro, en donde al final se expongan problemas clínicos; uno más, donde se sigue un orden específico para el desarrollo de una técnica de laboratorio. Todos estos modelos al principio y al final pueden llevar evaluación o no. Es decir, lo que se pretende es que el autor(es) previamente seleccione(n) el mejor arquetipo, de acuerdo a su criterio y concordante al tipo de lector y tema a desarrollar. *Este modelo será el que rija toda la obra*, lo que traduce uniformidad, armonía y fácil entendimiento, además de la familiaridad con el modelo descrito.

Con respecto al pliego de principios, o sea las páginas que anteceden al primer tema o capítulo y que es costumbre identificarlas con números romanos, son de importancia relevante. La mayoría de ellas son responsabilidad del autor; otras menos son de quien lo edita y en algunas intervendrán ambas personas; la editorial se encargará de darles la secuencia apropiada.

TÍTULO

¿Vale la pena reflexionar sobre cuál será el título apropiado? (cuadro 13–1). Es evidente uno que denote su contenido, es decir, que refleje al lector de qué trata o qué contiene su libro, para saber si le es útil o si es el libro que anda buscando. Debe tener sintaxis correcta, ser atractivo, corto, si es posible evidenciar al lector al que va dirigido; las palabras serán de fácil aceptación en el idioma, lo que simplificará su obtención en la bibliografía internacional (sistemas de indización) a través de las palabras clave. En ocasiones, el título merece además un subtítulo para precisar o enfatizar el contenido; éste puede colocarse, seguido o separado del título en otra columna.

Ilustramos lo anterior con ejemplos:

Así se escribe. Nuevo diccionario ortográfico

El título y subtítulo se complementan y precisan su utilidad, dan a entender que al leerlo se aprende a escribir bien, a través de mostrarnos cómo se escriben correctamente las palabras, las cuales son en extenso dado que es diccionario.

Cuadro 13–1. Características del título de una obra científica

Corto, con buena sintaxis, sin palabras superfluas, ni abreviaturas.
Que refleje el contenido.
Que identifique al lector.
Con subtítulo, si es necesario.

El título de un libro se redacta con letras minúsculas a excepción de la inicial de la primera palabra que va con mayúscula o bien los nombres propios, esto es válido también al escribir las referencias; sin embargo, la forma como se escribe el rótulo en la portada de un libro es diferente, puesto que entre otras cosas la editorial busca que la denominación sea atractiva; en esa forma es frecuente observarlo con mayúsculas o entre admiraciones:

¡Así se escribe!
Nuevo DICCIONARIO ORTOGRÁFICO

Ejemplo

Redacción del artículo biomédico

El título dice a quién va dirigido; es decir, es de utilidad para aquellos que desean publicar un documento en una revista científica en cualquiera de las disciplinas que conforman la biomedicina. Es corto y con palabras accesibles; sin embargo, puede ser de mayor significancia: *Cómo organizar y redactar un escrito biomédico.*

De hecho, este libro que tienes en tus manos primero se iba a titular

Guía para escribir un libro en biomedicina

después lo cambié a

Cómo escribir un texto en ciencias de la salud

Este último epígrafe abarca más y quizás la palabra "guía" se queda corta, bien porque el autor lo que anda buscando es un libro que diga "cómo hacerlo" y esto es preferible a que lo guíen...; se agregó un subtítulo: *Anatomía de un libro;* con ello se pretende que el lector en forma metafórica va a apreciar la disección de un libro en todos sentidos, no sólo las partes de que está constituido, sino la trama que se desarrolla en la elaboración de un texto.

Manual de psiquiatría

Es un buen título. Nos está señalando que habla de psiquiatría en general. Es muy probable que toque las patologías psiquiátricas más comunes, pero no en profundidad y extensión; puede ser útil también como libro de texto; por lo tanto, de aplicación a nivel de pregrado.

Es costumbre que el título se determine junto con los temas o capítulos, es decir, al inicio; sin embargo, éste se puede cambiar durante el desarrollo o inclusive al terminar de escribirlo.

Pliego de principios u hojas preliminares

Dedicatoria

No es frecuente usarla. Puede tener relación con la obra o no. Se dirige a persona(s), institución, cosas abstractas; con demostración de gratitud. Su inclusión queda a juicio del autor.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Prólogo

Según el diccionario (del latín *prologus*, y éste del griego *prólogos;* de *pro*, antes, y *logos*, tratado).

Escrito que antecede a una obra para presentarla o explicarla al público; en sentido figurado, preámbulo, preliminar, proemio, son palabras equivalentes a prefacio.

Prefacio

(Del latín *praefatio, —tionis)*. Texto que se pone al principio de un libro para presentarlo a los lectores. Discurso preliminar, equivalente a prólogo y éste a su vez a introducción de un libro.

Presentación

Acción y efecto de presentarse, mostrar algo para que sea visto, apreciado, comprendido, etc.

Introducción

Acción y efecto de introducir o introducirse. Discurso preliminar que encabeza un libro. Preámbulo de un libro, preparación al conocimiento de una cosa. Por las definiciones de los diccionarios de la lengua española y de sinónimos, así como de enciclopedias, nos damos cuenta que los cuatro términos tienen mucho en común, y en la práctica, tratándose de su inclusión en las hojas preliminares de un libro, no hay un acuerdo absoluto de cuál o cuáles conceptos deben introducirse. Podríamos decir que de ellos hay imprescindibles y secundarios. Lo que sí es condición *sine qua non* es que el inicio de toda obra científica debe llevar una información dirigida al lector, donde se reseñe el porqué se hizo el libro, el enfoque que tiene, a quién va dirigido, qué profundidad y extensión presenta, qué modelo de estudio se siguió, cómo utilizar el libro; es decir, habla de todo pero sin entrar en detalle. Por otro lado, es obvio que se tiene que identificar al autor(es), quién(es) a través de su(s) *curricula* nos denota(n) sus conocimientos y experiencia en el tema.

Tomando en cuenta lo anterior y por supuesto la opinión de muchos autores, así como después de leer varios "pliegos de principios" de obras magistrales, debo formarme una opinión y es la siguiente:

Prólogo o presentación (es lo mismo)

Lo puede hacer el autor o bien, que es lo más frecuente, lo lleva a cabo una persona que invita el autor y que tiene como características ser un intelectual de reconocido prestigio, sobre todo en el(los) tema(s) del libro, quien tendrá la obligación de aquilatar el contenido de la obra en toda su extensión, asímismo la personalidad científica del autor(es). Con estos datos, él va a reseñar en forma sucinta las características del autor y del libro, pero a manera más bien de presentación. Por supuesto, que todo se traduce en "alabanzas" como es lógico suponer; nunca he leído que sea al contrario. El prólogo o presentación no es obligatorio y lo tomo como secundario, quedando su presencia a juicio del autor.

Prefacio

Por necesidad, esto es competencia del autor, director o del coordinador de la obra. Expondrá en forma resumida lo que caracteriza al manuscrito, tomando en cuenta lo más esencial; es decir, otorga la información descrita arriba como condición *sine qua non*. Esta parte es exigencia para todo manuscrito. Si el autor no lo expone, será en demérito para su obra, pues es su obligación dar a conocer al lector lo esencial de su texto en una a tres páginas. Por otro lado, al lector que desee conocer el libro, le bastará mirar el prefacio y con ello formarse una idea de lo que contiene el escrito y, por consiguiente, si le es útil o no.

Introducción

Prácticamente es lo mismo que el prefacio; se habla de lo que es el texto. A mi juicio deberá haber introducción cuando lo que se tenga que comunicar es tan vasto que no cabe en el prefacio, el que señalamos no debe ser largo, pero sí sustancioso.

Ejemplo. Es una obra que sigue un modelo, el cual no es de fácil comprensión; por ello se tiene que explicar en qué consiste, lo que lleva varias páginas.

Resumen

Prefacio o introducción es obligatorio y tarea del autor. Prólogo o presentación es secundario y función de un invitado, pero en ocasiones puede ser del mismo autor, con la desventaja que no es capaz de "alabarse a sí mismo".

Dentro de las características de una obra, está por supuesto señalar lo concerniente a los autores y sus funciones. El capítulo de *Autoría* nos indica los conceptos y desempeños diferentes para un Autor, Coautor, Compilador, Editor, etc.

A continuación mencionaremos algo en relación al Comité y Consejo Editorial, y a los *curricula* de los autores.

Comité Editorial

En libros de gran extensión con numerosos autores, es conveniente formar el Comité Editorial, el que debe ser integrado por los autores de mayor capacidad científica y responsabilidad. La selección de este grupo es función del director o del autor principal, aunque quizás sea mejor que surja del consenso de los autores.

El Comité debe ser presidido por el director o autor principal. Su función primordial es la de mantener y mejorar la calidad científica de la obra y esta tarea vendrá desde la revisión del primer escrito, es decir, aprobarlo, modificarlo, sugerir, etc.

Tendrá participación en el modelo del desarrollo del contenido, ampliar o disminuir número de temas, colaborar con el director en la selección de autores. Una vez que el texto está impreso y publicado, él debe ser el principal *crítico* de lo escrito, con miras al mejoramiento de la nueva edición.

Consejo Editorial

Lo forman personajes de reconocida solvencia científica y moral, con capacidad de asesoramiento, con rectitud en su profesión, etc.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Su formación sigue las mismas pautas que el Comité. Sus funciones radican en establecer *armonía* entre todos los participantes de la obra, interesarse y realizar la promoción del escrito a nivel de instituciones de salud, universidades o institutos técnicos, así como también por los diversos medios de comunicación: radio, prensa, televisión, Internet, etc. Obtención de fondos económicos que conlleven a mejorar el funcionamiento administrativo del texto: oficina, secretaria, teléfono, fax, correo electrónico, computadora, etc.

Cuando el libro pertenece a colegios o sociedades científicas, vale la pena que considere a dónde se destinan las utilidades económicas, una vez subsanados sueldos y gastos, es decir, emplear el remanente en premiaciones, eventos científicos, investigación, etc., que redunden en mejorar la imagen del libro.

Autores (curricula)

Es indispensable presentarlos, pues de ahí se deriva la capacidad erudita, experiencia y docencia del autor, referida sobre todo al tema que escribió, lo que avala en parte la eficacia del escrito. Los datos a enunciar son precisos:

a) Estudios de posgrado. (Especialidad, Maestría, Doctorado.) Certificación o recertificación por el Consejo respectivo.
b) Puesto docente a nivel de enseñanza superior.
c) Cargo en una institución del área de salud, donde realiza su actividad profesional; de asistencia, docencia o investigación. Otros puestos: títulos, licenciaturas, membresías y cargos en sociedades científicas, premios o distinciones, no son necesarios. Lo anterior sólo se "justifica" en el *curriculum* del autor principal, director o coordinador general.

Ejemplo. Posgrado en Biología Molecular, con Certificación del Consejo Nacional de Biología.Titular de la Cátedra de Biología, en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ). Jefe del Laboratorio de Biología Molecular en el Centro de Investigación Biomédica de la UAZ.

Ejemplo. Posgrado en Ortopedia Maxilofacial y Ortodoncia. Maestría en Ciencias Odontológicas. Recertificado por el Consejo Nacional de Ortodoncia. Miembro en el Sistema Nacional de Investigadores, Nivel I. Titular de la Cátedra de Ortopedia y Cirugía Maxilofacial, en la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Colima. Médico Ortodoncista en el Hospital Regional del IMSS.

Índice de capítulos. Índice de contenido. Índice temático

De estos tres títulos, el que más se acepta es el primero. Todo libro por necesidad debe tenerlo, ya que en él están incluidos todos los temas con las páginas que constituyen el escrito, así como el autor(es) correspondiente(s). Su formación requiere una secuencia lógica, de acuerdo con el diseño del texto, y tendrá numeración progresiva.

La formación del índice estará en armonía con la sencillez o diversidad del texto. Si usted analiza el índice de capítulos de esta obra sencilla que tiene en sus manos, se dará cuenta que presenta el número y nombre del capítulo, página y nombre del autor.

Ejemplo. Índice de un capítulo extenso con abundante información y a su vez conceptos diferentes.

	Pág.
2. Crecimiento y desarrollo	45
Doctor pedro Cortázar Híjar	
Doctor Álvaro Gómez Leal	
Psicóloga Carmen Martín Manrique	
Introducción	45
Concepto	45
Características generales del crecimiento y desarrollo	46
Características especiales	
En el embrión y feto	49
En el recién nacido	51
En el lactante	53
En el preescolar	54
En el escolar	56
En el adolescente	58

En otras ocasiones se usa realizar el índice en breve, con poca información y ésta se amplía al inicio del capítulo. En el ejemplo anterior, sólo aparecería C*recimiento y desarrollo* en el índice de capítulos, el resto de enunciados se presentaría al inicio del capítulo.

Las otras partes de las hojas preliminares: anteportada, portadilla, página legal, etc., es pertenencia de la editorial (ver capítulo 33, *Cómo evaluar un libro)*.

Glosario (no pertenece al pliego de principios)

Diccionario o léxico en el que se da la explicación de las palabras poco claras. Cuando la obra trata de una especialidad con terminología poco entendible, vale la pena formar una lista diccionario, donde se describa en forma breve su significado; esto va al final del libro y puede formar parte del apéndice. Otras veces se sitúa en el mismo capítulo, en donde se requiere su información. Un prototipo de libro también puede ser un *glosario*, tal como lo es el manual o la monografía.

Apéndice (no pertenece al pliego de principios)

Se acostumbra colocarlo al final de un libro para ofrecer información que, de hecho, no es selectiva de un capítulo. Esto puede ser de documentos (tablas, valores de referencia, técnicas de laboratorio, etc.), necesarios para aclarar o ampliar conceptos.

Ejemplo. *Véase el* Apéndice *de este libro.*

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cárdenas E. Así se escribe. 3a ed. Bogotá: Editorial Norma; 1975.

Chabolla–Romero JM. Vehículos de la lengua. México: Plaza y Valdés Editores; 1997.

Corripio F. Gran diccionario de sinónimos. México: Grupo Editorial Z, S.A. de C.V.; 1989.

El pequeño Larousse ilustrado. México: Ediciones Larousse, S. A. de C. V.; 2002.

Lugo–Peña E. Preparación de originales para publicar. México: Editorial Trillas, S.A. de CV.;1992: 40-42.

Martínez y Martínez R. La salud del niño y del adolescente. 5ª ed. México: El Manual Moderno; 2005.

Martínez y Martínez R. Características de la obra. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno; 2002.p. 117-24.

Pérez–Peña E. Infertilidad, esterilidad y endocrinología de la reproducción. 2a. ed. México: Ciencia y Cultura Latinoamérica, S. A. de C. V.; 1995.

Sagastizábal L, Esteves Fros F, compiladores. El mundo de la edición de libros. Buenos Aires: Paidos; 2002.

Sánchez C. Cómo se hace un libro. México: Compañía Editorial Continental, S. A. de C. V.; 1986.

De la Torre JA. El escrito médico en lengua española. Su realización y redacción. México: Francisco Méndez Oteo, Editor; 1976; 1-4.

Zavala Ruiz R. El libro y sus orillas. 3a ed. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 1998.

14

Características de la unidad

Roberto Martínez Carboney

OBJETIVO

Describir los lineamientos que implica desarrollar una unidad dentro de un libro científico, la cual servirá de base para la elaboración del resto de los capítulos o temas; en esa forma se ofrece uniformidad en el texto.

INTRODUCCIÓN

Exponer esta unidad requiere tener conocimiento de las características generales de la obra; es decir, tema a tratar, a quién va dirigido, profundidad y extensión, modelo a seguir, prototipo del libro, etc., lo que en parte está incluido en el capítulo anterior.

Uno de los defectos que adolecen muchos libros es precisamente la falta de uniformidad, lo que traduce deterioro y dificultad en la comprensión, así como menoscabo en la calidad científica. Por lo tanto, conseguir el equilibrio en temas tan variados debe ser preocupación y ocupación de quien redacta un texto.

Las características de la unidad se pueden dividir en físicas o de estructura y aquellas del contenido científico.

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS O DE ESTRUCTURA

Título

Debe ser corto, claro, con palabras apropiadas que reflejen el contenido. *Ejemplo:* desnutrición en lugar de marasmo y kwashiorkor, ¿por qué?

Sabemos que el término marasmo se aplica a uno de los tipos de desnutrición infantil, también conocido como desnutrición seca, mientras que kwashiorkor (niño africano "poseído del demonio" con desnutrición, despigmentación de la piel, pelo enrojecido, etc.) se le llama cuando existe edema; por lo tanto, si nuestro objetivo es hablar en general de

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

desnutrición, ésta abarcará ambos cuadros y al mismo tiempo tenemos un título corto, claro, que refleja el contenido y es más apropiado a nuestro lenguaje.

En otro ejemplo, podemos mencionar escabiasis en vez de sarna. Esta parasitosis es causada por un artrópodo de la clase de los arácnidos, *Sarcoptes scabiei* variedad *hominis*, por lo que el título que refleje el contenido será escabiasis, que deriva de *scabiei*, y no sarna, que es el nombre común usado por el lego, el cual no debe ser parte de un título en un libro científico.

Extensión

Siempre será un dilema de adaptación y de concordancia, ya que cada autor considera que su tema o capítulo es el más interesante de todos, por lo que es conveniente que el Comité Editorial, el director o el coordinador del texto, sea quien determine el número de páginas.

Una medida práctica (cercana a la verdad) para juzgar la extensión de un tema se puede obtener mediante el análisis de cuatro factores:

Magnitud, trascendencia, vulnerabilidad, factibilidad

Antes de entrar en materia, es conveniente definir estos términos (para nuestro objetivo). Se entiende por *magnitud* la frecuencia estadística de una enfermedad. La *trascendencia* de un padecimiento implica varios aspectos: mortalidad, afección en la esfera biopsicosocial, incapacidad temporal o permanente, repercusión social y productiva en una comunidad, factor económico para su control y mucho más. En cuanto a la *vulnerabilidad*, nos señala cuándo un padecimiento es atacable o existen medidas que controlen, disminuyan o acaben con la enfermedad. Lo *factible* nos denota si es posible realizar estas medidas. Estos factores se pueden expresar por medio de una ecuación:

$$M + T + V + F = \textit{extensión del tema}$$

Cada factor a su vez deberá contar con una escala de valores predeterminada. En los ejemplos que a continuación citamos utilizaremos una escala de + a ++++.

Cólera

Magnitud. En nuestro medio, actualmente se le considera de carácter endémico con brotes aislados, de donde puede desarrollarse una epidemia, dependiendo de factores ambientales. Es decir, la magnitud del problema es poca, tomando en cuenta su presencia en un momento dado, pero la tendencia a desarrollar una epidemia siempre existirá; por lo tanto, la magnitud debe valorarse en función de su tendencia a ser epidémico. De acuerdo a nuestra valoración, se podría ofrecerle +++.

El cólera tiene *trascendencia*, ya que pone al organismo en peligro de muerte por sí mismo, al causar desequilibrio ácido-básico y choque. El episodio es agudo y al parecer la recuperación funcional es total, siempre y cuando el individuo no se encuentre en el círculo *pobreza-ignorancia-desnutrición*, pues, en estos casos, por lo general van a presentarse complicaciones, mismas que se traducen en más días intrahospitalarios con un consecuente gasto económico, por lo que la trascendencia global se puede situar en +++ a ++++.

Por lo que toca a la *vulnerabilidad*, las medidas para prevenirlo son muy útiles a través de la promoción de la salud: sabemos que la educación para la salud, el saneamiento ambiental y la higiene personal reducen notablemente el riesgo.

Con respecto a la protección específica, se cuenta con vacunas parenterales de células completas inactivadas que pueden proteger a los niños mayores de cinco años y adultos en áreas endémicas durante algunos meses, pero son de poca utilidad para los menores de dicha edad. Esto quiere decir que, aplicando las medidas mencionadas en la promoción de la salud, más la protección específica, el cólera es vulnerable ++++.

En lo concerniente a la *factibilidad*, todas las medidas aquí mencionadas son practicables; por lo tanto, puede ser de ++++.

En esta patología, es obvio que los factores de riesgo (epidemiología), diagnóstico, tratamiento y prevención primaria ocuparán la extensión mayor del tema. De acuerdo al número de páginas, la extensión será considerable, dada la trascendencia de la enfermedad, aunque la magnitud no sea extrema.

Hipotiroidismo congénito primario

Su presencia se origina por el déficit de hormonas tiroideas (HT) desde la vida prenatal. *La magnitud* o sea su frecuencia, es realmente baja (1 x 4 000 nacimientos), lo que equivaldría a + en nuestra escala, mientras que la *trascendencia* es elevada, ya que el déficit de HT afecta la función cerebral, por lo que el individuo no se va a integrar a la sociedad, ocasionando posteriormente un gran trabajo de rehabilitación, con una carga económica para su familia y el Estado; esto equivaldría a ++++ de nuestra escala.

Vulnerabilidad. No tenemos medidas para impedir el defecto embrionario de la glándula tiroides, por lo que las capacidades se encaminarán a su detección temprana (escrutinio neonatal, revisión periódica pediátrica) y tratamiento adecuado. Estas circunstancias son las que debemos entender por vulnerabilidad (en esta patología); por lo tanto, esto equivaldría en nuestra escala a +++.

Factibilidad. Las medidas para el diagnóstico y tratamiento adecuados son realizables, lo que equivaldría a +++ en nuestra escala.

La mayor extensión del tema estará dirigido hacia el diagnóstico precoz y tratamiento.

Una vez más la magnitud es baja, pero la trascendencia es alta, así mismo la factibilidad es considerable, por lo tanto el número de páginas será intermedio y, por supuesto, menor que para cólera, siempre y cuando se trate de un texto de pediatría.

Con estos ejemplos, tenemos una idea de la extensión que le corresponde a un tema determinado.

No estamos dando al final de cuenta un número de páginas, sino expresando una fórmula para que el coordinador pueda actuar basándose en la temática del texto; si es un texto de rehabilitación, aquellos padecimientos de mayor trascendencia ocuparán más espacio, etc.

Cuadros y figuras (flujogramas, fotografías y gráficas)

Las ilustraciones deberán tener una justificación, por lo que se evitará el abuso. Cada una tendrá su identificación de acuerdo al capítulo, de preferencia serán originales y, cuando esto no es posible (las menos), deberá ofrecerse el crédito necesario.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuando un autor va a reproducir un cuadro o figura hay dos maneras de citarlo:

1. Se reproduce íntegro: Tomado de Martínez R y cols. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1992; 42: 65-9.
2. Se toma, pero es corregido sustancialmente: Modificado de...

Las fotografías tendrán un tamaño correspondiente a un cuarto de página o media página, evitando otras medidas. Se le pedirán al autor varias fotografías (de preferencia digitales) del objetivo, para seleccionar aquellas que se observen con mayor claridad y nitidez. En caso de no ser claras, se podrá pedir un dibujo.

En cuanto a las gráficas, deben ser lo más explícitas posible, evitando el exceso de información, tomando en cuenta que van a estar dibujadas en blanco y negro, de preferencia hechas por un solo dibujante.

Los flujogramas deberán aplicarse cuando la toma de decisiones es crucial y resuelven una problemática. Para mayores detalles ver el capítulo 23 de *Cuadros y figuras.*

Referencias

Nos sirven para dar veracidad al tema y ampliar los conocimientos del lector. ¿Cuáles? Se deberá optar por las básicas y las actualizadas, sin olvidar los artículos de revisión. Éstos son muy importantes, ya que nos dan información al día y nos proporcionan por medio de sus referencias investigaciones previas, que ayudan tanto al autor como al lector para ampliar sus conocimientos.

Es aconsejable no mencionar todas las que uno lee, escoger las más trascendentes. ¡La calidad del escrito no se mide por el número de referencias! Recordaremos citar sólo aquellas consultadas por el autor y de preferencia las que sean accesibles.

¿Cómo se citan? No es indispensable cotejar todas las referencias. En algunos casos de gran trascendencia, se podrá incluir el apellido del autor, o colocar el número correspondiente de la referencia en el texto.

¿Dónde se escriben? Algunas se podrán colocar al pie de la página, aunque preferimos sea al final de la unidad; en caso de manuscritos de poca extensión serán al término de la obra.

¿Cómo se escriben? Existe un Comité Internacional de Revistas en Medicina que nos indica periódicamente los cambios al respecto. Para más detalles, consultar el capítulo 26 de *Referencias bibliográficas*.

características del contenido científico

Las características del contenido científico se refieren: 1. al modelo; 2. a la redacción; 3. al índice alfabético.

1. El título de la unidad deberá reflejar el contenido, mientras que el desarrollo del tema depende en gran parte del modelo que se escogió a seguir. Por ejemplo, si se optó por secundar el modelo de la Historia Natural y Social de la Enfermedad y sus Niveles de

Prevención (HNSEyNP), las secciones que comprende y los subtítulos que servirán de encabezados se muestran a continuación:

Evaluación (inicial)
Objetivo
Concepto
Periodo prepatogénico (factores de riesgo)
  Agente
  Huésped
  Ambiente
Prevención primaria
  Promoción de la salud
  Protección específica
Periodo patogénico
  Etapa subclínica
  Etapa clínica
Prevención secundaria
  Diagnóstico precoz, tratamiento oportuno y adecuado
  Limitación del daño
Prevención terciaria
  Rehabilitación
Actividades sugeridas
Niveles de atención
Referencias
Evaluación (final)
Respuestas a la evaluación

Cada parte de la HNSEyNP se desarrollará de acuerdo a un instructivo que previamente se aprobó por el Comité Editorial.

La extensión de cada sección será variable y con relación al padecimiento específico. Así, todas las patologías seguirán y se expondrán con este modelo.

Desarrollemos otro ejemplo. Si se trata de describir una técnica quirúrgica o procedimiento de enfermería, se podrá utilizar el siguiente modelo, en el que cada sección está encabezada por un subtítulo determinado:

Introducción
Indicaciones
Contraindicaciones
Material
Método
Complicaciones

Introducción. Esta técnica se utilizó desde 1940 y fue abandonada por el avance de la venoclisis y por presentar algunas complicaciones. En el último decenio, su empleo ha comprobado su efectividad y rapidez, lo que ha permitido salvar muchas vidas en los servicios de urgencias.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Indicaciones. La infusión de catecolaminas, sangre total, calcio, antibióticos, digital, heparina, lidocaína, atropina y bicarbonato de sodio ha sido con éxito por esta vía, que es directa a los vasos intramedulares y que no se colapsan ante las manifestaciones de choque, siendo ésta una indicación cuando los intentos para poner una venoclisis o efectuar una venodisección han sido fallidos.

Material. Soluciones antisépticas, guantes, campos, aguja hipodérmica normal de calibre 16 o 18, aguja de punción lumbar con estilete, aguja para médula ósea.

Método. Se puede utilizar en la tibia, fémur y cresta ilíaca. Describiré la aplicación en la tibia. Se inmoviliza al paciente en decúbito supino, se coloca una compresa abultada en el hueco poplíteo, se introduce la aguja en la superficie anterior de la tibia, 1 a 3 cm por debajo de la tuberosidad tibial: la aguja debe dirigirse perpendicular, ligeramente hacia abajo. En esa forma se evita el daño al cartílago de crecimiento. Para comprobar que se está dentro del canal medular, debe presentarse lo siguiente:

1. Pérdida de resistencia a la introducción de la aguja, después de atravesar la diáfisis anterior.
2. La aguja se mantiene en posición sin sostenerla.
3. La posibilidad de aspirar y obtener médula ósea.
4. El ingreso rápido de líquido infundido, sin que haya edema del tejido subcutáneo.

Si llega a obstruirse, se puede introducir una segunda aguja a través del mismo orificio.

Complicaciones. Absceso local o celulitis, osteomielitis, sepsis, infiltrado del tejido adyacente.

Se han desarrollado dos patrones diferentes, el de la HNEyNP y el de una técnica quirúrgica, éstos serán tamizados por el Comité Editorial y, una vez que estén corregidos y aprobados, servirán de base y de modelo para la elaboración del resto de las unidades; es obvio que con esto se consigue uniformidad.

2. Redacción (ver capítulo de *Redactar)*.
Simplemente recuerde:
Obtenga y asimile la información necesaria.
Sea breve, preciso y claro en su exposición.
Emplee las reglas de la gramática.
Procure un estilo único.
Utilice una didáctica apropiada.
3. Índice alfabético. El tener las palabras clave en el índice facilitará al lector encontrar el tema sin pérdida de tiempo.

Al estar elaborando la unidad, es conveniente que el autor forme el índice alfabético, el cual no sólo consiste de la o las palabras que forman el título o subtítulos, sino también de

aquellas otras que integran conceptos o bien describen patologías, en forma somera, relacionadas con el tema principal.

Ejemplo:

Obesidad:
exógena
endogéna
síndromes:
Alström
Cushing
Lawrence-Moon-Biedl
Síndrome de Pickwick
Prader-Willi

Y a su vez, estos síndromes aparecerán en letra correspondiente al nombre propio y también a la "s" de síndrome.

Mencionaré tres formas de llevarlo a cabo:

1. Subrayar (marcador fluorescente) en el escrito las palabras que considera deben ser incluidas.
2. Usar tarjetas para anotar las palabras y sus nombres equivalentes (p. ej., síndrome de Down-trisomía 21), así como el número de página, de esta manera al terminar se podrán juntar las palabras, no importa que se repitan. Con el contenido de las tarjetas se procederá a la clasificación alfabética. 3. Deberá ser cruzado; esto quiere decir que un tema podrá ser mencionado en diferentes letras del índice. Por ejemplo, hablando del síndrome de Wiedemann-Beckwith, en nuestro índice deberá encontrarse en:

S
síndrome de Wiedemann-Beckwith

B
Beckwith-Wiedemann síndrome

W
Wiedemann-Beckwith síndrome

La forma correcta de escribir del índice es competencia de la editorial, pero el autor será quien decide las palabras que se incluirán en el índice.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Herreman Cornu R. Guía para la redacción de escritos médicos. 2a ed. México: Ciencia y Cultura Latinoaméricana, S. A. de C. V.; 1997.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Martínez y Martínez R, editor, Martínez, la salud del niño y del adolescente. 5a ed. México: El Manual Moderno; 2005.

Martínez y Martínez R, editor. 2ª ed. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. México: El Manual Moderno; 2002.

Pérez-Lobo R. Cómo escribir un libro. México: Editorial Diana; 1975.p. 193-217.

De Sagastizabal L, Esteves-Fros F, compiladores. El mundo de la edición de libros. Buenos Aires: Paidos; 2002.

De la Torre J. El escrito médico en lengua española. Su elaboración y redacción. México: Francisco Méndez Oteo, Editor; 1976.

Velázquez Jones L. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México; 1999.

15

Autoría

Alfredo Feria-Velasco, Hugo Castañeda-Vázquez

Abandonamos el telar hasta que,
mediante el sueño o reflexión,
háyanse madurado y clarificado
nuestros juicios y la pluma confiada
corra sin tropiezos ni inquietudes.

S. Ramón y Cajal

OBJETIVO

Revisar los aspectos fundamentales relacionados con los autores de una obra en forma de libro en el campo de las ciencias de la salud, cuando ellos escriben el libro completo o cuando redactan un capítulo en un libro.

INTRODUCCIÓN

Es importante señalar el significado de algunos términos que aquí se mencionan, tomando como base las definiciones que aparecen en el Diccionario de la Lengua Española.

Autor. El que es causa de alguna cosa. Persona que ha hecho una obra científica, literaria o artística.

Coautor. Autor o autora que colabora con otro u otros profesionales en la escritura de un artículo, capítulo o libro.

Colaborador. Que colabora. Compañero en la formación de una obra especialmente literaria.

Compilador. Que compila. Solamente ordena las partes de un libro, sin labor editorial alguna.

Compilar. Allegar o reunir, en un solo cuerpo de obra, partes, extractos o materias de otros libros o documentos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Director. Persona que dirige. Persona a cuyo cargo está el régimen o dirección de una obra.

Editor. Que edita. Persona que cuida la preparación de un texto ajeno siguiendo criterios filológicos.

Editorial. Casa editora.

Filología. Técnica que se aplica a los textos para reconstruirlos, fijarlos e interpretarlos.

En la mayoría de las obras científicas anglosajonas, en los diferentes campos de las ciencias de la salud, el término editor o editores se emplea para designar a los profesionales que han invitado a diferentes personas para escribir capítulos sobre aspectos variados que, en conjunto, forman un libro sobre un tema determinado. Generalmente, los editores del libro son médicos connotados o investigadores clínicos o biomédicos de reconocido prestigio en el campo del tema central del libro. Igualmente, de acuerdo con las secciones de la obra y los temas establecidos, se invitarán, como autores de esos capítulos, a profesionales destacados en esos temas particulares, lo que en conjunto le dará más prestigio al libro en cuestión.

Es labor del editor o editores el evaluar el contenido científico de los escritos enviados por los autores responsables de los capítulos y hacer sugerencias, cuando se considere pertinente; inclusive, apoyar de manera operativa, cuando los autores de los escritos estén de acuerdo con esos apoyos. Después de su revisión y su adecuación, de manera que exista un equilibrio, homogeneidad y coherencia entre todos los capítulos, lo envían a una casa o compañía editorial para su impresión.

En otros países, en que se incluyen algunos latinoamericanos como México, a estas personas se les denomina compilador, compiladores o coordinadores. Para evitar confusiones, en el presente capítulo, a estos personajes se les va a considerar como editor o editores, como se ha mencionado para las obras anglosajonas.

Existen diferentes aspectos relacionados con los autores, según el tipo de tarea que éstos tienen enfrente. Así, hay detalles a considerar si se trata del autor o autores únicos de un libro completo; o si se trata de los "autores" de un libro que contiene capítulos escritos por otras personas, en cuyos casos se habla más bien de editores que de autores; o si se trata de los autores de uno de esos capítulos. En las siguientes páginas se revisarán los principales aspectos de estas modalidades de autoría.

Autores de libro completo

Puede ser que una casa editorial determinada invite a una persona o grupo de científicos a escribir un libro sobre un tema definido, en el campo de las ciencias de la salud. Esto, con base en su prestigio, calidad, conocimientos en el tema, forma de abordar los temas, claridad en su escritura y el impacto que tenga en la comunidad a quien iría dirigida la obra. En estos casos, los costos de la edición, promoción y distribución generalmente los cubre la compañía editora que hace la invitación o consigue el financiamiento para esos propósitos.

La otra posibilidad es que el autor o los autores de ese libro se pongan de acuerdo sobre el tema a tratar, los enfoques que van a abordar y las características básicas de la obra y, en estas condiciones, buscan la compañía editorial mas apropiada y proceden a las negociaciones. En estos casos, el financiamiento de los procesos de edición, promoción y distri-

bución pueden ser sufragados por el o los autores de la obra, o con el financiamiento que los autores consiguen de otras fuentes, o, en el menor número de ocasiones, esos gastos son cubiertos por la compañía editorial.

En ambas condiciones, ya sea por invitación de una casa editorial o por propuesta del grupo de autores o editores, generalmente existe un proceso de evaluación por parte de un comité técnico-científico en la compañía editorial que edita el libro. Esto, no solamente cuando se le muestra la versión final del manuscrito, sino desde un principio, cuando se tiene con claridad la idea de la obra presentada por escrito, con los autores que participan en la obra, un breve resumen curricular de los mismos, una relación del contenido del libro, a quién pretende ser dirigido y una clara fundamentación e importancia del que se edite una obra como la que se pretende escribir.

Estos puntos son más críticos en la segunda posibilidad, es decir, cuando los autores ofrecen a una determinada compañía editorial el que se edite su obra. Generalmente, el tiempo de escritura de este tipo de libros es tardado, pues un solo autor o un grupo de autores escriben todo el libro y todos los capítulos. Por supuesto que en estas condiciones no habrá mucha variación en el estilo de la escritura; asimismo, el equilibrio entre los puntos a tratar en los diferentes capítulos va a ser evidente.

Editores, coordinadores o compiladores de un libro

Usualmente, en estos casos, el editor, compilador, los editores o los compiladores deciden ofrecer a la comunidad una obra científica sobre un tópico determinado, después de haber reflexionado sobre la utilidad que pudiera tener la difusión, la necesidad de contar con una obra reciente de esa naturaleza y el impacto, en función de las características de la obra y de la calidad profesional de los participantes. Por lo general, estas obras las ofrecen los editores o compiladores a la compañía editorial; sin embargo, en algunas ocasiones, es la casa editorial la que hace la invitación a uno o varios profesionistas que se den a la tarea de desarrollar una obra de esa naturaleza.

Una vez definido que se va a realizar un libro así, los editores de la obra deberán tener estrecha comunicación, acuerdo y reuniones periódicas para que la empresa a la que se han lanzado llegue a feliz término.

Los editores de la obra deben ver que el titulo del libro sea atractivo y denote el contenido de la misma. Así, se pensará en los temas a cubrir, en la configuración de partes compuestas por diferentes capítulos, o bien directamente en una relación de capítulos que tengan una secuencia lógica con la exposición de temas de lo más general a lo más particular, con textos puntuales al final de la obra en forma de apéndices o anexos, si así se considera pertinente. Es muy conveniente que los editores de la obra se coloquen en el lugar de los lectores, de los usuarios y con particular honestidad evalúen si así les gustaría ver tratado ese gran tema, objeto del libro en cuestión.

Una vez que los editores se han puesto de acuerdo con la relación de capítulos que conformarán la obra, sigue la tarea de asignar autores responsables de cada capítulo. Se menciona autor responsable, ya que cada uno de esos autores puede invitar a participar en la escritura de su capítulo a otras personas (coautores), previo análisis y consentimiento de los editores del libro. Resulta muy conveniente que en ese proceso de asignación de los autores responsables para cada capitulo, se piense en dos o tres personas para tratar deter-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

minado tema, de semejante alta calidad profesional entre ellos. Esto, debido a que, en ocasiones, al invitar formalmente a esos profesionistas, por dificultades y compromisos adquiridos con anterioridad, les resultará complicado cumplir con la responsabilidad encomendada. Cabe mencionar que el grupo de profesionistas que firmen como autores de cada capítulo se pongan de acuerdo en el orden que cada uno tendrá en la relación de autores de ese capítulo. De forma semejante, se siguen esos procedimientos para definir el orden de los editores o compiladores de la obra en su conjunto. Todo esto puede ser por orden alfabético, por jerarquía entre ellos, por grado de participación en el desarrollo y preparación de los manuscritos, etc. Al formalizar la participación de cada autor responsable de capítulo de manera escrita y firmada, se convierte la tarea en un compromiso entre ambas partes, el autor responsable y los editores del libro.

Es crucial que el editor o editores del libro elaboren un reglamento, lo más completo y detallado posible, que defina con claridad los lineamientos que regirán la escritura, presentación y fechas de entrega de los manuscritos, de manera independiente de la extensión que este reglamento tenga. Deberá ser concreto y conciso, con puntos señalados en forma numerada y que no se preste a interpretaciones ambiguas. Así, se tendrá cuidado en mencionar si se decide solicitar el escrito con procesador de textos, que es lo más común en la actualidad, con lo que se definirá el tipo de programa más accesible a la mayoría de los autores, las características y tamaño de las letras, espacio entre las líneas, tipo de programas para la elaboración de las ilustraciones, forma de presentación de las referencias bibliográficas, manera de citarlas en el texto, evitar gerundios y anglicismos, etc.

Es muy importante contar con una breve ficha biográfica de cada uno de los autores de cada capítulo, así como el elaborar un directorio de los autores responsables de los capítulos con domicilio particular e institucional, cargo y sitio de adscripción profesional, los teléfonos donde se les pueda localizar en tiempos lo más corto posibles, correo electrónico, número de telefax, etc. La comunicación rápida y efectiva con los autores responsables de los capítulos es crucial para este tipo de empresas.

El editor o editores establecerán una ruta crítica con un cronograma de actividades en las diferentes etapas de la elaboración de la obra científica, desde su concepción mental, hasta tener el libro impreso y empastado en sus manos. Es muy importante tener ciertos márgenes de tolerancia en los tiempos de entrega de los manuscritos y de las versiones corregidas, con base en las revisiones hechas por los editores, siempre y cuando no excedan el tiempo razonable establecido por el editor o los editores para la entrega de la versión final del manuscrito a la casa editorial, con la que debe firmarse un convenio o contrato con cláusulas definidas que expresen las condiciones de desarrollo de los procesos para la revisión, edición, promoción, distribución y costo de la obra.

Se debe vigilar que las versiones originales de los manuscritos, fundamentalmente las ilustraciones, sean archivadas por el editor o los editores y siempre manejar fotocopias para todos los procesos de revisión, con actualización cada vez, en los discos de computadora correspondientes. La última versión del manuscrito deberá ser firmada por el autor responsable, pues es la que finalmente enviará el editor o editores a la compañía editorial para su proceso de impresión. Asimismo, la transferencia de derechos de autor o permisos obtenidos por los autores responsables de los respectivos capítulos, al incluir en sus manuscritos, partes de textos, ilustraciones o tablas de otros autores.

Autores de un capítulo de un libro científico

Una vez establecido el compromiso de escribir un capítulo para un libro en ciencias de la salud, por invitación expresa y escrita, por parte de los editores del libro, el autor responsable del capítulo debe valorar si él solo redacta el texto o invita a otras personas como colaboradores. En este último caso debe someterse a consideración de los editores del libro la participación de dichos colaboradores o coautores, ya que se debe tomar en cuenta la calidad profesional de los mismos y su experiencia en el tema de ese capítulo.

El autor responsable del capítulo debe apegarse estrictamente a los lineamientos establecidos por los editores del libro y tomar en cuenta los tiempos definidos para entrega de la primera versión del manuscrito, así como las versiones subsecuentes, con base en las revisiones, correcciones y sugerencias que hagan los editores del libro, en el proceso de integración de los capítulos que conformarán la obra.

Según el tipo de libro de que se trate, variará la secuencia de elementos que contenga cada capítulo. Sin embargo, es muy conveniente que, en todos los casos, se trate de escribir con claridad los objetivos del capítulo, sus fundamentos y su contenido general al principio del mismo. Esto, con el objeto de que los lectores tengan una idea global de lo que van a encontrar al revisar y leer el resto del capítulo y con qué profundidad van a tratar los diferentes puntos de su contenido.

Es muy importante que el autor responsable, así como los editores del libro, en las revisiones que hagan a los capítulos, vigilen que los temas a tratar realmente correspondan a áreas técnicas o procedimientos científicos o estados actuales, de los conocimientos sobre temas definidos y que contengan información lo más actualizada posible. Asímismo, que el escrito sea claro, conciso y lo más preciso posible, con lenguaje sencillo, sintaxis y gramática correctas, sin el empleo de anglicismos o palabras y frases en otros idiomas diferentes al del libro. Cuando esto sea inevitable, estas palabras se deberán escribir entre comillas o subrayadas para que aparezcan con letra cursiva.

Es conveniente que al final de cada capítulo se escriba un resumen del mismo o un párrafo de conclusiones. Esto, de acuerdo con los lineamientos definidos por los editores de la obra. Asímismo, cuando se considere conveniente, mencionar los agradecimientos a las personas que de manera fundamental propiciaron y contribuyeron al buen término del capítulo.

CONCLUSIONES

El ser autor de un libro o capítulo de libro, al igual que la autoría o coautoría de un artículo científico en el área de las ciencias de la salud, como en cualesquier campo, representa una gran responsabilidad, por lo cual cada autor debió haber participado en la escritura del capítulo, en grado suficiente para asumir responsabilidad pública por su contenido. Además, lo que aparecerá escrito será leído por numerosas personas y será tomado como base para seguir formando parte de un engranaje de conceptos que los lectores van armando. Así, si algo de lo que se escribe resulta alejado de la verdad, los conceptos que los lectores se van formando estarán, de alguna forma, distorsionados.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benson KR. Science and the single author: Historical reflexions on the problem of authorship. Cancer Bull 1991; 43: 324-31.

Carmichael AG, Ratzman RM. Medicine in literature and art. Köln: Könemann; 1991.

Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Publicción cinetífica 526. Washington: Bol Sanit Panam 1990.

Feria-Velasco A. Autoría. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno S. A. de C. V.; 2002; 133-8.

Feria -Velasco A, Martínez de Muñoz D, Rubio-Donnadieu F. Epilepsia. Aspectos neurobiológicos, médicos y sociales. México: Ediciones del Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía; 1997.

Garnica-Portillo R. Esquizofrenia. Diagnóstico y tratamiento en la práctica médica. México: Psicofarma S. A. de C. V.; 1995.

Herreman-Cornú R. Guía para la redacción de escritos médicos. 2ª ed. México: JGH Editores; 1976.

International Committee of Medical Journal Editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med 1997; 336: 309-15.

Ramón y Cajal S. El mundo visto a los ochenta años. Impresiones de un arteroesclerótico. 7ª ed. Madrid: Espasa-Calpe, S. A.; 1960; 45-57.

Real Academia Española. Diccionario de la lengua española. 21ª ed. Madrid: Espasa-Calpe, S. A.; 1992.p. 165, 348, 355, 369, 535, 558.

Turabian KL. A manual for writers of term papers, theses and dissertations. 4th ed. Chicago: The University of Chicago Press; 1973.

Velásquez-Jones L. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"; 1999.p. 173-7.

16

Perfil del autor

Roberto Martínez y Martínez

OBJETIVO

Identificar al autor de un tema, factor indispensable para el éxito científico del texto.

INTRODUCCIÓN

Llegamos ahora a una parte fundamental: ¿quién escribirá determinado capítulo o tema? Cuando el autor es único, esta pregunta no cabe, pero, cuando la obra es de extensión y profundidad considerable, es indiscutible que la presencia de autores *ad hoc* es necesaria y esto no es fácil; primero, porque la ciencia corre a velocidad vertiginosa y es difícil que una sola persona se desempeñe en forma paralela; segundo, porque la conceptualización científica es diversa, aun cuando pertenezca al mismo grupo de trabajo. Por lo anterior, es conveniente integrar un Comité Editorial, el cual tendrá la función principal de tamizar los escritos; en esa forma, lo que se lee es una aceptación de un grupo, aunque, claro, la idea y responsabilidad fundamental será de quien lo escribió. Todo esto conlleva a que la obra tenga un respaldo sólido. Lo anterior no elimina el que haya libros con un solo autor, sobre todo cuando esto se debe a personajes de la ciencia dedicados y actualizados en un campo específico; como ejemplo, tenemos el texto del Doctor Efraín Pérez Peña, *Infertilidad, esterilidad y endocrinología de la reproducción*, quien con un estilo claro y personal sistematiza lo inconexo, simplifica lo complejo y selecciona lo trascendente.

Cuando el documento pertenece a una institución de salud, agrupación colegiada, etc., no es fácil seleccionar a la persona idónea sin incurrir en equivocaciones y, por otro lado, son frecuentes las "recomendaciones o sugerencias" para alguien que quizás no sea el candidato ideal. Por lo tanto, al final puede caber el refrán "ni están todos los que son, ni son todos los que están".

Escoger al autor adecuado significa llevar un buen porcentaje de éxito, pero... ¿cuál es el autor apropiado, lógico, correcto...? El que tiene más conocimiento en el tema, el que sabe transmitir por escrito su mensaje con una buena ortografía, sintaxis, estilo, etc., el

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

que es responsable de sus obligaciones…En otras palabras, el autor debe reunir varias cualidades que uno quisiera que estuvieran en la escala superior, pero en la práctica es difícil. Por lo tanto, considero debe haber un perfil del autor, igual que como los hay para investigador, profesor, etc., y con ello la selección del autor pueda ser exitosa (cuadro 16–1).

PERFIL DEL AUTOR

Voluntad

"Potencia del alma que mueve a hacer o no hacer una cosa." Cuando a una persona se le invita para realizar una tarea, con seguridad es porque en él han visto cualidades para desempeñarla o ha demostrado que puede hacerla. En nuestro caso, es la primera ocasión que se está en contacto con el supuesto autor (lo invito a escribir un libro y se le dan los detalles convenientes del texto); la respuesta es muy variable: "acepto", "voy a pensarlo", "no me interesa", etc., pero ya se estableció un diálogo y en poco tiempo habrá una contestación meditada; si de ésta se obtiene o refleja que no hay voluntad de escribir, sea porque no hay decisión absoluta o porque se anteponen pretextos baladíes, es mejor pensar en otra persona. En cambio, una respuesta, como "sí tengo deseo, pero siento que necesito ayuda", debe tomarse como positiva y estar presto a ofrecérsela.

Escribir en un libro requiere que la voluntad perdure de principio a fin y que cuando uno no puede redactar más, entregue la estafeta a otro que tenga el mismo deseo férreo, pues *los libros no nacen para perecer.*

Conocimiento

Se comprende fácilmente que, para redactar un tema, la persona debe tener el conocimiento específico obligado; así, la invitación selectiva no es problema. Sin embargo, debe considerarse que el conocimiento como tal no es el que en forma común se entiende; cuando se dice que un médico es capaz de diagnosticar y tratar a un paciente con sarampión, o que una química sabe realizar las técnicas para la cuantificación de creatinfosfoquinasa, o que un biólogo identifica al microscopio los cromosomas de la espe-

Cuadro 16–1. Perfil del autor de un libro en ciencias de la salud

Voluntad
Conocimiento
Profesor de la cátedra respectiva
Trabajo institucional
Publicación de escritos biomédicos
Responsable
Ética correcta
Tiempo disponible
Decisión

cie humana, desde luego que esto es conocimiento útil para el desarrollo rutinario dentro del campo de salud, pero no lo suficiente para transmitir un mensaje en un libro; para ello, se requiere compenetrarse en el tema, usando los diferentes medios de información (ver capítulos 5, 11 y 33) y desarrollando un plan lógico: investigar la información, seleccionarla, ordenarla, sintetizarla, digerirla y, junto con su experiencia, formar el contenido de su escrito. Si el autor seleccionado en principio acepta que así desarrollará su escrito, estará en situación ventajosa para llegar al éxito.

Estudios de especialización

Obtener el grado de licenciatura de una carrera nos da una idea global de un campo muy amplio en la ciencia, suficiente para ejercer en dicha rama, pero no con conocimientos aptos para derivarlos; para ello, se requiere tener mayor formación académica y ésta en nuestro medio se adquiere a través de residencia, maestrías o doctorados. Por otro lado, es de mucho encomio realizar el cargo de investigador, el cual marcha paralelo a la publicación científica.

Es evidente, entonces, que es deseable para un autor tener estudios de posgrado.

Profesor o maestro de la cátedra respectiva

Es indudable que estar al frente de una cátedra nos lleva a aceptar obligaciones de rutina: actualización constante de sus temas, capacitación en su didáctica, valoración del aprovechamiento, preparación de material audiovisual adecuado, desarrollar un diálogo constructivo con el alumno, despertar y fomentar la mente creadora del educando, insinuar fuentes de consulta, etc.; con todos estos y más atributos que tiene un maestro, es lógico que él pueda desempeñar funciones de autor.

Trabajo institucional

En el campo de la salud, los conocimientos obtenidos en la lectura de libros y revistas o los que uno adquiere al oír una conferencia, nunca serán equiparables a cuando esos conocimientos se ponen en práctica; el médico, odontólogo o enfermera que no realiza clínica, la química o biólogo que no se ejercita en el laboratorio, el sociólogo que no convive con la comunidad, etc., jamás podrán desempeñar correctamente sus funciones y su experiencia será fallida y negativa.

Por lo anterior, una de las cualidades que debe tener un autor es el de poseer experiencia positiva de su rama de ejercicio profesional y esto se avala con el cargo o puesto institucional y los años al frente del mismo.

Antecedentes de escritos publicados en biomedicina

Cuando se admira lo bien hecho de una pintura, escultura, obra arquitectónica, etc., no tiene uno más que felicitar al autor por tanta belleza, pero pocos mortales son los que en ese momento piensan cómo le hizo para llegar a realizarlo, e indudablemente que fueron muchos días de trabajo y con ellos la práctica se fue conformando, la experiencia maduran-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

do y al final llegó al triunfo. Pues bien, lo mismo sucederá para lograr redactar en forma adecuada un documento biomédico: tendrá que ejercitar muchas veces la escritura para obtener la práctica y, sobre todo, para ganarse la confianza en sí mismo de que puede hacer las cosas.

Tratándose de seleccionar a un candidato para escribir, es innegable que quien tenga experiencia desarrollará con más facilidad su función. En nuestro medio es excepcional que alguien escriba un libro en biomedicina, sin antes haber publicado trabajos en revistas científicas.

Ser responsable

Cuántas veces se escucha, o lo decimos, fulano es un informal o es muy poco responsable; quiere decir con esto que no respalda sus actos.

Tratándose de un escrito biomédico, la responsabilidad traduce varias circunstancias: primero, que el autor participante asume un trato que respetará; es decir, acepta las "reglas del juego"; con ello se implica lo más trascendente, agotar al máximo las fuentes de información respectivas; su mensaje debe ser de alta confiabilidad tanto para lo positivo como cuando expresa que algo es dañino o perjudicial; preocuparse en que la forma de comunicarse sea siguiendo los cánones aceptados para el buen lenguaje escrito (gramática, sintaxis, estilo, evitando los vicios o defectos del lenguaje, etc.), llevando una didáctica moderna y eficaz.

Además de todo esto, que cumpla con el tiempo fijado de entrega de su manuscrito, en las condiciones de presentación iguales como si fuera a publicarse en la revista biomédica más exigente.

Líbrese el director o coordinador de una obra de tener un colaborador irresponsable; entonces vale la pena emplear un tiempo suficiente para invitar o aceptar a un participante.

Ética correcta

Es difícil valorar los aspectos morales o la conducta moral de una persona, los que están o van de acuerdo a la cultura de una sociedad. En lo concerniente a la ética apropiada del escritor, es aquella que siempre va a decir la verdad y, cuando ésta está en duda, así informarlo. Por otro lado, su escrito debe respetar la originalidad de la idea o concepto y alejarse del plagio o falsedad (ver capítulo 19 *Ética del autor)*.

Tiempo disponible

Si la vida no se rigiera por el tiempo,
nuestra existencia sería un caos y,
cuántas cosas se dejarían de hacer...

R. Martínez y Martínez

Me he ocupado de las cualidades intrínsecas, así como de las características adquiridas de un autor, circunstancias estas últimas, producto de su esfuerzo en superarse.

La persona que reúna estas aptitudes es un privilegiado. Ahora sólo falta dedicarle el tiempo necesario, para que se sume a esas capacidades y dé por resultado alcanzar el objetivo final, "redactar y estructurar con propiedad un libro o un capítulo de un texto".

¿Cuál es el tiempo necesario?

Es comprensible que esto va de acuerdo a la extensión y profundidad del tema. Pero no cuentan sólo las horas o días, sino en qué forma destinarlas.

En primer lugar, ese lapso es exclusivo para ello y no debe ser compartido con otros deberes. El sitio debe ser apropiado y rutinario, fuera del alcance del ruido, a una hora adecuada, y el trabajo llevarlo a cabo de preferencia diariamente o cuando menos tres veces por semana; es decir, desde antes formule su horario y respételo. De esa manera su mente no se dispersa y se habitúa a concentrarse. Tenga a la mano cuatro diccionarios: de la lengua española, de términos biomédicos, de sinónimos y antónimos y uno de etimologías; además, por supuesto, los artículos o libros que ha seleccionado. Como acompañante inseparable, dos o tres borradores, pues tendrá que corregir muy seguido lo que escribe. "Un borrador es más útil que diez lápices."

Todo lo anterior coadyuvará a que su mente se concentre y esto es necesario, pues su mensaje escrito lo van a recibir cientos o miles de lectores. Por lo tanto, no debe ser mediocre. Los mensajes *construyen* o *destruyen* y el suyo debe ser formador de mentalidades y de mucha utilidad.

Dedíquele el tiempo necesario para que su idea fructifique. Esto se pagará después con creces. No lo haga con prisa y, cuando no tenga medio propicio o sus condiciones de ánimo o de lucidez mental no tengan armonía, ese día no es para escribir. Destine esas horas a otros menesteres, su libro y el lector se lo agradecerán.

Decisión

El autor podrá tener todos los atributos señalados o la mayoría y, sin embargo, no llevarlos a la práctica, porque le falta uno de los valores primordiales en la vida que es la decisión. Muchas cosas se han dejado de hacer porque la persona no concluye, no aterriza, no valora a conciencia el significado de su proceder o quizás el de poder entrar en la aventura de escribir o redactar. Una buena parte de lo que el mundo tiene se debería haber hecho años atrás y otra de lo que no conocemos también debería estar presente, pero las bases o conclusiones se encuentran bien archivadas en "el baúl de lo desconocido", porque el hombre no ha tenido decisión de realizarlo. Querido lector, no seas un indeciso de lo que has valorado con firmeza, escríbelo…

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Herreman-Cornu R, editor. Guía para la redacción de escritos médicos. 2a. ed. México: Ciencia y Cultura Latinoamérica, S. A. de C. V.; 1997.p. 7-15.

Lugo–Peña E. Preparación de originales para publicar. México: Trillas; 1992.p. 171-182.

Martínez y Martínez R, editor. Martínez, La salud del niño y del adolescente. 5a ed. México: El Manual Moderno; 2005.

Martínez y Martínez R. Perfil del autor. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002.

Pérez–Lobo R. Cómo escribir un libro. México: Editorial Diana; 1975; 15-54.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

17

Redactar

Efraín Pérez Peña

OBJETIVO

Proporcionar elementos básicos de redacción para escribir libros sobre ciencias de la salud. No intenta sustituir los excelentes libros de redacción en general, sino servir de guía con la orientación señalada.

CONCEPTO

Redactar significa etimológicamente reunir, compilar, poner en orden, escribir lo pensado, acordado, sucedido o investigado. Los textos científicos sobre salud requieren, además de una buena redacción, objetividad, precisión y claridad para evitar errores catastróficos; sin que ello implique volverse áridos, complejos o aburridos. En una época donde abunda la información, los textos ameritan originalidad y concisión.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA ESCRIBIR CORRECTAMENTE

Antes de exponer la información para elaborar textos en ciencias de la salud, considero necesario que revisemos algunos aspectos elementales de gramática, ortografía, sintaxis, empleo correcto del lenguaje y estilo.

Gramática

Revisar las reglas para hablar o escribir con corrección es invaluable para redactar con propiedad; recordar las cuestiones gramaticales más sencillas facilita escribir con mayor soltura. Muchas veces, parece que es posible escribir bien sin estudiar reglas o normas, pero lo que sucede en realidad es que, a fuerza de leer, aprendemos reglas sin percatarnos de ello. No hay que caer en el gramaticalismo o concepción estática de la gramática, que dificulta la redacción, al no tomar en cuenta el proceso evolutivo del lenguaje.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Las palabras desempeñan nueve funciones gramaticales:

1) **Sustantivos**. *Designan a todos los seres y determinan los accidentes que sufren las palabras*. Varían mucho dentro de las frases, pero en libros científicos no podemos suprimirlos cuando afirmamos: *se considera*, *se piensa*, sin especificar si es una afirmación del autor o de otros investigadores no mencionados. Evitar sustantivos ambiguos como *algo* y *cosa*. Algunos sustantivos pueden utilizarse en singular o en plural, y la definición la dará el artículo, como en *la dosis* y *las dosis*, o *el análisis* y *los análisis*. Se dificulta emplear el sustantivo apropiado en una oración cuando hay muchos sinónimos, por ejemplo: *individuo, persona*, *señor, hombre, joven*, etcétera. Es necesario meditar cuál es el sustantivo idóneo. En caso de sustantivos dudosos, conviene consultar el diccionario para comprobar si la definición corresponde a la intención de nuestro mensaje.
2) **Pronombres**. *Vocablos que sustituyen a los sustantivos para evitar repeticiones.* Requiere especial cuidado el empleo del *su* y derivados, puesto que puede corresponder a usted, él, ella, ello, o a cualquier sustantivo de la oración. Ejemplo: *La madre y su hija asisten a consulta por cefalea*. ¿Quién padece cefalea?, ¿la madre?, ¿la hija? En realidad, la ambigüedad se evita con el empleo de los pronombres demostrativos *ésta*, o *aquélla*; por ejemplo, *...porque ésta padece cefalea*, o bien, *…porque aquélla padece cefalea*.
3) **Adjetivos**. *Califican o determinan a los sustantivos.* No deben ser vagos, generales, ambiguos o imprecisos; por ejemplo, *suficiente, bastante, apropiado, poco, mucho*, etc. Será conveniente, en lugar de ello, el uso de un adjetivo preciso. Eliminemos adjetivos inútiles y, sobre todo, evitemos su acumulación. Recordar que, *si un adjetivo no da vida*, *mata*.
4) **Artículos**. *Determinan a los sustantivos y a las funciones sustantivadas*. No es conveniente omitirlos en textos científicos. Son determinantes: *el*, *la*, *lo*, *los* y *las*; e indeterminantes: *un*, *una*, *unos* y *unas*. En español, los sustantivos animados (seres vivientes) e inanimados (cosas, ideas, abstracciones, etc.) tienen género y número, por lo que, para sustantivos, no se utiliza el artículo *lo,* neutro. Este artículo se emplea con *adjetivos* como: *lo dañino del fumar*. También con *participios* como: *lo expresado*. Es habitual el uso del artículo *el* en infinitivos y frases de carácter sustantivo; *por ejemplo, el comer comida chatarra es una de las causas del incremento de obesidad; el que se expresara de esa manera facilitó el diagnóstico de hipotiroidismo.*
5) **Verbos**. *Indican las acciones, la existencia o el estado de los sustantivos*. Deben ser precisos y acordes con el tiempo de la oración y con el género y número del sustantivo. Es diferente la conjugación de verbos regulares e irregulares. En muchos casos, los verbos *hacer, estar, poner, dar, decir* y *ver* pueden sustituirse por otros más específicos, siempre y cuando contemos con el vocabulario para ello. Ejemplos: *hacer* un artículo para una revista médica *(escribir, narrar* o *redactar)*; en los signos y síntomas *está* la clave del diagnóstico *(radica*, o *reside)*; *poner* en primer lugar *(situar, colocar* o *considerar)*; no le *da* importancia a los datos *(importan*, *interesan)*; *da* la impresión *(aparenta*, *parece)*; los niños no *dicen* bien sus síntomas *(expresan*, *comunican* o *manifiestan)*; un médico experto sabe *ver* los más mínimos detalles *(reconocer, detectar* o *captar)*.
6) **Adverbios**. *Modifican a los verbos, adjetivos y a otros adverbios* y determinan circunstancias de *modo, tiempo, lugar, orden*, *cantidad*, *afirmación, negación* o *duda*. Ejemplos:

bien, tarde, adelante, antes, medio, también, nunca y *quizá*. El adverbio es al verbo, lo que el adjetivo al sustantivo, por lo que debe seleccionarse bien. Resulta más agradable evitar los adverbios terminados en *mente* como, *cierto* en lugar de *ciertamente*; *bien* en lugar de *adecuadamente; con corrección*, en lugar de *correctamente, independiente* en lugar de *independientemente*, etc.

7) **Preposiciones**. *Unen elementos gramaticales con indicación de dependencia*. Son: *a, ante, bajo, cabe, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, pro, según, sin, so, sobre, tras*. Es frecuente su mal empleo en frases u oraciones traducidas de otros idiomas; por ejemplo: *en relación a*, en lugar de lo correcto *en relación con*. La preposición determina o concreta el significado de la palabra que le sigue en relación con la que le precede; por ejemplo: ir *a* la clínica, ir *por* la clínica, ir *desde* la clínica, ir *hacia* la clínica, ir *hasta* la clínica, ir *para* la clínica. Gracias a esas preposiciones, se establecen, entre *ir* y *la clínica*, relaciones de destino, cercanía, punto de partida, dirección o límite. La preposición *de* puede ocasionar a veces confusiones; por ejemplo: La señora de Roma (originaria de, proveniente de, esposa del señor Roma).
8) **Conjunciones**. *Partículas invariables que unen términos o construcciones, sin establecer relación de dependencia*. Al igual que las preposiciones, si no se emplean bien, cambian el sentido de la oración. Son copulativas: *y(e), ni, que*. La *y* se usa para enlazar dos elementos equivalentes en la oración; por ejemplo: *el hipotálamo y la hipófisis regulan las gónadas*. *Ni* sirve para enlazar palabras y frases con sentido negativo; por ejemplo: *no se conoce la etiología* ni *la fisiopatología de la enfermedad*. *Que* es la conjunción de mayor uso en español; su abuso se denomina queísmo y se debe evitar. Son adversativas *pero, sino* (no confundir con la conjunción *si* seguida del adverbio *no*), *mas, sin embargo*, e indican oposición o contrariedad; por ejemplo: *no fue el niño el que se quejó*, sino *su madre;* si no *se cumplen las indicaciones, el resultado no se garantiza; la endometriosis no es un padecimiento maligno,* pero *se comporta como tal*. Son disyuntivas: *o(u), ya… ya…, ora… ora…, bien… bien…*, y expresan diferencia, alternativa o separación entre objetos, ideas o personas; por ejemplo: *tarde* o *temprano la enfermedad se manifestará; mujer* u *hombre*. Son causales: *porque, pues, como, conque, puesto que, supuesto que, ya que* e indican la causa o razón de algo; por ejemplo: *le duele* porque *el tumor invadió la columna; el tumor es radiosensible* pues *responde muy bien a la radiación*. *Conque* anuncia la consecuencia natural de lo que acaba de decirse y debe distinguirse de la preposición *con* seguida del pronombre *que;* por ejemplo: *nunca asistió a control prenatal* conque *no debe sorprenderle la complicación; los recursos* con que *cuento no son suficientes para la intervención quirúrgica*. Son condicionales: *si, con tal que, siempre que, así, dado que, como*. Expresan requisito o condición; por ejemplo: si *toma el antibiótico, la infección cederá*. Son consecutivas: *luego, por consiguiente, pues, así que, así, conque* y unen lógicamente un hecho con su consecuencia; por ejemplo: *no estaba vacunado,* por consiguiente *se contagió al primer contacto.* Son concesivas: *aunque, si bien, por más que*. Son finales: *para qué, a fin de que*.
9) **Interjecciones**. *Son palabras exclamativas o admirativas con las que se expresa una sensación o sentimiento muy vivo,* como llamado, ruego, estímulo, admiración, fastidio, dolor, alegría, sorpresa, susto, desprecio, y otras similares. Entre ellas están: *¡ah!, ¡ay!, ¡eh!, ¡oh!, ¡huy!, ¡ojalá!,* etc. Son poco utilizadas en textos científicos, excepto para llamar la atención.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Ortografía

Escribir con faltas ortográficas causa una pésima impresión. Escribir bien requiere estudiar reglas y excepciones, utilizar el diccionario y, sobre todo, leer mucho. Cada vez más, los programas de procesadores de palabras para computadoras cuentan con correctores ortográficos que disminuyen, pero no eliminan, las posibilidades de cometer errores ortográficos.

En español existen palabras homónimas que se pronuncian igual, pero se escriben diferente de acuerdo a lo que se desea expresar; por ejemplo, *vaya*, *valla* o *baya*; o *haya*, *halla* y *aya*. En algunos casos, cuando las palabras desempeñan más de una función, se usa el *acento diacrítico* para diferenciar una de otra, como en *solo* (adjetivo, sustantivo) y *sólo* (adverbio); por ejemplo: *estaba el enfermo* solo, *un* solo *de violín*, sólo *cuando tose le duele*; o *aun* (conjunción) y *aún* (adverbio)*;* por ejemplo*: lo hizo* aun *cuando se le previno,* aún *duda del diagnóstico*. En ciertas construcciones, algunas palabras adquieren un valor expresivo destacable y se pronuncian con énfasis, por lo que se *acentúan enfáticamente*, aunque no corresponda por las reglas; por ejemplo: *que* y *qué:* ¿qué *importa eso* que *dices*? En estos ejemplos, como en muchos otros, el corrector ortográfico de una computadora no es capaz de distinguir el empleo que se intenta en una palabra y decidir cuándo su uso es incorrecto. Existen reglas generales para la utilización de la *b* o la *v*; la *g, j,* o *x*; la *y* o *ll*; la *c, s* o *z*; o la *q* o la *k*, así como de cuándo o no usar *h*.

Está de moda escribir sin el menor sentido de la puntuación. Ciertos autores siguen adrede esta costumbre poco ortodoxa, aunque mucha gente no entienda lo que escriben. Puntúe correctamente sus escritos. Recuerde que escribe para ser leído, entendido y comprendido. Revisemos con cuidado las reglas de puntuación para utilizarlas con provecho. Una *puntuación correcta* evita toda clase de divergencias en la interpretación del texto. Notemos las diferencias de significado que, de acuerdo con la puntuación, aparecen en los siguientes ejemplos:

- *Señora del hospital, la llaman.*
- *Señora, del hospital la llaman.*
- *"Señora del hospital" la llaman.*

No menospreciemos los acentos, aunque oigamos decir que un día acabarán por suprimirse. Mientras llega ese día, usémoslos con propiedad. No es lo mismo decir *el hombre solícito* que *el hombre solicitó*. El empleo de correctores ortográficos en las computadoras facilita esa tarea, pero no la suprime, ya que, como se vio, muchas palabras adquieren un significado diferente si se acentúan o no, de acuerdo a lo que se intenta comunicar. Las palabras que empiezan con mayúscula y las que están escritas con mayúscula, aunque antes no se acentuaban, deben acentuarse.

El empleo o no de las mayúsculas tiene una reglamentación muy clara en los textos gramaticales. Su empleo al gusto debe evitarse, pues es fácil llegar al abuso. En aquellos casos donde es válido utilizarlas de una u otra manera, conviene decidirse por la más apropiada y emplearla de manera uniforme en todo el texto.

Sintaxis

La sintaxis estudia la relación que se establece entre las palabras al constituir éstas la oración. En el español, el orden puede alterarse por razones de variedad, claridad, eufonía o

estilo. No hay un orden único para organizar las palabras, sino disposiciones generales para que la expresión resulte más natural y con menor probabilidad de confusión. Si aprendemos a manejar diferentes formas de construcción, lograremos, no sólo evitar problemas, sino evocar sensaciones o reacciones específicas en quienes nos leen.

Es preferible que la palabra o conjunto de palabras que modifican a un sujeto se mantengan lo más cerca posible de éste para su correcta interpretación. Por ejemplo, *el doctor examinaba al niño enfermo con la boca abierta*. En este enunciado no se sabe quién tenía la boca abierta, ¿el doctor o el niño?

Según Martín Vivaldi, "el tener libertad para construir no implica libertinaje o conexión arbitraria de los elementos de la oración. Hay que tomar en cuenta los principios sintácticos, el orden lógico y la construcción armoniosa" y Martín Alonso señala que "el escritor que produce sus ideas de un modo íntimo y vital y redacta por instinto o reflexión, fabrica las frases al tenor de sus fenómenos mentales, cambiando a veces la distribución directa de los vocablos para dar más valor expresivo o ritmo a determinadas formas del lenguaje".

La construcción sintáctica es la que organiza los elementos de la oración de acuerdo con su función gramatical: 1°, el sujeto; 2°, el verbo; 3°, el atributo o los complementos: directo, indirecto y circunstancial. Es decir, primero el sujeto y después el predicado. Ejemplo:

Sujeto	*El médico*
Verbo	*diagnosticó*
Complemento directo	*varicela*
Complemento indirecto	*a la niña*
Complemento circunstancial	*en esa visita*

El orden sintáctico nos interesa en casos de duda, ya que, en español, una idea puede expresarse de diferentes modos, según la importancia de dicha idea. Ejemplo: *Debemos examinarnos periódicamente desde la juventud*. Esta frase está ordenada en forma sintáctica:

1o. sujeto*: nosotros* (implícito en el verbo *debemos*);
2o. verbo: *debemos*;
3o. complemento directo: *examinarnos periódicamente;*
4o. complemento circunstancial de tiempo: *desde la juventud*.

Sin embargo, si lo que se desea resaltar al escribir radica en la idea de tiempo *desde la juventud*, entonces el orden sintáctico de las palabras se somete al orden "lógico-psicológico" y redactamos: *Desde la juventud, debemos examinarnos periódicamente*.

Donde adquiere mayor importancia este orden lógico-psicológico es en el párrafo. Para conseguir la cohesión en éste, debe procurarse ligar la idea inicial de una frase a la idea final de la frase precedente, o a la idea dominante de dicho párrafo. Ejemplo*: La enfermedad de Alzheimer es un padecimiento devastador que afecta a mujeres y a hombres*. ¿Cuál de las dos frases siguientes liga mejor con la expuesta?

1) *Se caracteriza por deterioro cerebral progresivo que impide el desempeño normal y finalmente lleva a la muerte.*

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

2) *Su origen es multifactorial y el envejecimiento del sistema nervioso y endocrino desempeña un papel fundamental.*

Sin duda, *se caracteriza por deterioro cerebral progresivo que impide el desarrollo normal y finalmente lleva a la muerte* liga mejor que con *el padecimiento devastador que afecta a mujeres y a hombres.*

El pronombre relativo *que* debe colocarse cerca de su antecedente. Ejemplo: *te mostraré unos datos en este expediente que me parecen interesantes.* Escríbase mejor: *te mostraré, en este expediente, unos datos que me parecen interesantes.*

Modificador o *modificativo es toda palabra o conjunto de palabras que se unen a una parte de la oración para ampliar su significado*. Ejemplo: El médico *de mi pueblo* instaló *en Guadalajara* su consultorio. Dónde *de mi pueblo* y *en Guadalajara* son modificativos; es decir, aunque no indispensables, amplían el significado de la oración. El problema práctico de los modificativos es su exacta colocación para evitar malos entendidos. En general, los modificativos deben colocarse lo más cerca posible de la palabra o frase que modifican.

Es conveniente ligar bien las frases entre sí, sobre todo, cuando se trata de una principal y una subordinada, a fin de evitar confusiones. Ejemplos*: Al terminar de arreglarme la dentadura, me pasó el dentista un recibo por $6 000.00.* Sin duda es mejor*: Al terminar de arreglarme la dentadura, el dentista me pasó un recibo por $6 000.00.*

Empleo correcto del lenguaje

Todo redactor que se precia de serlo reconoce la obligación de escribir expresiones diáfanas, de una pureza tal que permita al lector o destinatario una comprensión fácil que lo anime a concluir la lectura. De ahí nuestro *deber* para ser comprendido, pues *"de nada sirve escribir, si uno no es leído. Leído con agrado, con facilidad. Leído y… comprendido"*.

Para lograr este objetivo, pensar en el lector ayuda a escribir con claridad; también el seguir estas sencillas sugerencias:

1) ***Enriquezca su vocabulario***. No desarrolle pereza mental, lea a buenos escritores y consulte con regularidad el diccionario, pues, cuanto más amplio sea su léxico, tanta más facilidad y mayor precisión habrá en sus expresiones. En el empleo de términos científicos especializados consulte los diccionarios apropiados y defina claramente la acepción que desea para los términos utilizados. Esta labor se simplifica con los programas de las computadoras actuales, que proveen una lista inmediata de sinónimos de alguna palabra que inconscientemente se repita, para escoger la que mejor se adapte a lo que se desee expresar.
2) ***Conozca perfectamente el asunto por tratar***. Consulte la bibliografía pertinente y lea la información relacionada con el tema. En una época cibernética, no existe excusa válida para omitirlo. Analice toda la información y al final precise lo que piensa expresar, pues sin meditar las ideas se escribe confusamente.
3) ***Organice sus ideas y ordénelas en forma lógica***. Aunque la fuerza de todo escrito radica en la idea básica o central, que amerita ser reforzada con los argumentos secundarios, éstos deben presentarse en secuencia lógica y jerárquica. Hagámoslo.

4) ***Evite palabras redundantes.*** No utilicemos palabras que confundan, ni caigamos en pleonasmos molestos y aburridos. Leamos con atención una y otra vez lo escrito y suprimamos lo superfluo.
5) ***Cuidado con la cacofonía.*** La cacofonía es un vicio del lenguaje provocado por la continua repetición de una sílaba: es molesta para el lector; evitémosla. Por ejemplo: *se intenta enunciar, explicar, demostrar, analizar, …se tomaron sonografías, radiografías, tomografías…*
6) ***Huya de los barbarismos.*** Se denomina barbarismo al empleo de neologismos, extranjerismos y diferentes vocablos cuyo significado puede confundirnos; sobre todo, cuando nuestro idioma es uno de los más ricos en términos y acepciones. Los barbarismos son declaración expresa de la pobreza del vocabulario personal. No lo aparente. Por ejemplo*: masa por tumor*, *monitoreo* por *seguimiento* o *vigilancia*, *desinfestar* por *desinfectar*, *álgido* por *culminante* o *ardiente.*

   El uso de palabras extranjeras sólo está justificado cuando en español carecemos de voces equivalentes, aunque en ocasiones el empleo de un neologismo bien aplicado enriquece nuestro idioma, como un aderezo a un guiso. El abuso de neologismos y extranjerismos denota pedantería y mal gusto. Por ejemplo, *ad hoc* por *idóneo, ad interim* por *mientras tanto*, *sui generis* por *muy singular, sine qua non* por *indispensable*, etc.

   En terminología médica con carácter internacional, se debe respetar la terminología aceptada por unanimidad. No utilizar, por ejemplo, *HFE* por *FSH*, o *HTE* por *TSH*, al referirse a las hormonas folículostimulante o tiroideostimulante.
7) ***Sustituya lo vulgar por lo elegante, sin caer en rebuscamientos***. La inercia en la redacción frena el interés del lector. Volvámosnos merecedores de ese interés para que nuestros escritos cumplan con su objetivo: *convencer y motivar.* Busquemos originalidad, sin repetir frases trilladas o lugares comunes que por abuso han perdido fuerza.
8) ***No utilice frases ambiguas***. Vicio clásico, originado principalmente por el mal uso del posesivo *su* y del relativo *que*, o por escribir a vuela pluma. Ejemplo de esto último: *Yo recomendé a Juan a mi doctor*. ¿Quién fue el recomendado?
9) ***En un párrafo una sola idea.*** Recuerde: el párrafo es la unidad básica de todo documento y su característica es la de tratar una sola idea o variante de la idea del documento. Dediquemos al párrafo máxima atención.
10) ***Cuide la estructura de sus oraciones y complete el sentido de ellas***. Lo lógico es expresarnos con naturalidad, pero sin libertinaje en la pluma y con enunciados completos. No seamos esclavos del orden sintáctico, pues nuestras oraciones pueden resultar monótonas, sin elegancia y quizá confusas. Sin embargo, debemos conocer a fondo esta estructura para poder escribir con la entrega de la personal emotividad anímica del redactor; es decir, con un orden lógico-psicológico.
11) ***El gerundio es un derivado verbal particularmente delicado.*** Repasemos todo lo que de él se sabe y, si no estamos seguros de emplearlo con propiedad, mejor sustituirlo por otras formas verbales. En ciencias de la salud, con frecuencia se utiliza en forma errónea para expresar causalidad; por ejemplo, "considerando la evidencia, se cambió de opinión", en lugar de "porque se consideró la evidencia, se cambió de opinión", o "no creo que lo haga conociendo su estado de ánimo", en lugar de "porque conozco su estado de ánimo, no creo que lo haga".

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Estilo

Por estilo entendemos *el carácter propio que da el escritor a sus obras*; según Abalat, "la manera propia que tiene para expresar sus pensamientos o ideas por medio de la escritura o de las palabras"; el producto de su personalidad y el modo de emplear el lenguaje. De acuerdo a Séneca, "el estilo es el rostro del alma". Para Day, buen estilo es "colocar la palabra correcta en el lugar adecuado".

El estilo es el resultado de elecciones, algunas conscientes, otras inconscientes; no una característica innata contra la que nada puede hacerse, quiérase o no. Conocer las estrategias estilísticas incrementa la efectividad de la comunicación, ya que las leyes del estilo, como las de la física, funcionan a pesar de nuestro desconocimiento. Por ejemplo, una frase corta y simple, después de varias largas y complejas, enfatiza el significado de la corta. Esto puede hacerse a propósito; sin embargo, ignorarlo ocasiona dar relevancia a un asunto secundario y oscurecer la idea principal.

No imitemos ningún estilo determinado, aun cuando algunos le parezcan magníficos. Luchemos por crear un estilo propio, con la convicción de que sólo lo lograremos a fuerza de una gran sinceridad con nosotros mismos. No hay en el mundo dos personas iguales; si lo que hablamos o escribimos obedece sólo a cada uno de nosotros, seremos originales y lo dicho o escrito no se parecerá a lo de nadie más.

Se han señalado como características indispensables de un escrito la claridad, precisión, simplicidad y brevedad; sin embargo, estas características solas no hacen un texto interesante. Para expresar las ideas, se necesita un estilo que sea atractivo y placentero al lector, que capte su atención, lo mantenga interesado y que, finalmente, le facilite recordar lo leído. En ciencias de la salud, el objetivo principal debe ser proporcionar información exacta, clara y concisa, mediante un estilo efectivo y agradable.

Cualidades de un buen estilo

Claridad. Esto es, *la expresión de una sola idea central;* el uso correcto de las palabras y los signos de puntuación; el orden en la expresión de las ideas, así como saber emplear los enlaces y no abusar de oraciones subordinadas que oscurezcan el texto.

Dicho de otra manera: Evitar términos y giros ambiguos que confundan al lector o al menos le dificulten la lectura; seleccionar las palabras con el sentido exacto de lo que se pretende comunicar; cuidar el orden que facilite la comprensión, ya que el encadenamiento lógico es la mejor guía para evitar las expresiones incompletas y confusas.

Exactitud. Se refiere a *la expresión de una idea precisa, de tal manera que no pueda interpretarse de ninguna otra forma*. En ocasiones, la inexactitud en lo que se expone cambia u oscurece el contenido. En textos científicos, esta cualidad es insustituible.

Sencillez. *Tiene que ver tanto con la forma de expresar las ideas como con el vocabulario empleado,* para comunicar únicamente la idea objeto del escrito, sin añadirle conceptos innecesarios, y emplear palabras comprensibles y no rebuscadas.

La redacción moderna de textos científicos se distingue por su simplicidad, llaneza y ausencia de afectación. Esto imprime un tono de veracidad expresiva que causa mayor efecto y atracción en la lectura; por lo tanto, debemos eliminar expresiones hinchadas y ceremoniosas tan rutinarias en expedientes e historias clínicas.

Brevedad o concisión. En una época con exceso de publicaciones científicas, esta cualidad adquiere mayor relevancia. Debemos eliminar las palabras innecesarias, sin por ello caer en el laconismo. *Evitar la redundancia, los rodeos inútiles y el desperdicio de vocablos que alargan los párrafos.* El empleo de las palabras precisas facilita la inmediata comprensión y capta la atención del lector.

Analizados brevemente los aspectos elementales para escribir con corrección, señalaremos algunas pautas para el desarrollo de un texto científico, desde su etapa de borrador hasta la versión final.

Uso de técnicas de ficción para mejorar la escritura científica

La función esencial de la escritura científica es proveer información veraz, actualizada y trascendente. Para ello importa más el contenido que la forma. El objetivo de los textos de ficción es desencadenar sensaciones intensas y perdurables con la utilización de una gama de técnicas para mantener el interés y el disfrute del lector. El empleo del oficio de la escritura de ficción es un recurso válido para enriquecer la escritura no ficticia; con ello se crean imágenes, se inyecta vida, colorido, los hechos adquieren repercusión real y un tema por demás árido o aburrido se vuelve interesante. Su empleo requiere creatividad, puesto que no se trata de faltar a la verdad, sino presentarla de una manera atractiva; por ejemplo, esos niños que, sin importar lo avanzado de la noche, con lluvia o frío, ante la indiferencia de la mayoría de nosotros los de coche, a diario intentan en cada esquina limpiar los parabrisas, vender chicles o que se les regale una moneda, son presa fácil de la drogadicción. Esto resulta más impactante que señalar 50 % de los miles de drogadictos de la ciudad está constituido por menores de edad.

Cada vez tenemos mejores ejemplos de este tipo de redacción en el nuevo periodismo, donde las noticias dejan de ser la enumeración de datos precisos, sino que logran captar la atención del lector desde el inicio y no la pierden durante todo el texto. Al final el tema impacta e incita al lector a reflexionar, actuar o cambiar su forma de pensar. Una forma fácil y agradable de adquirir esta capacidad es con el hábito de leer a buenos autores.

Desarrollo

Cuando se decide escribir o se acepta la responsabilidad de hacerlo, por cualesquiera de las razones ya expuestas, siempre llega el momento de sentarse frente a una pantalla u hoja en blanco para expresar una serie de ideas. Las dificultades comienzan cuando se carece de una metodología adecuada y por creer que redactar es una actividad que depende en forma exclusiva del genio y la inspiración, sin considerar que existe el oficio, reglas que aprender y trabajo por realizar.

Concepto. Emplearemos el término de desarrollo como la elaboración de nuestro texto, desde un esbozo inicial hasta completar la versión definitiva. Nos basamos en los datos recabados mediante investigación. Debemos considerar que el primer borrador necesitará de varias correcciones y revisiones para lograr una redacción lo más clara y completa posible.

Planificación. Esta fase de la redacción es poco conocida y apreciada. El pensar en un esbozo general del escrito, como lo concebimos mentalmente, podría parecer una forma de posponer la escritura del texto y, por tanto, una pérdida de tiempo. Nada más lejos de la

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

realidad. Planificar sirve para ahorrar y distribuir el tiempo de que se dispone. Es indispensable para respetar el plazo de realización del escrito.

El razonamiento activo sobre nuestro trabajo ayuda a ordenar aspectos de la redacción y evita correcciones posteriores. Debemos comprender perfectamente las características que se esperan de nuestro escrito y, en caso de requerirlo, solicitar aclaraciones para no dificultar o retrasar la edición.

Distribución del tiempo. El tiempo disponible para la redacción suele ser muy limitado, por lo que es necesario distribuirlo bien. Los profesionales debemos determinar con honestidad cuántas horas reales podremos dedicar efectivamente para redactar nuestro texto, prever el tiempo que tomará recolectar y organizar el material bibliográfico apropiado para sustentar la redacción.

Cada escrito, y escritor, es diferente; algunos requieren mucho apoyo bibliográfico; otros, no. En algunas ocasiones se necesita trabajo creativo; en otras, una revisión exhaustiva de datos, comprobación estadística, producción de gráficas, ilustraciones, etc. A final de cuentas, todo requiere tiempo, así que no importa cómo se distribuya éste, sino respetarlo. Expresado de otro modo, tomar en cuenta las diferentes fases de la redacción y dedicar tiempo específico a cada una de ellas: la planificación, obtención y organización del material bibliográfico; producción y organización de las ideas; escritura del texto; revisión y corrección del mismo y redacción final. Cada quien decidirá cuánto tiempo requiere para cada fase, de acuerdo a su propia capacidad y a las características del texto.

Se ahorra tiempo al realizar labores que exijan poca concentración, durante los espacios libres entre nuestras tareas cotidianas, como reunir material bibliográfico, anotar ideas, elaborar esquemas de gráficas e ilustraciones, leer, apuntar y organizar datos de acuerdo a nuestro plan de trabajo. Todo ello nos proporciona más tiempo para la redacción real.

Aunque la distribución del tiempo varía según las características del escrito y del escritor, lo importante es separar las diferentes fases de la redacción y dedicar tiempo exclusivo a cada una de ellas. Por ejemplo:

5 %	Planificación general
10 %	Reunión y organización de ideas y material bibliográfico
45 %	Escritura del texto y elaboración de ilustraciones
15 %	Relectura y corrección del escrito
20 %	Elaboración de una versión definitiva
5 %	Relectura del texto final

Se enfatiza que esta distribución es arbitraria y que variará en cada caso en particular. Lo más importante de la distribución del tiempo es tenerla, ya que aumenta la calidad de la redacción y la posibilidad de cumplir con el plazo fijado de entrega.

Determinación de las características de la redacción. Antes de iniciar la redacción, hay que decidir el esquema general que queremos mostrar en nuestro escrito. Pensar a conciencia quién será el destinatario, es decir, la persona para la que se escribe, pues los requerimientos de un estudiante son diferentes a los de un especialista o a los del público en general.

Los objetivos de un escrito deben ser muy específicos. El autor principal o coordinador de un libro necesita aclarar a los participantes cuáles son los fines prioritarios que persigue, para lograr uniformidad en la consecución de los objetivos propuestos.

La extensión del texto requiere precisarse con ciertos límites, así como las características de las ilustraciones, gráficas, fotografías, cuadros, índices y referencias bibliográficas.

Organización. Un escrito vale, más que nada, por lo que el autor piensa o ha reflexionado sobre un asunto. La manera en que es capaz de organizar, presentar y transmitir sus ideas. Amerita poseer una opinión propia y expresarla con efectividad.

Al pensar en un principio en el tema, lo común es que surjan ideas tan diversas que tal vez poco se relacionen entre sí; muchas veces están incompletas y no nos convencen. Sin embargo, esta lluvia de ideas debe anotarse para asociar las afines y organizarlas en el plan inicial, aunque éste sufra modificaciones; después de todo, será el resultado de la nueva información sobre la que se trabajará más extensamente.

Recabar la información. Como se señala en el capítulo de recursos, existen múltiples fuentes accesibles por computadora, por varias organizaciones creadas para proveer información científica mediante el empleo de redes gratuitas o comerciales, tipo MEDLINE, Medlars, Infoline, etc., con resúmenes sobre tópicos diversos publicados en revistas especializadas. La pesquisa debe revisarse con cuidado para elegir la relevante y saber en qué casos es indispensable conseguir los artículos originales.

En una época donde la adquisición de datos es tan asequible, resulta imperdonable escribir sin revisar lo ya escrito sobre el tema. Lo actual no es sinónimo de relevante y se encuentran artículos o escritos que se mantienen vigentes y merecen seguir siendo citados. Ante el exceso de referencias, debemos seleccionar las que estrictamente se relacionen con nuestro texto.

Cuando los informes presentados no sean originales, se debe aclarar la fuente y entrecomillar cuando se cite textualmente a un autor. Es ilegal e inmoral presentar como personal el material de otro autor, sin otorgarle el crédito correspondiente. La labor de discernimiento, el sintetizar, efectuar metaanálisis, presentar información desde otro ángulo o enfoque, es completamente válido si las fuentes en que se apoyan nuestras afirmaciones se señalan de forma correcta en las referencias bibliográficas.

Índice de trabajo. Es un esqueleto o estructura inicial que se irá completando poco a poco. Un esbozo sintetizado en donde se decide el orden secuencial de las ideas y planteamientos que se utilizarán en el escrito. Dividir y subdividir todas las veces que sea necesario en títulos y subtítulos progresivos facilita la redacción y comprensión del texto.

El esbozo está constituido por una lista de elementos organizados por jerarquía, con subdivisiones, en la que los elementos del mismo nivel se alinean verticalmente sobre la página o se marcan en forma progresiva con letras, números o tipografía diferente. Por ejemplo: En el libro del Doctor Pérez Peña *(Atención integral de la infertilidad. Endocrinología, cirugía y reproducción asistida*. México: McGraw-Hill, 2003), el índice del capítulo 9 *Factor uterino* es el siguiente:

1. ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA
2. FISIOLOGÍA
3. ALTERACIONES EN EL FACTOR UTERINO
   - 3.1 **Alteraciones anatómicas congénitas**
   - 3.1.1 Simétricas
   - 3.1.2 Asimétricas

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

3.2 **Trastornos endometriales**
3.2.1 Infecciosos
3.2.1.1 Agudos
3.2.1.2 Crónicos
3.2.1.2.1 Endometritis tuberculosa
3.2.1.2.2 Endometritis por Chlamydia
3.2.2 Alteraciones tróficas
3.2.2.1 Atrofia
3.2.2.2 Hipertrofias e hiperplasias
3.2.3 Sinequias y adherencias intrauterinas
3.3 **Posiciones anormales**
3.4 **Tumores benignos**
4. PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS
4.1 **Procedimientos para evaluar tamaño y forma de la cavidad endometrial**
4.1.1 Histerometría
4.2 **Procedimientos que toman material de la cavidad endometrial**
4.2.1 Biopsia de endometrio
4.2.2 Legrado uterino
4.2.3 Aspiración y escobillado uterino
4.2.4 Cultivos endometriales
4.3 **Procedimientos radiográficos y sonográficos**
4.3.1 Histerografía
4.3.2 Ginecografía
4.3.3 Ultrasonografía
4.3.4 Histerosonografía
4.3.5 Tomografía axial computarizada (TAC)
4.3.6 Resonancia magnética nuclear (RMN)
4.4. **Procedimientos endoscópicos**
4.4.1 Histeroscopia
4.4.2 Laparoscopia
5. TRATAMIENTO DE LAS ALTERACIONES DEL FACTOR UTERINO
5.1 **Cirugía de malformaciones anatómicas congénitas**
5.2 **Tratamiento de las alteraciones endometriales**
5.2.1 Infecciosas
5.2.2 Tróficas
5.2.2.1 Atrofia
5.2.2.2 Hipertrofia e hiperplasias
5.2.3 Sinequias intrauterinas
5.3 **Posiciones anormales**
5.4 **Tumores benigno**

El índice de trabajo de un capítulo debe considerar el índice general de capítulos del libro, a fin de evitar repeticiones innecesarias o tocar a la ligera temas abordados con mayor amplitud en otros capítulos.

Redacción. Después de realizar los pasos descritos, se procede a la redacción propiamente dicha. Es conveniente apartar tiempo y lugar apropiados para desarrollar esta activi-

dad en forma regular y sin interrupciones. Hay que desarrollar hábitos que favorezcan la redacción, una disciplina que facilite el reiniciar el trabajo después de otras actividades. Cada quien decide sus preferencias de acuerdo a sus características, lo importante es la constancia. Se requiere tener a la mano la información bibliográfica pertinente y disponible un diccionario de la lengua española, uno de términos biomédicos, otro de sinónimos y antónimos y uno más de etimologías griegas y latinas. Para algunos, lápices y papel son suficientes para empezar; otros requieren computadora todo el tiempo.

Primer borrador. Procurar escribir de manera natural y fluida, plasmando los pensamientos por escrito. Desde el principio, intentar escribir lo más correcto y completo posible. Si no se posee mucha práctica en el arte de redactar, no pretendamos lograr una versión definitiva al primer intento. Es recomendable trazar esquemas y borradores. Corrijamos y observemos las reglas de gramática, ortografía y sintaxis enunciadas. Evitemos los vicios del lenguaje ya señalados, como repeticiones, ambigüedades, barbarismos, etc. Vigilemos que las cualidades de un buen estilo estén presentes para transmitir en forma efectiva y agradable las ideas. En este primer borrador, las ideas deben ser claras y concisas. El orden de la presentación debe seguir una secuencia y lograr conclusiones lógicas.

Segundo borrador. En una revisión inmediata hay que limpiar las repeticiones de palabras, utilizar los sinónimos idóneos. Ampliar o sintetizar lo que se requiera. Jerarquizar las ideas según su importancia. Evitar redundancias, generalidades e imprecisiones.

En este segundo borrador se colocan ilustraciones y gráficas con los títulos y pies correspondientes. Para facilitar la revisión y la corrección, es imprescindible que se escriba a máquina o en procesador de palabras.

Tercer borrador. Aquí se analiza detenidamente la sintaxis y el estilo. Se procura que el texto resulte, además de claro y conciso, elegante si es posible. Intentar no sólo la calidad científica sino también la estética. Según Buffon, escribir bien consiste en pensar bien y expresarse con claridad, precisión, unidad de ideas y equilibrio interior. De acuerdo a Gracián, con ingenio o agudeza además de concisión. Se intenta la sencillez de forma y la claridad de ideas para no sólo informar, sino convencer y de ser posible asombrar o deslumbrar.

Revisión. Es conveniente dejar descansar el último borrador unos días para luego llevar a cabo una revisión más crítica, ya no pensando sólo en la corrección con que se han escrito las ideas, sino para verificar que expresen, en una forma lógica y coherente, lo que en realidad se ha querido comunicar.

Es también la última oportunidad de corregir errores no detectados en las revisiones inmediatas de los primeros borradores. La pátina del tiempo es útil para detectar lo que no se había notado.

La revisión debe verificar que el texto esté bien estructurado, en particular el orden y la organización de los párrafos. Cada párrafo debe contener una idea principal respecto a la tesis del escrito y la secuencia de los párrafos debe exponer progresivamente la tesis que se desea demostrar.

Este examen final del texto debe ser tanto de contenido como de forma. El primero es global y requiere la comprensión total del texto, mientras que el segundo se resuelve al analizar pequeñas porciones del texto de acuerdo a las reglas ya mencionadas.

En la revisión del contenido se verifica que la tesis se presente con claridad y de manera fácil. Cada párrafo debe mostrar una idea principal y los razonamientos estar bien planteados con el apoyo adecuado. Los ejemplos, explícitos y pertinentes. Las conexiones entre

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

los razonamientos deben guiar al lector y mantenerlo interesado en la lectura. Eliminar las ideas secundarias que, en lugar de continuar la idea principal, sólo son divagaciones. En ocasiones, es necesario cambiar de lugar partes de la redacción para mantener la coherencia del texto.

La forma también puede pulirse al acortar o simplificar frases demasiado largas, eliminar palabras superfluas, preferir las afirmaciones sobre las negaciones, así como al verificar concordancias entre verbos y sujetos. Por ejemplo, es preferible *es raro* sobre *no es frecuente*, y lo correcto es *la mitad de las personas en estudio estuvo expuesta a radiación*.

Respecto a la voz pasiva y activa, en español es preferible utilizar esta última. Por ejemplo, resulta más agradable al oído *la adenohipófisis secreta prolactina* que *la prolactina es secretada por la adenohipófisis*. No se está en contra de utilizar la voz pasiva en algunas ocasiones, lo que se desea evitar es su abuso condicionado por las múltiples traducciones de otras lenguas.

La lectura en voz alta permite comprobar si la puntuación favorece la comprensión. Algunos autores solicitan, a colegas, maestros o editores, una revisión del último borrador. Las sugerencias deben ponderarse cuidadosamente, puesto que la responsabilidad final del texto es siempre del autor. El exceso de corrección puede restar naturalidad a un texto y volverlo rígido.

Una vez terminada la última revisión y correcciones, se hace la lectura final y se envía el escrito a publicación. Si dispone de tiempo, leamos y releamos lo escrito antes de enviarlo a su destino, pero no caigamos en la manía de la perfección, como quienes cambian veinte veces la forma de cada frase y nunca quedan conformes. El exceso de autocrítica perjudica y enmudece a muchos escritores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcalá A. El concepto de corrección y prestigio linguísticos. México: Editorial Trillas; 1988.

Alonso M. Ciencia del lenguaje y arte del estilo. Teoría y sinopsis. Madrid: Editorial Aguilar; 1978.

Barrio T. Diccionario de barbarismos, neologismos y extranjerismos. México: Editorial Concepto; 1989.

Basulto H. Curso de redacción dinámica. México: Editorial Trillas; 1991.

Calnan J, Barabas A. Writing medical papers. A practical guide. Bath: W. Heinemann Medical Books Limited; 1973.

Cárdenas E. ¡Así se escribe! Bogotá: Editorial Norma; 1975.

Carratalá-García E. Océano Gramática Práctica. México: Editorial Océano; 1995.

Cohen S. Redacción sin dolor. México: Editorial Planeta; 1994.

Day RA. How to write and publish a scientific paper. 3rd ed. Phoenix: The Orix Press; 1998.

Delton J. The 29 most common writing mistakes (and how to avoid them). Cincinnati: Writer´s Digest Books; 1985.

Domínguez LA. Redacción Uno. México: Editorial Diana; 1986.

Domínguez LA. Redacción Dos. México: Editorial Diana; 1984.

Eco U. Cómo se hace una tesis. Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura. México: Editorial Gedisa;1988.

Flores-Becerra H. Etimología grecolatina. Guadalajara: Ediciones de la Universidad de Guadalajara; 1989.

Goeller C. Writing to communicate. New York: Mentor Publishers; 1974.
Goodman NW, Edwards MB. Medical writing. A prescription for clarity. 2nd ed. New York: Cambridge University Press; 1997.
King LS. Why not say it clearly. A guide to expository writing. 2nd ed. Boston: Little, Brown & Company; 1991.
Levy M. Escritura y Creatividad. Un método para desarrollar ideas originales y resolver problemas en el trabajo. México: Paidós; 2001.
López Ruiz M. Normas Técnicas y de Estilo para el Trabajo Académico. México: UNAM; 1998.
Maqueo AM. Redacción. México: Limusa Noriega Ediciones; 1996.
Martin-Vivaldi G. Curso de Redacción. Del pensamiento a la palabra. Teoría y práctica de la composición y del estilo. México: Editorial Prisma; 1994.
Mateos-Muñoz A. Etimologías grecolatinas del español. México: Editorial Esfinge; 1986.
Matthews JR, Bowen JM, Matthews RW. Succesful scientific writing. A step by step guide for the biological and medical sciences. 2nd ed. New York: Cambridge University Press; 2000.
McCall J. How to write themes and essays. New York: Macmillan Co.; 1998.
Peebles-Sheen A. Breathing life into medical writing. A handbook. Saint Louis: The C. V. Mosby Company; 1982.
Montesano Delfin JR. Manual del Protocolo de Investigación. México: Auroch; 1999.
Pérez Peña E. Redactar. En: Martínez Martínez R. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2nd ed. México: El Manual Moderno; 2002.
Pérez-Peña E. Atención integral de la infertilidad. Endocrinología, cirugía y reproducción asistida. México: McGraw-Hill; 2003.
Provost G. 100 ways to improve your writing. New York: Mentor Publishers; 1985.
Serafini M T. Cómo se escribe. México: Paidós; 2001.
Serafini MT. Cómo redactar un tema. Didáctica de la escritura. México: Editorial Paidos; 1996.
Sorsby C. Writing 101. New York: St. Martin Paperbacks; 1996.
Stein S. Stein on writing. New York: St. Martin Griffin; 1995.
Strunk W, White EB. The elements of style. 3rd ed. New York: MacMillan Publishers; 1979.
Venolia J. ¡Write right! A desktop digest of punctuation, grammar and style. 3rd ed. Berkeley: Ten Speed Press; 1995.
Zinsser W. On writing well. An informal guide to writing nonfiction. New York: Harper & Row Publishers; 1988.
Zainquini JM. El Español Incisivo. Barcelona: Ediciones De Vecchi; 1974.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

18

Errores frecuentes en la redacción de textos biomédicos. ¿Cómo aprovecharlos?

M. en L. A. Flor Alejandra Gómez[1]

OBJETIVOS

- Aprender de los errores propios para mejorar la escritura.
- Identificar nuestras equivocaciones para transformarlas.
- Desarrollar la autocorrección; analizar nuestro texto con la objetividad necesaria que nos permita modificarlo.
- Presentar, a docentes y alumnos, una metodología y sus técnicas para abordar el error.

¿QUÉ ENTENDEMOS POR ERROR?

Este trabajo es una invitación a no ver de manera negativa nuestras equivocaciones, ya que son el único recurso para enfrentar tropiezos y modificar nuestras conductas lingüísticas.

Si alguien nos señala un error, o bien nos avergonzamos o lo negamos en tanto encontramos una justificación.

Intentemos transformar esta carga negativa. Vivimos una cultura que nos exige perfección. En aras del progreso didáctico, hagamos a un lado esta presión social y académica; veamos con buenos ojos nuestros yerros.

En las metodologías para la enseñanza de lenguas, existe un modelo llamado *Análisis de errores* (AE) (Santos, 1993; 75-77). Nuestras equivocaciones serán: "signos positivos de que el proceso de aprendizaje se está llevando a cabo" (p. 76). Asimismo, son un excelente recurso para: "mejorar el material de enseñanza y corregir sus deficiencias con el objetivo

[1] Maestra en lingüística aplicada.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

de proporcionar al alumno los datos que necesita para enfrentarse satisfactoriamente a una determinada situación comunicativa" (p. 77).

Nuestra primera exigencia es distinguir lo que sí es un error y no confundirlo con un *lapsus* (motivado por distracción, nerviosismo, etc.) ni con una *equivocación* (cuando es eventual y no es consistente).

El error es una estructura aprendida: nos hemos apropiado de ella y está integrada a nuestra conducta. Todo lo anterior es positivo, ya que verlo tal como es el primer paso para transformarlo.

SUGERENCIAS PARA ABORDAR EL ERROR

Ciertos errores los detectamos por nosotros mismos; otros provienen de quienes nos revisan: colegas, asesores o compiladores.

Todo hallazgo es provechoso, excepto aquellos que no sean pertinentes. Ocurre —y no lo neguemos— que en la difusión del conocimiento intervienen batallas extraacadémicas motivadas por los egos y el poder. Provienen de aquellos que tienen como deporte la descalificación gratuita; desoigamos esas voces.

Aquí se ofrecen algunos consejos para abordar el error productivamente:

1) **Vencer el miedo:** escribir genera un temor particular. Esta conducta con frecuencia nos detiene; precisamos transformarla en positiva. Nuestro escrito es una carta de presentación. Inevitablemente está cargado de identidad emocional, académica, intelectual, etc. Todo eso nos aterra cuando enfrentamos la página en blanco. Nos ayudará el pensar que ningún texto está libre de equivocaciones: son parte de un proceso personal. Tomaremos nuestra más importante lección de redacción al apreciar nuestros yerros para transformarlos y no permitir sentirnos invalidados.
2) **No autocensurarse**: cuando escribimos se desencadena un proceso mental. El trazo de la letra es la última fase de esta cascada de señales. Las operaciones cognitivas previas están en marcha; no las detengamos. Aunque la idea emergente parezca superflua, no hay que desecharla. Toda palabra, frase o garabato puede ser el punto de partida para un aporte; no sofoquemos nuestras ideas: escribamos todo lo que se nos ocurra, ya habrá tiempo para depurar.
3) **Dejar enfriar el texto**: ningún documento "sale a la primera". Dejémoslo reposar después de la confección; esto nos dará perspectiva. Según la premura para entregarlo, varía el tiempo destinado a la corrección. Una revisión no basta. El requisito para este punto es desprendernos del *ego* que hemos depositado en nuestro escrito. Revisémoslo como si no fuera nuestro y hagamos caso del refrán: "Amor no quita conocimiento." Seamos autocríticos.
4) **Visualizar cada error:** una vez que hemos marcado sobre el original las correcciones, hay que ponerlas a la vista en nuestro lugar de trabajo. Una nota adhesiva que nos previene sobre un acento difícil o cualquier muestra personal errónea nos permitirán comparar nuevas situaciones en que se pueden presentar. Un letrero que se fija en la computadora o sobre el escrito nos previene de otro tropezón.

5) **No confiar ciegamente en el corrector de la computadora:** la opción de la ortografía nos facilita el trabajo, pero no es suficiente. Hay que completar esta labor. Dos son las principales limitaciones de este programa:
   a) marca en rojo una palabra que "está bien" y nos hace dudar. Sabemos que es útil, pero no está registrada en el diccionario de la computadora. Esto se debe a que los software se diseñan en España o se estandariza el español en otros países como Argentina o Chile en donde la variable del español hablado es distinta a la de México. Si estamos seguros del término que se nos marca, hay que sostenerlo sin titubeos.
   b) el programa no tiene capacidad para señalar las palabras que cambian su significado cuando llevan o no acento y se escriben igual: *entre* y *entré;* en el primer caso una oración afín sería: *No hay certeza si este caso entre o no en nuestro proyecto;* en el segundo caso: *Entré a este proyecto por invitación de...* En el mismo renglón se consideran los acentos diacríticos: *sólo* y *solo* o *este* y *éste.* Un importante margen de equívocos son invisibles para ese programa; nosotros tenemos que resolverlos.
6) **No corregir ni una sola línea hasta que vayamos a imprimir:** hay que vencer la tentación de corregir cuando vamos a la mitad del texto. Ocurre que nos esmeramos en pulir las primeras páginas y el resto lo descuidamos al grado de dejar ir "errores de dedo", especialmente cuando el tiempo se nos viene encima. ¿Por qué ocurre esto? Lo propicia la computadora, ya que nos obliga a tener a la vista la primera página cada vez que la encendemos; no caigamos en la trampa de corregir. No conviene porque aún no decidimos si nos vamos a deshacer de párrafos. Además, la corrección anticipada sofoca el proceso creativo. Cuando nos sentamos con ánimos de escribir y deseamos avanzar una o dos páginas en esa jornada, el detenernos a revisar lo ya escrito nos frena el avance.

1) **Respetar consensos:** toda academia o proyecto editorial cuenta con indicaciones fijas para la presentación de documentos. Habrá que someterse a estos procedimientos. Desviarnos de estos preceptos ya fijos es con certeza un error sencillo de corregir, pues basta estar al tanto de estos cánones para adecuar nuestro escrito. Me refiero a las formas de cita, la distribución de los datos de la bibliografía o bien a los apartados predeterminados metodológicamente: *introducción*, *problematización*, *discusión*, *estado del conocimiento, etc.*
2) **Sistematizar nuestros errores:** para transformar las conductas de escritura, precisamos organizarlas y someterlas a una clasificación seria. La seriedad a la que aludo debe entenderse como disciplina para consignar error por error y revisar así la historia de nuestro proceso de escritura. Se ofrece un ejemplo en el apartado siguiente. Se usan en las columnas términos como *léxico, sintáctico,* etc., para la entrada de la matriz. No es preciso que el lector domine tales tecnicismos. Es suficiente con que distingamos por analogía y agrupemos por rasgos comunes nuestras deficiencias.

CÓMO DISEÑAR NUESTRA HOJA DE ERROR

Registraremos cada uno de los errores en una hoja especial. Pueden acomodarse en columnas o en una maqueta, a manera de "librito" hecho con hojas tamaño carta dobladas en cuatro partes.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Por ejemplo, en una columna o apartado, podemos agrupar todos los problemas de acentos, uso de la *h*, mayúsculas y minúsculas, etc.; en fin, aquello que está normado por la Real Academia Española y los manuales de ortografía, lo dejamos en un mismo sitio.

Es importante que aparezcan dos datos: el error tal cual lo cometimos y su correspondiente corrección.

Para los lectores que también son docentes, se recomienda aplicar estas técnicas para la enseñanza y trabajar con los alumnos las dos versiones: poner el texto original frente a la versión corregida. De esta manera quedan a la vista los aspectos problemáticos que se deben cuidar.

Hacer un compendio de tropiezos será la principal entrada a la memoria. Nos será más fácil guardar la imagen de las dos versiones y optaremos por la correcta cuando repasemos nuestro archivo mental.

Se ofrece en seguida un ejemplo que puede ser utilizado en nuestro informe personal:

Tipo de error	**Ejemplos**
Presentación	Criterios para el uso de negritas, cursivas, mayúsculas, títulos centrados, etc.
Léxicos	Cuando decimos una palabra por otra y equivocamos su significado. Cuando esto ocurre, usamos indebidamente los conectores *y* y *que* en en repetidas ocasiones
Temático	Si tratamos más de un tema sin ordenar o dejamos inconclusa aquellos que ya hemos presentado
Sintáctico	Dejamos incompleta una oración o la alargamos demasiado
Argumentativo	A veces somos inconsistentes en las afirmaciones y negaciones; tenemos que sostener una tesis

La experiencia en el aula

Se presentan los resultados que este método arrojó. Mostraré algunos fragmentos extraídos de tareas y trabajos finales que tuvieron a bien mis estudiantes de ciencias médicas compartirme durante los cursos de redacción en que trabajamos. Está en marcha la práctica de este método.

Los estudiantes presentaron en un trabajo final dos versiones de los textos presentados en el taller.

Se ofrecen a continuación ejemplos reales de participantes de estos cursos. Lo anterior con la intención de comentar los cambios sugeridos y acercarnos a una sistematización de los errores más comunes en el escrito médico.

Encuentra las diferencias

Observemos las diferencias en los siguientes ejemplos.

a) Títulos

1

NÚMERO DE COPIAS* DE PAPILOMAVIRUS HUMANO COMO PREDICTOR DE LESIÓN ESCAMOSA INTRAEPITELIAL

* Cuantificación de ADN-PVH por 100 ng de ADN obtenido por muestra y no carga viral que hace referencia a la cantidad de ADN-PVH obtenido por célula.

Cambió a:

1 a

CARGA VIRAL DEL PAPILOMA HUMANO COMO PREDICTOR DE LESIÓN ESCAMOSA INTRAEPITELIAL

Se sugirió:

- No poner pies de página en los títulos. Son desfavorables porque desplazan la mirada del lector a pie de página y hay que hacer todo lo que esté en nuestras manos para atrapar su atención.
- Las palabras que se cambien deben estar sustituidas por la expresión que mejor explique el contenido. Nuestro informante cambió: *número de copias* por *carga viral*. Subió a primer plano estas palabras clave.
- Se modificó a un solo espacio. Si bien el documento puede presentarse a más de un espacio, se aconseja que los títulos vayan a un solo espacio.

2

EL SISTEMA INMUNOLÓGICO DE PECES: EFECTOS DE PLAGUICIDAS

2 a

EL EFECTO DE XENOBIÓTICOS SOBRE LA INMUNOLOGÍA DE PECES

Se sugirió:

- Cambiar *efectos de plaguicidas* y especificar un conjunto de ellos conocidos como *xenobióticos*. Esto significa delimitar el amplio campo de *plaguicidas* y poner claro al lector un procedimiento metodológico fundamental: delimitar el objeto de estudio.
- Se borró también toda la frase *el sistema inmunológico de peces* y se cambió por *la inmunología de peces* en segundo orden, ya que es más importante temáticamente.
- Se agregó la preposición *sobre* que vincula los dos referentes de mejor manera que los dos puntos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Sugerencias generales sobre la redacción de los títulos

- Decidir si se presenta en mayúsculas o minúsculas depende de qué tantos subtítulos contenga el documento. Tenemos cuatro recursos aplicables: **negritas**, no negritas (blancas), MAYÚSCULAS y minúsculas. Podemos distribuir estos criterios como sigue:

3

Título principal

LA VARIABILIDAD DE LA PRESIÓN ARTERIAL SISTÉMICA

COMO FACTOR DE RIESGO CARDIOVASCULAR
(mayúsculas, negritas, centrado)

Primer subtítulo

De Stephen Sales al monitoreo ambulatorio
(mayúsculas y minúsculas, negritas, justificado a la izquierda)

Texto



Segundo subtítulo

Su clasificación

Texto



Apartado al interior de un subtítulo

De muy corto plazo
(minúsculas y mayúsculas, no negritas, justificado a la izquierda)



De corto plazo

- No debemos usar punto después de los subtítulos. Este signo se usa para separar oraciones y los títulos son frases independientes de un párrafo; es por eso que no son necesarios.

- Las mayúsculas siempre se acentúan. Es popular una regla inexistente de no usar el acento y hay quienes se los "ahorran" cuando escriben en mayúsculas: olvidemos este mal consejo y recordemos que esa marca, llamada *tilde*, es parte de la estructura de la palabra.
- Es preferible centrar el título, aunque ocupe más de una línea. Los subtemas a manera de subtítulos se justifican a la izquierda.

Apliquemos estos criterios en el siguiente ejemplo:

4

TENDENCIA DE LA MORTALIDAD POR CANCER DE MAMA EN LA REGION OCCIDENTE.

4 a

TENDENCIA DE LA MORTALIDAD POR CÁNCER DE MAMA EN LA REGIÓN OCCIDENTE

b) Construcción del párrafo

Se han marcado con negritas los cambios en este texto titulado "Nutrición parenteral enriquecida con L-ALANIL-L-glutamina en pancreatitis aguda grave."

5

El estado nutricional se encuentra afectado, **provocando** un estado de catabolismo, que puede llevar al individuo a una acentuada pérdida de proteínas estructurales procedentes de las propias vísceras huecas y macizas, así como del músculo estriado. **Estos** pacientes pueden experimentar una pérdida de 15% de su contenido proteico estructural, que corresponde aproximadamente a 25% del peso, condición difícil de revertir a corto plazo.

5 a

Cuando el estado nutricional se encuentra afectado, **provoca** catabolismo, que puede llevar al individuo a una acentuada pérdida de proteínas estructurales. **Éstas** proceden de las propias vísceras huecas y macizas, así como del músculo estriado. **Los** pacientes pueden experimentar una pérdida de 15% de su contenido proteico estructural, que corresponde aproximadamente a 25% del peso; condición difícil de revertir a corto plazo.

Se sugirió:

- Agregar el adverbio *cuando* para saber en qué condiciones se desarrolla el *estado de catabolismo.*

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Cambiar el gerundio *provocando* por el verbo *provoca* y así convertir en sujeto al *estado nutricional*.
- Agregar un punto y seguido para que la oración no sea tan larga y se separen tres lotes de información: el estado nutricional afectado, origen de las proteínas estructurales y porcentaje de pérdida de proteínas, así como su relación al peso.
- Se subió de línea el pronombre *estas*. Observemos que en el primer caso no lleva acento porque está como modificador: *estos pacientes*. En el segundo sí, porque sustituye al tema en cuestión (proteínas estructurales): *Éstas proceden de...*

6

La hipertensión arterial sistémica (HAS) es un grave problema de salud en México y en la mayor parte del mundo occidental, tiene un gran número de complicaciones, que la ubican como la primera causa de morbimortalidad, tanto en nuestro país como en el mundo entero, el manejo Médico de éstas complicaciones implica un gasto muy elevado, que sangra las débiles economías de los Países en desarrollo como es el nuestro.

6 a

La **H**ipertensión **A**rterial **S**istémica (HAS) es un grave problema de salud en México y en la mayor parte del mundo occidental**. T**iene un gran número de complicaciones que la ubican como la primera causa de morbimortalidad. **E**l manejo **m**édico de **e**stas complicaciones implican un gasto muy elevado que sangra las débiles economías de los **p**aíses en desarrollo como el nuestro.

Se sugirió:

- Agregar mayúsculas a las letras iniciales de las siglas HAS. Este criterio únicamente se aplicará la primera vez que se presente el nombre completo, ya que en lo subsecuente, para efectos prácticos se emplean las siglas.
- Cambiar la mayoría de las comas por puntos y seguido.
- Borrar una frase ya repetida: *tanto en nuestro país como en el mundo entero*.
- Bajar a minúscula inicial las palabras: **Médico** y **Países**. Se trata de dos sustantivos comunes que, aunque son temas importantes, no deben subirse a altas.
- Se quitó el acento a *éstas complicaciones*.

7

La enfermedad de Parkinson fué descrita por primera vez por James Parkinson en 1817. Es la segunda enfermedad neurodegenerativa mas frecuente, afecta del 1 al 2% de la población mayor de 65 años y tiene mayor incidencia en los continentes Americano y Europeo. En 1990 la organización mundial de la salud (OMS) estimó que a nivel mundial existían 4 millones de personas que padecían de esta enfermedad.

7 a

La enfermedad de Parkinson fu**e** descrita por primera vez por James Parkinson en 1817. Es el segundo padecimiento neurodegenerativo m**á**s frecuente**;** afecta del 1

al 2% de la población mayor de 65 años y tiene mayor incidencia en los continentes **a**mericano y **e**uropeo. En 1990, la **O**rganización **M**undial de la **S**alud (OMS) estimó que a nivel mundial existían 4 millones de personas que padecían este mal.

Se sugirió:

- Quitar el acento de la palabra *fue*. Conforme a la regla ortográfica que no los acepta en las palabras formadas por una sola sílaba. No llevan tampoco acento: *dio*, *vio*, *di*, *vi*, *fui*, etc.
- Se agrega acento al adverbio de cantidad *más*. No lo llevará cuando funcione como conjunción adversativa: *es frecuente,* ***mas*** *no se tienen datos precisos.*
- Se agrega punto y coma en: *más frecuente; afecta del...* Este signo de puntuación yuxtapone dos ideas que se complementan, ya sea porque se deriven, antecedan un ejemplo o simplemente se agreguen.
- Se escribió en minúscula los adjetivos gentilicios *americano* y *europeo*. Este tipo de adjetivos se refieren al lugar de origen; siempre se escriben en minúscula.
- Igual que en el ejemplo 6, debemos presentar en mayúsculas las letras iniciales de la OMS.
- Poner una coma después de marcadores discursivos que indiquen tiempo: *En 1990*, *la OMS*.

8

INFLAMACIÓN

La inflamación es un proceso complejo que sucede en todo tejido vascularizado, frente a una agresión que puede ser física, química o biológica **desencadenando** fenómenos vasculares, humorales, celulares, proliferativos y reparativos, que tienden a limitar la acción del agente dañino**. C**onsiste **esencialmente** en una gran dilatación de los vasos sanguíneos, así como **en** una apertura de sus poros, que favorece el paso del líquido, sustancias y células desde la sangre a los tejidos, por lo que éstos aumentan de volumen y temperatura**. E**ste proceso puede ser una reacción local o sistémica en la que participan el tejido conectivo, la microcirculación, vasos y células del sistema inmune.

8 a

INFLAMACIÓN

Es un proceso complejo que sucede en todo tejido vascularizado, frente a una agresión que puede ser física, química o biológica. **Desencadena** fenómenos vasculares, humorales, celulares, proliferativos y reparativos que tienden a limitar la acción del agente dañino.

Consiste en una gran dilatación de los vasos sanguíneos, así como de una apertura de sus poros que favorece el paso del líquido, sustancias y células desde la sangre a los tejidos, por lo que éstos aumentan de volumen y temperatura.

Este proceso pude ser una reacción local o sistémica en la que participan el tejido conectivo, la microcirculación, vasos y células del sistema inmune.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Se sugirió:

- No volver a repetir el título en la primera línea del texto. Hay que aprovechar lo ya dicho y avanzar a la siguiente información.
- Cambiar el gerundio *desencadenando* por *desencadena* y dividir en dos partes ese enunciado.
- Al iniciar C*onsiste* y *Este proceso,* usar otra línea y emplear un punto y aparte. Aunque se trate del mismo tópico, hay una nueva perspectiva para abordarlo y es más saludable para el lector separar visualmente los tres planos informativos que subyacen en el texto.

Conclusiones

Confío en que los anteriores ejemplos reales entusiasmen a la comunidad médica lectora.

Éste es un intento por vislumbrar la escritura como ejercicio mental complejo y el error, como una gratificación del aprendizaje. Ofrezco a manera de cierre, una lista de las conductas lingüísticas modificadas en un grupo de estudiantes del Doctorado en Ciencias Biomédicas del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara.

Ante la pregunta qué cosas cambiaron durante el curso, los alumnos informaron:

Antes	Después
Usaba dos puntos en cualquier parte del texto; creía que se usaba para resaltar palabras importantes y después ponía incorrectamente mayúscula.	No uso mayúscula después de los dos puntos. Prefiero usarlos antes de una enumeración o explicación.
Usaba comillas en vez de guiones. Creía que su uso era una forma "elegante" de separar los textos aclaratorios.	Son importantes para incorporar una acotación.
El subrayado, negritas y cursiva las usaba para resaltar palabras importantes. A veces mezclaba un recurso con otro.	Subrayar equivale a cursiva. Negritas: para títulos, palabras relevantes. Cursiva: títulos de publicaciones, palabras en latín, inglés o cualquier otra lengua que no sea español.
Sangrías incorrectas.	Se usan cuando el texto está a renglón corrido y se suprimen cuando se abre espacio entre párrafo y párrafo. No se usan en la primera línea ni tampoco después de gráficas o cuadros ni citas que se separan con tabuladores.
No usaba viñetas (son símbolos que separan informaciones en bloques; por ejemplo:· • acentos • comas • puntos).	Me parecía que eran informales estos símbolos. Son útiles para resaltar visualmente enumeraciones complejas que requieran ejemplos y explicaciones. Después de cada viñeta, no es necesario poner mayúsculas —aunque la máquina lo haga. Tampoco se pone punto al final de cada viñeta.
Párrafos largos.	Los párrafos cortos son mejores que los largos. Las oraciones deben ser breves y claras.

Mal uso del guión en palabras compuestas.	Elegir la forma que conviene depende de cómo estén estandarizadas en la literatura. Podemos proponer transformaciones y sugerir cambios. Publicar con la forma elegida coopera en la estandarización de la palabra. El desarrollo de cada una tiene diferentes fases: la primera sin guión; **crónico degenerativas,** posteriormente, con un guión; **crónico-degenerativas** y su último estadio; **crónicodegenerativas.** Según la evolución del término, se elige.
Escribir en forma impersonal.	Lo mejor es escribir en primera persona para responsabilizarnos de nuestros hallazgos. Hay que distinguir los significados que toman en una escala que va de mayor a menor *ego*: **considero** es la forma más apegada a la emergencia del sujeto que escribe. El plural de modestia es más útil para declarar la adherencia a un núcleo académico: *los que* **consideramos** *este problema compartimos el mismo modelo...* El siguiente recurso es el reflexivo y conviene cuando deliberadamente no nos queremos comprometer con esas conclusiones referidas o pretendemos eliminar datos bibliográficos: **se considera** (¿quiénes? No conviene dejar cabos sueltos.)
Criterio para incluir citas.	Citar lo que el lector necesita saber, no lo que yo considero que es un número "adecuado" de referencias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Austin L. Palabras y acciones. Buenos Aires: Paidos; 1971.

Bernárdez E. Introducción a la lingüística de texto. Madrid: Espasa Calpe; 1981.

Bernárdez E. Teoría y epistemología del texto. Madrid: Cátedra; 1995.

Chomsky N. Syntactic Structures. La Haya: Mouton; 1957.

Cortés R. ¿Qué es el análisis del discurso? Barcelona: Octaedro-EUB; 2003.

Ducrot O. El decir y lo dicho. Buenos Aires: Edicial; 1984.

Fuentes C. Lingüística pragmática y análisis del discurso. Madrid: Arco Libros; 2000.

Gómez-Contreras FA. Análisis de errores en la redacción. Un modelo aplicado. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno; 2002.p. 161-74.

Haidar J. Análisis del discurso. México: Pearsons; 1998.

Haidar J. El poder y la magia de la palabra. México: UAM; 2002.

Hudson R A. La sociolingüística. Barcelona: Ed. Anagrama; 1981.

Kaplan R, editor. On the scope of applied linguistics. New York: Newbury House; 1980.

Kerbrat-Orecchioni. La enunciación. De la subjetividad del lenguaje. Buenos Aires: Hachette; 1980.

Lastra Y. Sociolingüística para hispanoamericanos. Una introducción. México: Colegio de México; 1992.

Leech G. Semántica. Madrid: Alianza Universidad; 1992.

López-García Á. La psicolingüística. Madrid: Ed. Síntesis; 1991.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Marcos-Marín F, Sánchez- Lobato J. Lingüística aplicada. Madrid: Editorial Síntesis; 1982.
Morimoto Y. Los verbos de movimiento. Barcelona: Visor; 2001.
Santos-Gargallo I. Análisis contrastivo. Análisis de errores e interlengua en el marco de la lingüística contrastiva. Madrid: Editorial Síntesis; 1993.
Searle J. Actos de habla. Madrid: Cátedra; 1980.
Uribe-Villegas O. Las disciplinas sociolingüísticas y el énfasis. México: Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM; 1994.

19

La ética del escritor de textos en ciencias de la salud

Gabriel Cortés Gallo

La lengua del corazón es universal
y sólo se necesita sensibilidad
para entenderla y para hablarla.

Charles Duclos

OBJETIVO

Identificar los problemas éticos involucrados en la publicación de un texto en ciencias de la salud.

INTRODUCCIÓN

La búsqueda de respaldo bibliográfico para estructurar ideas acerca de los fundamentos éticos de la profesión del escritor de textos no arroja resultados muy abundantes; prácticamente todas las referencias se relacionan con los problemas morales que confrontan los escritores de artículos para revistas médicas de publicación periódica y se centran básicamente en el *engaño*, el *plagio* y las *publicaciones duplicadas*.

Es también cierto que estos problemas pueden surgir en quien escribe libros, ya que la expresión final representa el pensamiento de diversos investigadores. Nada más hay que recordar aquella frase que se maneja coloquialmente y que dice: "Robar la idea de uno se denomina plagio; robar la de muchos es investigación."

Realmente, salvo en el caso de textos totalmente originales, lo cual es poco común, o en el que un investigador resume su línea de trabajo, los libros contienen la compilación del pensamiento y esfuerzo de diferentes autores.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

PRINCIPIOS

Dos principios éticos fundamentales deben regir el trabajo de quienes escriben un texto en ciencias de la salud.

El primero es el de beneficencia (latín *bene*: bien, *facere*: hacer), esto es, hacer el bien a los demás; esta benevolencia debe dirigirse en dos vertientes: una, directa, para ofrecer al profesionista lector conocimientos recientes sobre el tema del libro, cuando se trata de una monografía, o de los temas diversos cuando es el caso de un tratado. La otra vertiente, la indirecta, es a través de la cual se busca el beneficio de la población que el leyente médico atiende y que, por supuesto, recibirá procedimientos preventivos diagnósticos y terapéuticos suficientemente probados.

A propósito de lo anterior, cito al doctor Héctor Bourges, quien en el prólogo del libro *Prácticas modernas en la alimentación infantil*, comenta: "Hay quienes aseguran, ingenuamente, que los medios electrónicos han sustituido ya a las fuentes de información tradicionales. Sin embargo, no se trata de herramientas mutuamente excluyentes, sino de recursos complementarios; los libros siguen siendo un tesoro irremplazable, en los que se encuentra el conocimiento actual decantado y descontaminado de información irrelevante." Esta depuración de información irrelevante a la que se alude es asunto capital para ofrecer en el libro el conocimiento útil, fresco y probado que permite satisfacer el principio ético de hacer el bien.

El segundo precepto es el de la veracidad, antónimo de mendacidad y que implica escribir siempre con la verdad y evitar el engaño. En éste queda excluida también la posibilidad de plagio, ya que se atribuirá siempre el concepto a la fuente original, al igual que la publicación duplicada en la que se puede faltar a la fidelidad para con el lector cuando se trata de libros con un solo autor, o para con éste y el director (o editor) de la obra, cuando corresponde a coautorías. Esta duplicidad se presenta cuando el mismo artículo se publica en dos revistas diferentes, o en los casos en que se reproduce íntegramente una parte del texto sin autorización del autor, o sin otorgar a éste el crédito correspondiente.

VALORES

Estimo conveniente discutir acerca de algunos valores morales aplicables al escritor de textos en ciencias de la salud. Han sido citados por otros autores y en otros contextos literarios, mas pueden hacerse algunos comentarios relativos al tema.

1) *Imparcialidad*. Sin lugar a duda un valor importante, pues, para ofrecer al usuario de la obra una síntesis del pensamiento vigente, habrán de señalarse las corrientes con aceptación en vigor y los puntos en controversia, si es que existen. Por supuesto, cumplimentando lo señalado, el autor puede, y moralmente debe, expresar cuál es la corriente de pensamiento con la cual comparte ideología.

2) *Equilibrio*. Es necesario que el escritor exponga los puntos de vista, o los apartados correspondientes, con un énfasis similar, para no inclinar al lector de manera, consciente o no, a asumir una conducta médica de manera tendenciosa; es decir, amén de la imparcialidad, que exige la expresión de todas las corrientes de pensamiento médico, el equilibrio, o la equidad, demanda vehemencia proporcionada.

3) *Precisión*. Ello implica no solamente asegurarse que se cita a algún autor correctamente, también quiere decir que se expresa la idea original en el contexto apropiado.
4) *Dignidad*. Resulta indispensable que las ideas de los autores que se citan en el texto sean respetadas y de ninguna suerte expresadas con algún sentido peyorativo, que, de entrada, ocasione que el lector la descarte. Esto genera credibilidad.
5) *Respeto*. El lector de textos en ciencias de la salud por lo general conoce el lenguaje técnico ordinario o cotidiano; por ello, su empleo no conlleva riesgo de incomprensión. Sin embargo, la utilización de palabras rebuscadas lesiona los intereses de las personas para quienes se escribe y, por tanto, deben evitarse.
6) *Honestidad*. Implica congruencia entre los pensamientos, las palabras y las acciones. Un autor que escribe o dice una cosa y la hace de diferente forma manifiesta grave inconsistencia y, por ello, la confianza del lector puede perderse.
7) *Responsabilidad*. Ser responsable significa poner especial cuidado en la revisión bibliográfica y no hacer este proceso de manera superficial. Hay que tener en cuenta, sobre todo, que las referencias representen el pensamiento actualizado.

PROBLEMAS

Terminaré estos breves comentarios con algunas consideraciones acerca de la responsabilidad del autor del capítulo de un libro o del editor de un libro con autores diversos.

En no pocas ocasiones resulta imposible, por la extensión del texto o por las especificaciones del editor, otorgar todos los créditos a los autores de las ideas originales, dado que representarían las aportaciones de decenas de investigadores que harían interminable el listado; o las limitaciones impuestas por el libro para reducir a 10 o 15 las referencias. ¿Podría considerarse esta situación un plagio? Muy probablemente no, dado que las aportaciones científicas resultan una contribución al bien de la humanidad, si se considera al conocimiento científico como un bien, máxime cuando esto se refiere a la salud de un individuo o de una población.

También es necesario señalar que, en la medida de lo posible, debe reconocerse el crédito para el generador de la idea.

La responsabilidad del editor del libro (o director de la edición) es también muy grande, ya que comparte la correspondiente de cada uno de los coautores. Por tal motivo, es altamente recomendable que el director escoja a sus colaboradores en forma concienzuda, exigiendo un perfil para tal tarea, que incluya tanto la preparación técnica como el compromiso moral.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Feria-Velasco A. Autoría. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002.p. 133-38.
Hernández-Arriaga JL. Etica en la investigación biomédica. México: El Manual Moderno; 1999.p. 97-106.
Martínez y Martínez R. Perfil del autor. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002.p. 139-43.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Martínez-Orozco MC. Prácticas modernas en la alimentación infantil. 2a ed. México: Productos Gerber, S. A. de C. V., 2001.p. 21-22.
Velásquez-Jones L. Redacción del escrito médico. 3a ed. México: Editorial Prado, 1995.p. 229-251.
Williams B. Ethics assay. www.journalism.org.

20

El artículo biomédico en un libro *Vs* el artículo biomédico en una revista

María de Lourdes Ramírez Dueñas

Publicar o perecer

Dominio público

OBJETIVO

Analizar las diferencias y similitudes entre los documentos destinados a un libro biomédico y los escritos para una revista científica.

CONCEPTO

Escribir un artículo biomédico para una revista es muy diferente que la redacción de un escrito en un libro de biomedicina. La temática puede ser idéntica, pero la naturaleza de la información en uno y otro es distinta. Así, en términos generales, en el artículo de una revista la originalidad es exigencia editorial. En él se informa de los últimos avances en campos específicos y el lenguaje se limita a la frase breve y concreta. En los libros, la originalidad no es requisito, ya que en ellos se vierten los criterios profesionales logrados por un gran cúmulo de experiencias individuales, que se obtuvieron de diversos trabajos realizados por distintos investigadores, donde se ha empleado un lenguaje coloquial y explicativo, a lo que se agrega la experiencia del autor.

INTRODUCCIÓN

¿Por qué escribimos? ¿Qué es lo que impulsa a un individuo a escribir? Materializar el conocimiento en signos ha sido la única manera de no perder la información. La curiosidad

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

del humano y sus respuestas acertadas o erradas se han registrado en escritos. No se pueden separar el conocimiento y la escritura. No se puede segregar la ciencia de los textos.

Las obras escritas han sufrido cambios (ver capítulo *Historia de los escritos biomédicos)* desde la creación de diferentes sistemas de signos (pictogramas, ideogramas, jeroglíficos, alfabetos) hasta la evolución de los materiales y técnicas de escritura: piedras, tablillas de barro, rollos, papiros, pergaminos, papel, cincel, martillo, punzones, tintas, plumas, imprenta, estilógrafos, bolígrafos, máquinas de escribir, computadoras. La mayor parte de los textos son llamados libros y desde épocas remotas el humano los cuidó, consultó y almacenó en grupos, llamados bibliotecas (cuadro 20–1). Los libros más antiguos compilan información religiosa y conocimiento médico: el *Pentateuco*, el *Talmud*, el *Ayurveda*. Los libros recientes han evolucionado a la especialización en campos de conocimiento limitados.

ANTECEDENTES

La evolución de los escritos científicos está íntimamente relacionada con el desarrollo de los derechos de autor, ya que desde tiempos tempranos ha existido el plagio de información. Por ejemplo, se tiene evidencia que Ptolomeo, creador de la teoría geocentrista (la tierra es el centro), que estuvo vigente desde el año 150 d.C. hasta la aparición de la teoría heliocentrista (el sol es el centro) propuesta por Copérnico 1 400 años después, utilizó las observaciones sobre el solsticio de otoño (fecha que por la posición del sol el día es mas corto) realizadas por Hiparco, como si hubieran sido hechas por él. Esto ha sido descubierto por la diferencia de latitud de 5 grados entre Alejandría, donde se supone que Ptolomeo realizó sus observaciones, y Rodas, la isla donde Hiparco, trescientos años antes, en verdad las realizó.

Antes de surgir la imprenta, los libros eran copias manuscritas realizadas por monjes y escribanos y, por lo mismo, su tiraje era muy limitado. El nacimiento de la imprenta, en el siglo XV, marcó un cambio en la velocidad de la multiplicación de la información escrita y puso los cimientos para que nueva información se generara. Las ciencias biomédicas se liberan del misticismo de las religiones y, con la publicación de la *Fabrica* de Vesalio, se inaugura la publicación de conocimiento científico objetivo. Anecdóticamente, se sabe que Andrés Vesalio se vio obligado a publicar la *Fabrica* cuando descubre que le han robado la autoría de sus primeros trabajos y, ante el temor de que otro se adjudicara los demás trabajos que aún eran inéditos, decide imprimirlos. De esta forma, surge sin mayor preámbulo para la historia la necesidad del investigador de proclamar la paternidad de ideas, fundamentos y modelos y, como único medio de reclamo, la impresión de éstos en libros.

Posteriormente, al lado de la publicación de los libros biomédicos, en el siglo XVII aparecen las revistas científicas, que son parte de la evolución de los sistemas de comunicación escrita, pero que tienen significado y categoría distintos a los del libro. La aparición de textos en revistas marca el incremento desmesurado de información nueva que no puede esperar a ser publicada en un libro.

La publicación de un documento biomédico en un libro es distinta a la realizada en una revista de circulación periódica, pero por otro lado tienen puntos en común. En este espacio, revisaremos los elementos y características de estas dos modalidades de publicación.

Cuadro 20–1. Los libros biomédicos y algunos eventos importantes en la historia de la escritura

Año	Evento	Autor	Origen	Comentarios
2700	Registros escritos más antiguos conservados a la fecha	Desconocido	Sumeria (Mesopotamia)	Tablillas de barro, la biblioteca conocida más antigua
1500	El papiro es usado en Europa	Desconocido	Egipto	Se usa en Europa hasta la 12ª. centuria después de Cristo
2000	Código de Hammurabi	¿el Rey Hammurabi?	Babilonia	Contiene leyes, describe cómo debe portarse un médico y los castigos por práctica mala
1600	El papiro de Ebers y el papiro de Smith	Varios desconocidos	Egipto	Compilaciones de muchas fuentes, acerca de enfermedades, tratamientos y cirugías
2000	El pentateuco y el talmud	Varios	Israel	Leyes y reglas de salud pública e higiene
900	*El Ayurveda*	Desconocido	India	Descripciones de enfermedades, información sobre hierbas y magia
460	60 libros	Hipócrates	Grecia	Fueron escritos por él o por sus estudiantes y seguidores
3ª. centuria	El Nei Jing (Nei Ching)	Desconocido	China	Libro de Medicina del Emperador Amarillo. contiene información de anatomía humana
2ª. centuria	El pergamino	Desconocido	Grecia	Es usado en abundancia en Europa
		NACIMIENTO DE CRISTO		
10-37	*De re medica*	Celso	Roma	Clásico de la literatura médica, formaba parte de una enciclopedia
105	El papel se fabrica a partir de fibras vegetales	Cai Lun	China	El arte de hacer papel fue un secreto guardado 500 años
131-200	500 libros	Galeno	Roma	Sólo 80 de sus libros existen a la fecha
980-1037	*Canon medicinae*	Avicena	Persia	El Canon fue utilizado como texto de medicina en escuelas europeas hasta 1650
1455	La Imprenta	Gutenberg	Europa	La Biblia fue el primer libro impreso
1543	*De humani corporis fabrica*	Vesalio	Europa	El primer texto veraz de anatomía e ilustrado. Corrigió errores de Galeno

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 20–1. Los libros biomédicos y algunos eventos importantes en la historia de la escritura (continuación)

Año	Evento	Autor	Origen	Comentarios
1628	*De motu cordis*	Harvey	Inglaterra	Describe la circulación de la sangre
1865	*Introduction à la médecine expérimentale*	Bernard	Francia	Demuestra que se debe trabajar en experimentación con hipótesis

Editores de libros *versus* editores de revistas científicas

La publicación de información científica implica la existencia de compañías editoriales especializadas. Para que un autor acceda a negociar la publicación de un libro por una compañía de renombre, existen varios caminos: *a.* que se oferte su obra por él mismo ante el editor del campo al que pertenece el tema del libro; *b.* que la obra haya ganado un concurso, en el que se premia con la publicación y *c.* que el editor del campo contacte con el autor y solicite la obra por encargo. No está por demás decir que el autor requiere, para que esto último ocurra, un respaldo académico sustentable.

Con los artículos científicos en revistas biomédicas sólo se dan dos situaciones: a) el autor somete su trabajo al comité editorial de la revista; b) recibe invitación especial para publicarlo, no es requisito que el autor o los autores sean prestigiados, un estudiante de pregrado, puede ser autor de un artículo biomédico, siempre que su manuscrito sea aprobado por el comité editorial de la revista.

Parecen situaciones similares, pero, los editores de libros, que no necesariamente son científicos, analizan y evalúan una obra, considerando el posible impacto en el mercado, probabilidades de venta, originalidad del tema, realizan investigaciones del interés de lectores potenciales, antes de aceptar publicar una obra. Los Editores de una revista Biomédica, son expertos reconocidos en el área, ellos deciden la publación de un texto, después de que es sometido al arbitrio de científicos pares de los autores, quienes califican y recomiendan si el trabahjo amerita o no ser publicado.

Estas diferencias, están sujetas de las categorías de información que se maneja entre libros y revistas, que continuaremos analizando con detalle en este capítulo.

RELEVANCIA DEL COMUNICADO

La importancia de cualquier información se evalúa por el impacto que tiene en la comunidad científica. Éste es medido por la frecuencia en que se cita la obra de un autor al paso de los años. Así pues, cuando una obra aún no está escrita, la relevancia del comunicado se limita a las esperanzas del autor y es subjetiva; para cualquier autor, el trabajo que está escribiendo es el más importante de su vida, al menos en ese momento; entonces, el autor debe ser capaz de evaluar con objetividad su trabajo y estimar a largo plazo el impacto de su obra. Esto sólo se logra con información. El investigador-autor debe con constancia revisar la información publicada sobre el tema. Esto le brinda la posición de establecer

relaciones de conocimiento y sopesar la calidad del trabajo que piensa publicar. La actividad de información cesa hasta después que el trabajo es publicado, pues datos nuevos pueden obligar a modificar o agregar comentarios en galeradas y, en algunos casos en que el autor ya publicó su documento, requerirá contestar cartas de colegas.

Así, el trabajo publicado en una revista contiene información única y aporta nuevo conocimiento al tema, que se cataloga como original. Esta revista periódica idealmente debe ser de difusión amplia entre profesionistas de alto nivel.

El trabajo publicado en un libro debe contener criterios de la literatura y los propios del autor, de tal manera que analice y depure lo que es conocimiento bien establecido, conocimiento nuevo y otorgue al lector un panorama general del tema a través del juicio del autor y que, además, brinde las perspectivas de posibles cambios en los criterios establecidos.

URGENCIA EN LA PUBLICACIÓN

Si revisamos la historia de la investigación en biomedicina, constataremos que trabajos importantes y angulares para la ciencia moderna fueron publicados inicialmente en libros y que las publicaciones en revistas eran contadas. Esto en la actualidad no sucede. Los libros en ciencias biomédicas se han consagrado como libros de texto, manuales, catálogos, guías especializadas de introducción a campos específicos, recopilación de información previamente publicada, manuales técnicos y, ocasionalmente, informes detallados de investigaciones originales que fueron con anterioridad publicadas en forma resumida en una revista.

A partir del siglo XVIII, las revistas periódicas en ciencia se incrementan en número, esto propiciado por la necesidad de los investigadores de demostrar productividad científica y trascender, que los obligó a dejar a un lado la publicación de sus trabajos en libros y optar por medios más rápidos de difundir y más breves para revisar.

Parece exageración la calificación de urgente para la publicación de información, pero existe una gran competencia en el campo de la investigación biomédica por ver rápidamente publicados los resultados de una indagación, pues de ello depende la primacía de derechos. Para el primero en publicar tal o cual dato será el derecho de patentes, *grants*, premios y otros beneficios derivados. Así pues, toda información nueva idealmente se publica en revistas especializadas.

¿Qué sucede entonces con los libros? ¿Acaso los libros han perdido vigencia? Estas inquietudes son el insomnio de los editores. Los libros en biomedicina, como se mencionaba, han adquirido otra categoría. Son principalmente fuentes de consulta, de difusión más restringida, pero más específica, a los núcleos interesados. El libro constituye, después de la enseñanza tutorial, la mejor vía de adquisición de criterios para el profesionista o especialista en formación.

CLASE DE LECTORES A LOS QUE SE DIRIGE EL COMUNICADO

Ya se han tocado algunas diferencias entre los lectores de artículos de revistas y los lectores de libros. La más tajante es la diferente categoría de información que se busca en las revistas y la que se encuentra en los libros.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Los lectores de revistas son en su mayoría especialistas o profesionales formados, que trabajan áreas del conocimiento biomédico bien delimitadas y que quieren estar al día en esos temas específicos, en las novedades y cambios en la ciencia; esta clase de lectores son viejos amigos de los libros, tienen criterios establecidos y una estructura cognoscitiva completa en su área. Continúan consultando libros, pero su lectura primordial es en revistas.

Los lectores de libros biomédicos son principalmente estudiantes de profesional o de especialidad. Son sujetos que buscan consultar y complementar su formación con la lectura de conocimiento y criterios establecidos.

LENGUAJE

El tipo de lenguaje utilizado en los escritos biomédicos es enriquecido con abundantes tecnicismos y siempre es directo. A pesar de que son parecidos, el vocabulario empleado en los documentos de revistas es más técnico que el utilizado en los escritos para libros. El lenguaje de documentos de revistas es diferente en parte porque es dirigido a profesionales ya formados y dedicados a un campo. Además, en los escritos médicos para revistas, la brevedad del mensaje se impone. En cambio, en un libro el lenguaje es más coloquial y explicativo, se vuelve casi un dialogo personal del autor con el lector, en donde el autor anticipa el pensamiento y dudas del lector, lo lleva paso a paso introduciéndolo al tema, circunstancia que en la revista no se da. El autor de un artículo de revista entabla un discurso directo, frío e impersonal, donde expone objetivamente y con el número mínimo de palabras, sin sacrificar la coherencia, un trabajo o experiencia.

OTRAS CARACTERÍSTICAS DEL COMUNICADO EN UN LIBRO COMPARADAS CON LAS DE UN ARTÍCULO (CUADRO 20–2)

Estructura

La estructura de los escritos biomédicos es de raíz diferente para la revista y el libro, desde el momento en que sus finalidades de comunicación son distintas. La estructura utilizada con mayor frecuencia en las revistas es la del artículo original y, en los libros, la estructura de libro de texto; sin embargo, hay algunos documentos, tanto de revistas como de libros, que varían el formato clásico. Esas estructuras son, para el artículo biomédico, las publicaciones de casos clínicos, revisión de temas, editoriales, cartas al editor, comunicación corta, resúmenes de congresos. En el caso de libros de biomedicina, podemos encontrar ejemplares estructurados como tratados, manuales, breviarios, diccionarios, catálogos, enciclopedias, atlas y más.

A pesar de las diferentes estructuras, comparten algunos aspectos que son similares, ya que cuentan ambos tipos de documentos biomédicos con una introducción, un apartado de material y métodos, otro de resultados, la discusión, ocasionalmente comentarios y referencias o bibliografía (aunque con frecuencia, estos apartados no aparecen con subtítulos en los libros), insistiendo, como ya se ha mencionado, en que hay diferencias en la calidad del contenido (cuadro 20–2).

Cuadro 20–2. Diferencias entre el escrito biomédico de una revista y el escrito para un libro

Clase o tipo de:	Revistas	Libros
Información	Principalmente nueva	Revisiones, recopilaciones, análisis y síntesis de información previamente publicada
Estructura	Internacional, establecida por comités especializados: trabajo original, de revisión, carta al editor, informe de caso clínico y más	Variable: libros de texto, manual, diccionario, catálogo, tratado, compendio y más
	Generalidades de los contenidos	
Introducción	Breve directa, sólo los últimos hallazgos en la literatura sobre el tema	Amplia, ubica el tema en contexto histórico, analiza su evolución
Material	Se describe el utilizado para la observación y la experimentación	Es bibliográfico
Métodos	Se detalla y explica sólo lo realizado por los autores; es variable	Es el modelo de exposición del tema
Resultados	Se describe sólo lo obtenido o encontrado por los autores mismos del trabajo	Recupera los resultados entre los diferentes trabajos contemplados
Discusión o comentario	Valora con objetividad la confiabilidad y validez de los resultados	De los resultados obtenidos, emite sus juicios, con base en su experiencia y criterio
Conclusión o resumen	En ocasiones puede haber una breve conclusión integrada en la parte final de la discusión	Las conclusiones se pueden citar al final del tema
Referencias	Están insertadas en el cuerpo del documento y al final se enlistan, numeradas	Por lo general no se insertan en el texto, aunque a veces es necesario señalar al autor. Se listan al final del documento

LA INTRODUCCIÓN

En los artículos para revistas, es breve, directa y relacionada íntimamente a los últimos hallazgos en la literatura sobre el tema. Al final de la introducción se señala el objetivo del trabajo o, en su defecto, se refiere lo más relevante del comunicado. En cambio, la introducción de un libro o capítulo de libro es amplia, recorre la mayoría de los antecedentes históricos y científicos del tema, analiza la evolución que ha tenido el tema y señala el objetivo del escrito; en muchas ocasiones, incluye el desarrollo de un apartado en que se explica lo que es el concepto o definición del tema.

MATERIAL Y MÉTODOS

Esta sección en el artículo de revista detalla con qué y cómo se realizó el trabajo presentado por los autores. Es, además, un apartado variado, ya que según sea el campo de la biomedicina

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

(psicología, medicina, enfermería y otras, cada una con sus especialidades), serán los materiales de trabajo, que van desde útiles de escritorio, equipo de laboratorio, personas, animales, pruebas psicométricas, análisis clínicos y más. El método es en extremo diverso, el cual va desde descriptivo hasta ser verdaderamente experimental; varía según el modelo teórico en el cual se trabaje. Mientras que en ese apartado, en un libro o capítulo de libro el material utilizado es siempre bibliográfico, sólo en contadas ocasiones un libro tiene como material elementos directos de observación o experimentación como materiales de trabajo. El método en un libro se caracteriza por la forma o modelo que tenga el relato o relación de cómo han sido diseñados y realizados los trabajos de múltiples autores y en ocasiones el trabajo realizado por el mismo autor; esto es, el autor de libro o capítulo de libro puede seleccionar entre diferentes formatos de literatura científica para organizar el tema que analiza, que bien puede ser en forma de monografía, texto de autoenseñanza, caso clínico orientado por problemas, siguiendo el curso de la historia natural y social de la enfermedad y otros modelos.

LOS RESULTADOS

Son explicados con objetividad tanto en los escritos de libros como en los de revistas. La única diferencia es que en un artículo de revista se describen los propios de la investigación o trabajo motivo de la publicación; en cambio, en un escrito de libro, se revisan los resultados de diversas investigaciones sobre el tema y las conclusiones o experiencias obtenidas por el autor del escrito.

DISCUSIÓN O COMENTARIO

En este apartado, el autor de un escrito de revista valora con objetividad la confiabilidad y validez de los alcances obtenidos, los interpreta y los compara con otros resultados de investigaciones similares. El autor de un documento para libro, de igual manera, analiza los resultados. Además, emite juicios sobre el trabajo de otros. En este punto cobra gran importancia la experiencia personal del autor, pues de la discusión se derivan criterios generales que quedan registrados en el nuevo libro y que son de aplicación en el ámbito profesional.

REFERENCIAS O BIBLIOGRAFÍA

La referencia o cita bibliográfica en los escritos biomédicos es variable. En la revistas, la cita se contempla siempre insertada inmediatamente después que se menciona el texto referido. El estilo que se utilice depende de los lineamientos editoriales de la revista. Así, existen las modalidades de citar con número o bien con el nombre del autor y año de la publicación. De las citas con número, hay dos formas: en la primera el número que se asigna es progresivo en el texto y ese orden se respeta en el listado final; en la otra, el número es progresivo en el listado final, el cual se coloca en orden alfabético y, en el cuerpo del texto, el número de la cita no tiene orden progresivo. Las citas con nombre de autor y año de publicación sólo tienen modalidades en relación con la puntuación después de los nombres

y antes del año. Por lo general, en el texto sólo se menciona el primer autor y se agrega el término en latín *et al.* o la abreviación en español de colaboradores (y cols.), cuando hay tres autores o más; ambas abreviaturas tienen el mismo significado. Hay que advertir que, si se inicia utilizando una en caso de ser solo dos, ambos se deben mencionar y se suprime el término *et al.*

En los libros, por lo general, no se insertan las citas dentro del texto (ver el capítulo de *Referencias*), a menos que, a juicio del escritor, el trabajo o concepto revista especial importancia y, para señalarla, se cita el nombre del autor, se agrega el año de publicación del trabajo en caso de que se cite más de un trabajo del mismo autor.

En los listados finales, las obras se deben referir completas, siguiendo los lineamientos de puntuación y abreviaturas impuestos por el editor, ya sea de la revista o bien del libro.

PUBLICAR O PERECER

Publicar se ha convertido en parte esencial del perfil del investigador y obligadamente del *curriculum* de formación de los "aprendices" de investigador. Esto ha determinado que la literatura biomédica esté inundada de trabajos, comunicaciones y ensayos de poca o nula calidad; entonces, el buen trabajo (que por supuesto existe) se ve oscurecido (sepultado) por el mediocre. El gran reto del lector es distinguir, entre la maraña de publicaciones, los buenos trabajos. Es obvio que el viejo adagio "publicar o perecer" *(publish or perish)*, del dominio público, interpretado como "sólo el científico que publica perdura", es de una certeza afilada. Atinado es también su derivado "publicar y perecer" *(publish and perish)*, el cual hace referencia a la literatura científica de nula calidad y el destino de su autor.

Quien tenga en sus actividades escribir y publicar debe reflexionar acerca de la calidad de su trabajo, como lo recuerda Nemerov en el fragmento de su poema *Full Professor:*

> ¡Publish or perish! ¡What a frightful chance!
> It troubled him through all his early days.
> But now he has the system beat both ways;
> He publishes and perishes at once.
>
> * * *
>
> ¡Publicar o perecer! ¡Que dilema existencial!
> Si le preocupó cuando aprendiz,
> Ahora lo hace un pobre infeliz;
> ¡Él publica, pero perece por igual!

EL FUTURO DE LOS ESCRITOS BIOMÉDICOS

Las formas, sistemas y métodos de escribir siguen evolucionando, de manera similar y a veces paralela a las lenguas orales; nacen, viven y mueren. En la época actual, estamos testificando un cambio en la lengua escrita determinado por los medios de comunicación,

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

el nacimiento de los documentos electrónicos en la red internacional que conecta servidores con gran cantidad de información disponible para aquel que la solicite: **Internet.** Este sistema ha convulsionado el campo científico por la celeridad de actualización que ofrecen sus *electronic journals*, muchos de los cuales son versiones de las ediciones en papel, pero existen otros que son independientes y exclusivos de la red.

Tener acceso a la red requiere, como infraestructura, una computadora (u ordenador) de mediana capacidad equipada con modem y cargada con programas específicos para acceder a la red. Esto es lo que puede ser más oneroso para el interesado, pero existen bibliotecas públicas que ofrecen estos servicios. Una vez que se tiene la máquina adecuada, se requiere tener enlace con una compañía con servidor conectado a la red; estas compañías ofrecen sus servicios por sumas alrededor de 30 dólares mensuales; hay variaciones por el tiempo en la red que se contrate.

Sea cual sea la renta, por esa cantidad se tienen en casa los índices de cada número de las versiones electrónicas de las revistas biomédicas más importantes, como *Science, Nature, New England Journal of Medicine, JAMA* y muchas más, todas versiones electrónicas de sus hermanas en papel. Para tener acceso a las versiones completas, se debe también pagar una suscripción. Hay por otro lado revistas que son totalmente electrónicas. Ver directorio en las direcciones:

http://www.coalliance.org
http://www.harrassowitz.de/top_resources/ejresguide.html
http://www.biomednet.com/hmsbeagle/61/viewpts/overview
http://info.lib.uh.edu/wj/webjour.htm
http://lcweb.loc.gov/rr/news/lists.html
http://www.arl.org/scomm/edir/

y éstas tienen lineamientos particulares, que para conocerlos hay que revisarlas directamente en la red.

Los libros, por su parte, también han evolucionado hacia la modernidad y las versiones digitales en discos compactos de libros clásicos se pueden adquirir en grandes librerías; por supuesto, que para poder leer un libro en disco compacto se debe contar con la computadora con sistema de lector láser.

Todos estos fenómenos cibernéticos aún están en evolución y es muy difícil vislumbrar si serán perecederos o no. Entre otros, se tiene que diseñar un sistema *ex professo* de evaluación del impacto de los escritos electrónicos.

Esto pudiera ser desalentador para el lector y, más aún, para las casas editoriales, pero los medios electrónicos no podrán sustituir el gozo de abrir un libro y oler el papel impreso y, mucho menos, reemplazar el deleite de leer un libro en la cama.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Benítez-Bibriesca L. El fraude en la ciencia. *Ciencia y Desarrollo* 1988; XIV (79): 51-58.

Benson KR. Science and the single author: Historical reflections on the problem of authorship. Cancer Bull 1991; 43: 324-31.

Nemerov H. The collected poems of Howard Nemerov. Chicago: The University of Chicago Press, 1977.

Preparing manuscripts for publication in the *Journal of bone and joint surgery:* Responsabilities of authors and editors. A view from the editor of the american volume 1993; 75-A (3): 456-63.

Preparing manuscripts for publication in the *Journal of bone and joint surgery*: Responsabilities of authors and editors. A view from the editor of the british volume 1993; 75-A (3): 464-68.

Ramírez-Dueñas ML. El artículo biomédico en un libro *vs.* el artículo biomédico en una revista. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno, 2002; 179-90.

The New Grolier Multimedia Encyclopedia. Danbury: Software from Grolier Electronic Publishing Inc.; 1994.

Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. International Committee of Medical Journal Editors. N Engl J Med 1997; Jan 23;336(4): 309-15.

Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication Updated October 2004 http://www.icmje.org/.

Velásquez-Jones L. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"; 1999.

© **Editorial El Manual Moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

21

La comunicación médica en libros y conferencias

Efraín Pérez Peña

OBJETIVO

Analizar las semejanzas y diferencias de las presentaciones oral y escrita en ciencias de la salud, para aumentar la efectividad de la comunicación.

INTRODUCCIÓN

Como el acto de la escritura es semejante al del habla, podría parecer que todo aquel que es capaz de hablar puede escribir con igual efectividad o que el que puede escribir sobre algo será igual de eficiente al exponerlo oralmente. En ambos casos, se comunica un mensaje a través de palabras; sin embargo, cada forma de expresión tiene características propias que, bien utilizadas, aumentan la eficacia de la comunicación, pero, si se ignoran, se dificulta la comprensión.

El objetivo de toda presentación, ya sea oral o escrita, es que el mensaje se capte por completo, sin distorsiones.

Se procura captar la atención, convencer y estimular a la acción. Por lo tanto, analizaremos los recursos para lograrlo y las semejanzas y diferencias de las exposiciones en libros y conferencias.

ELEMENTOS DE UNA PRESENTACIÓN ORAL O ESCRITA

Toda presentación consta de una estructura o conformación básica, algo así como un esqueleto.

La estructura consta de dos partes: una interna, producto de la elaboración mental del autor, y otra externa, apreciable en la presentación oral o escrita. En esencia, cualquier exposición puede dividirse en tres partes:

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

1. *Principio.* Es la introducción que debe atraer al auditorio o al lector mediante el interés, la curiosidad o un sentimiento agradable. Se sugiere desechar todo elemento que dificulte la comprensión del tema, para que estimule a introducirse en él.
2. *Medio.* Forma el cuerpo o parte fundamental de la presentación. Expone el asunto básico en toda su amplitud, con los argumentos y datos necesarios para cumplir con el objetivo, que varía, según intente enseñar, pedir, entretener, estimular, informar, convencer, persuadir, etc. En la fuerza de esta parte, radicará el mayor factor del éxito del trabajo.
3. *Fin*. Es el epílogo, cierre o conclusión. Clausura la presentación y reafirma o resume lo ya expuesto. Es una consecuencia natural y lógica de los dos puntos anteriores. Puede contener recomendaciones, comparaciones, datos recordatorios, agradecimientos. No es conveniente introducir aquí nuevos puntos, ni emplear un tono moralizador. Debe terminar dignamente el escrito, "el broche de oro", como suele decirse, ya que es la última expresión que queda en el ánimo del receptor.

CÓMO ESTRUCTURAR UNA EXPOSICIÓN

Para la estructuración interna, el autor requiere ejecutar estos actos mentales:

1) Fijar los objetivos de su exposición; en otras palabras, saber lo que se quiere comunicar y cómo expresarlo.
2) Determinar quién será el destinatario y cuáles son sus características. Exponer motivos de interés y de comprensión hacia él, sin perder de vista el objetivo principal; eliminar el "yo" ("yo pienso…", "yo quiero…", etc.); es mejor el "usted" que propicia la participación; y aún mas el "nosotros", donde el destinatario se incluye en nuestros pensamientos.
3) Elegir el asunto general que se tratará, con los temas y subtemas relacionados.
4) De todo lo pensado, seleccionar el material propio para la obra.
5) Jerarquizar el material según su importancia con relación al trabajo.

Para la estructuración externa es conveniente que el autor considere lo siguiente:

1) Ordenar el material pensado, de acuerdo con el plan trazado.
2) Escoger y utilizar las formas del lenguaje apropiadas conforme a la naturaleza del mensaje y del receptor.
3) Cuidar que las expresiones traduzcan el tono que se intenta imprimir a la presentación.
4) Buscar la manera expresiva –estilo– conveniente para que la exposición adquiera la fuerza y modernidad que exige la comunicación eficaz.

OTRAS CUALIDADES DE UNA BUENA PRESENTACIÓN

Ser amable y comprensivo. Arma infalible en el campo de las relaciones humanas. No quiere decir adulación ni debilidad, sino pensar en los intereses de los demás. Se puede

corregir, señalar, enfatizar, cuestionar, etc., pero el éxito dependerá de la fuerza persuasiva y de la dosis de tacto.

Plantear cuidadosamente lo que se expresará. Es necesario, primero, meditar con detenimiento el asunto a tratar y ordenar las ideas accesorias en torno al concepto principal. Antes de exponer, el autor debe tener muy claro el propósito de lo que quiere comunicar. De acuerdo con el objetivo, se jerarquizan y ordenan las ideas de manera que despierten interés y que éste se mantenga en toda la exposición mediante el encadenamiento (de la información) lógico-psicológico que exige el receptor.

No olvidar que las palabras escritas permanecen. En la expresión escrita, las palabras persisten; mientras que en la oral, vuelan y se olvidan, por lo que en ésta a veces es necesario repetir. Por lo tanto, se cuidará el vocabulario seleccionado. No escribir o hablar bajo presión de impulsos ni precipitaciones, a fin de no equivocar términos. Recordar siempre que el texto o la exposición oral será un testimonio de la personalidad del autor. Se puede proyectar sinceridad o hipocresía, sabiduría o ignorancia, conocimiento profundo o superficial, preparación o improvisación, etc.

Evitar el automatismo. Ser creador: esta cualidad lleva al dominio de la comunicación y a que el documento o la presentación persuada, convenza y sea novedosa. Es decir, extraer lo útil de las reglas gramaticales y de la oratoria y darle un toque personal a las exposiciones.

Estar al día en materia idiomática. Excluir todo vicio de lenguaje: cacofonía, barbarismos, repeticiones, monotonía, etc., tan frecuentes en el habla cotidiana. En el noventa y nueve por ciento de los casos, la repetición de sonidos resulta ingrata al oído: tratemos de evitarlos.

Se puede lograr un dominio aceptable de la lengua si hay entrega en la tarea de aumentar nuestro vocabulario y en conocer los términos científicos precisos para su correcto empleo. Los modos del adverbio y los modismos dan colorido y sabor a la expresión si los empleamos oportunamente. Con todo, evitemos su abuso. Seamos parcos en el uso de modos conjuntivos. Hasta donde sea posible, obviemos expresiones como: *por consiguiente, a fin de que, esto es, por lo tanto, con todo*, etc. Evada el uso de palabras *elevadas*, o sea, rebuscadas e incomprensibles. Entre dos sinónimos, elija siempre el más conocido y breve.

Adecuación. "Hablar con el estudiante y el especialista con el lenguaje apropiado para el caso: adaptar la presentación a la comprensión, gusto y necesidades del receptor; no puede tratarse con igual lenguaje un libro de texto para estudiantes, que una obra de alta especialización; ni una conferencia para el público en general, que la presentación de los resultados de investigaciones en un congreso internacional."

Orden. Ofrezcamos unidad a la presentación, evitando cambios bruscos de tono o de perspectiva. Procuremos ligar el principio de una frase con el final de la frase anterior. Hay que mantener el orden en forma lógica, pues cada parte del escrito (principio, medio, fin) tiene una misión. Para llevar al lector al final, este orden invita y lo motiva a mantenerse atento; en pocas palabras: una estrategia bien planeada.

Originalidad. Factor determinante de la persona creativa: saber expresar las formas propias del pensamiento para evitar un sello mecánico, rutinario y frío. Cuando sea inevitable escapar de los clichés, hagámoslo con fuerza expresiva y no olvidemos que la naturalidad del habla cotidiana proporciona un toque de agradable originalidad, sin artificios ni rebuscamientos. Hay que procurar que los ejemplos, al igual que las ilustraciones, sean

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

oportunos y explícitos. La información que contenga datos propios investigados por el autor, es insustituible; *vale más un poco de información original que un exceso de revisión*.

Despertar interés. Vehículo que maneja el expositor para conducir al destinatario hasta el final de la presentación, sin que pierda la atención. Para esto, es preciso cruzar el límite de lo habitual, impersonal o abstracto; y manejar motivos de acercamiento, tocar incentivos, causar gratas impresiones. Es muy agradable percibir que el expositor conoce bien su tema y trasmite entusiasmo al público. En una presentación oral, cuando se pierde el interés, el público se distrae o se dedica a otra actividad, puesto que resulta descortés abandonar un auditorio en plena presentación. Por el contrario, un escrito que pierda el interés para el lector se abandona sin remedio.

Causar una buena impresión inicial. La presentación adecuada que el coordinador hará del conferencista es esencial. Debe incluir el nombre de la conferencia y la relevancia de la misma para el auditorio, los datos curriculares más sobresalientes del expositor y al final el nombre completo y claro del conferencista. Se aconseja mencionarlos en forma resumida para no robar tiempo a la exposición y que el interés sobre la misma y sobre la persona no se pierda.

En un libro, la presentación de los autores y colaboradores debe ser uniforme y sintetizada; incluir el máximo grado académico, puestos institucionales y docentes y, en algunos casos, si se pertenece a alguna sociedad de prestigio. En el prólogo o introducción se destacan los aspectos más relevantes de la obra y el porqué de su relevancia o trascendencia para el público al que está dirigida.

En la presentación oral, la apariencia del expositor es primordial, ya que la buena o mala impresión que cause en el auditorio facilitará o dificultará la captación del mensaje; es recomendable vestir con propiedad, en forma conservadora y sobria.

En la presentación escrita, el primer efecto se recibe por la calidad de la edición del libro, las calificaciones de sus autores, la actualidad y originalidad de la información y la precisión de las ilustraciones y referencias bibliográficas**.**

Expresarse con naturalidad mediante preparación. En ambas formas de exposición, un proyecto cuidadoso logra que la expresión sea natural y no rebuscada. La naturalidad o espontaneidad, paradójicamente, se logra con práctica constante, aunque lo que se muestra es un mínimo esfuerzo del expositor. Es el arte de lucir natural, de haber nacido con un don, sin enseñar todo el trabajo que hay detrás de ello. En los textos son útiles las revisiones inmediatas y mediatas que corrigen estilo y sintaxis, eliminan términos ambiguos o confusos, limpian de repeticiones y redundancias y emplean sinónimos precisos y ejemplos ingeniosos. En las conferencias, no es conveniente memorizar por completo lo que se va a decir porque resta espontaneidad, pero debe practicarse la exposición a solas o con oyentes.

Respetar los límites señalados para la presentación. Por más importante que sea lo que se va a comunicar, debe mostrarse respeto a los organizadores y al público, limitar la presentación al tiempo y las características señaladas. En la exposición oral, el perder minutos en preliminares y asuntos secundarios resta tiempo valioso al punto principal. Ser concisos y precisos en la redacción es un elemento altamente apreciado, pues provoca que el lector le agradezca al autor por haberle dado mucho en pocas palabras.

Los editores agradecen a los autores que respetan el número de cuartillas asignadas para su redacción.

Utilizar los recursos apropiados en las exposiciones. En las presentaciones orales, el expositor cuenta con la ventaja de observar la reacción de su público y, si capta el estado

anímico de éste (distracción, aburrimiento, desinterés, incredulidad, etc.), aprovecha la oportunidad de enfatizar, simplificar, ejemplificar, aclarar, innovar, o lo que sea necesario. La palabra hablada cuenta con recursos como la entonación, el volumen, un sinnúmero de gestos o ademanes, el empleo de un apuntador, entre otros.

En la redacción, esto se logra con índices claros, empleo de títulos y subtítulos, el uso de diversas tipografías claras y fáciles de leer, puntuación efectiva, etc.

Emplear bien el material audiovisual e ilustraciones. Para ilustrar con éxito una conferencia y así reforzar la efectividad de la comunicación, cada vez es más frecuente el empleo de material audiovisual. La tecnología ha avanzado de tal manera que con facilidad se utilizan computadoras, videoproyectores, retroproyectores de acetatos, epidiascopios, entre otros tantos instrumentos. Claro que su correcto empleo requiere destreza y práctica, pues las posibilidades de mal funcionamiento se incrementan; es un riesgo a cambio de aumentar, con estos recursos, la eficacia del contenido.

En el caso de las computadoras, es factible mantener un archivo actualizado de transparencias, porque las posibilidades de corrección se conservan hasta el último momento.

Por su gran versatilidad, proyectar transparencias o diapositivas —las cuales, mediante una computadora portátil, son capaces de mostrar efectos especiales de animación, lo cual incluye videos de poca duración—, se ha vuelto una herramienta de trabajo cada vez más utilizada en nuestro medio. Las transparencias en una conferencia son semejantes a las ilustraciones en un libro; ambas complementan, pero no sustituyen a la exposición; dicho de otra manera, no son para ser leídas integralmente, sino sirven de guía y apoyan una exposición. Para tal efecto, es necesario tener cuidado en no saturar de información (de preferencia no exceder de seis líneas); las letras de tamaño adecuado que puedan leerse con facilidad, a simple vista (al colocarlas a contraluz a la distancia del brazo); con dos o tres colores (el fondo azul oscuro, con letras blancas o amarillas, es agradable a la vista, aunque fondo blanco y letras de colores son atractivos y destacan, aunque el auditorio esté iluminado; letras a color en fondos no claros dificultan la lectura); preferir pocas transparencias que expresen mucho sobre muchas que digan poco. Lo mismo se aplica a los efectos de animación; deben servir para despertar interés y captar la atención, no para distraer o para entretener.

En otro capítulo de este libro, se trata con amplitud las características que deben tener las ilustraciones, gráficas, cuadros, fotografías, etc., aunque debemos señalar que cada vez es más frecuente completar el material impreso de revistas científicas, con CD-ROM para computadoras, para presentar, con técnicas de video, diversas técnicas, discusiones de expertos, casos clínicos, conferencias, programas interactivos, etc. De la misma manera, en muchos eventos científicos, se solicita a los expositores proporcionar material impreso de su conferencia para la publicación posterior en resúmenes, memorias, revistas o libros; esto implica el dominio de ambas técnicas de exposición.

Evitar distractores durante la exposición. En una conferencia, el auditorio pierde la atención con facilidad si el expositor utiliza ropa llamativa, se mueve constantemente, mantiene encendido el apuntador en perpetuo movimiento sobre la pantalla, utiliza demasiadas transparencias, es torpe en el manejo de los recursos audiovisuales, es ajeno a las reacciones del público, está nervioso y poco preparado, es repetitivo y limitado en su vocabulario, expone difusamente sus ideas, se pierde en asuntos secundarios, o bien lee su presentación.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

En los capítulos de los libros hay que cuidar la edición, puesto que dificultan la claridad en el contenido: mala impresión, formato defectuoso, tipografía muy pequeña, ilustraciones deficientes, frases o párrafos muy extensos, columnas muy estrechas o demasiado anchas, falta de títulos y subtítulos, puntuación inadecuada, sintaxis incorrecta, ideas mal expresadas, ambigüedades, redundancias, cacofonías, barbarismos, etc.

CONCLUSIÓN

Los expositores científicos deben comprender las diferencias entre el lenguaje hablado y escrito, en esta época donde se requiere un dominio aceptable de ambos tipos de presentación. De lo contrario, una presentación oral puede ser tan monótona y aburrida como la lectura en voz alta, sin entonación ni entusiasmo, de un texto escrito o, por otro lado, grabar las conferencias más brillantes para utilizar las transcripciones en la elaboración de textos, sin revisión posterior, carece de la efectividad que requiere la redacción moderna.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Medical Association. Manual of style. 8th ed. Baltimore: Williams & Wilkins Publishers; 1989.

Axtell RE. Do's and taboos of public speaking. How to get those butterflies flying in formation. New York: John Wiley & Sons, Incorporated; 1992.

Benedetti M. El escritor latinoamericano y la revolución posible. México: Editorial Nueva Imagen; 1977.

C alvino I. Por qué leer a los clásicos. México: Tusquets Ediciones; 1991.

Campbell WG, Vaughan Ballou S. Form and Style. Theses, reports, term papers. 5th ed. Boston: Houghton Mifflin Company; 1978.

Carnegie D. Cómo hablar bien en público. Colombia: Ediciones Nacionales Círculo de Lectores, 1981.

Dahl S. Historia del libro. México: Alianza Editorial; 1982.

Fernández de la Torre G. Cómo aumentar su vocabulario. Vocabulario Superior. Bogotá: Ediciones Nacionales Círculo de Lectores; 1979.

King LS. Why not say it clearly. A guide to expository writing. 2nd ed. Boston: Little, Brown and Company; 1991.

Lambuth D. The golden book on writing. New York: Penguin Handbook; 1976.

Mandel S. Effective Presentation Skills. A practical guide for better speaking. Menlo Park: Crisp Publications Incorporated; 1987.

Moreno de Alba JG. Minucias del Lenguaje. México: Fondo de Cultura Económica; 1995.

Moreno de Alba JG. Nuevas minucias del Lenguaje. México: Fondo de Cultura Económica; 1996.

Neggers G. Cómo aumentar su vocabulario. Vocabulario Culto. 2a ed. Bogotá: Ediciones Nacionales Círculo de Lectores; 1979.

O'Connor M, Woodford FP. Writing scientific papers in English. New York: Elsevier; 1976.

Peebles-Sheen A. Breathing life into medical writing. London: The C. V. Mosby, Company; 1982.

Pérez Peña E. La comunicación médica en libros y conferencias. En: Martínez y Martinez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud.

Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno; 2002.
Salinas M, Salinas E. Ejercicios Lexicológicos para el Aprendizaje de la Lengua Española. México: Editorial Porrúa, S. A.; 1989.
Selecciones del Reader's Digest. La fuerza de las palabras. México: Readers's Digest México, S. A. de C. V.; 1977.
Strunk W Jr, White EB. The elements of style. 3rd. ed. New York: MacMillan Publishing Company; 1979.
Valenti J . Aprenda a hablar en público. México: Editorial Grijalbo; 1987.
Velázques-Jones L. Redacción del escrito médico. 4a ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"; 1999.

© **Editorial El Manual Moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

22

Las tesis

Dr. Mario Salazar Páramo

El aprendizaje es esfuerzo personal.

Abel Hernández Chávez

OBJETIVO

Proporcionar los elementos básicos de la forma cómo escribir tesis sobre ciencias de la salud.

INTRODUCCIÓN

La tesis (o disertación) constituye un documento escrito en el que un estudiante de pregrado o de posgrado escribe y publica sus experiencias académico-científicas sobre un tema específico elegido como proyecto durante su proceso de formación y que le servirá de base para obtener el grado académico respectivo. Es deseable que el estudiante inicie la escritura de las tesis conforme el programa del posgrado avanza. Durante el tiempo del posgrado se requiere que el aspirante tenga la adecuada coordinación con su trabajo de investigación y cursos curriculares propios del programa. Requiere de la guía de un director o tutor de tesis o académico.

La tesis puede o no ser parte del *curriculum* de estudios de pregrado en las escuelas de medicina. Sin embargo, en el posgrado constituye una evidencia fundamental del quehacer científico, durante los años de preparación, que ha de ser defendida y en su caso aprobada ante un jurado calificador o cuerpo de sinodales. En este contexto habrá que distinguir las variantes de tesis tanto para la etapa de licenciatura como de posgrado. Asimismo, cada programa de posgrado de las diferentes escuelas, facultades o centros universitarios se reserva el derecho de normar sus propios requisitos acerca de la forma en la que se ha de escribir, pero sin dejar de tomar en cuenta los criterios establecidos en la norma oficial mexicana al respecto. Aunque no existe uniformidad sobre cómo escribir la tesis, ésta debe

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

construirse en base a los siguientes aspectos: *a.* una revisión exhaustiva de la literatura o de todo aquello que haya sido escrito sobre el tema que se aborda; *b.* debe ser manejada como investigación original o proyecto de campo y laboratorio que se basa en un protocolo de investigación aprobado por el comité de graduación o junta académica; *c.* sintetizar datos e ideas de otros y obtener conclusiones propias. La tesis es un documento de gran validez, diferente a otro tipo de publicaciones (artículo original, revisiones, cartas al editor, capítulo en libro, etc.). En muchos casos es la base sobre la que descansa cualquiera de los otros tipos de publicaciones.

En el desarrollo de este capítulo pretendemos ofrecer una guía general sobre cómo escribir una tesis en ciencias de la salud, teniendo en cuenta que el formato definitivo depende de la instancia educativa superior donde el interesado se haya formado.

CARACTERÍSTICAS DEL COMUNICADO EN LA TESIS

La calidad científica del manuscrito estará de acuerdo al título al que se aspira. La tesis del nivel de pregrado regularmente requiere ser de interés general, básica, puede o no probar hipótesis, no ser extensa pero sí suficiente para comprender y poner en práctica con éxito los conocimiento adquiridos para el ejercicio de la profesión (universitaria o técnica superior). La tesis de posgrado, en cambio, conlleva información más extensa y de mayor profundidad, tratando de agotar en lo posible toda la información relativa al tema de la tesis. El contenido puede incluir hipótesis o teorías en discusión. Las tesis intentan crear nuevos conceptos, modificar paradigmas y conducir programas de docencia e investigación con niveles de excelencia. Al igual que un libro, la tesis puede ser enfocada a disciplinas básicas o clínicas de ciencias de la salud.

Podemos dividir en lo general a las tesis de acuerdo a las áreas temáticas: biomédica, clínica, epidemiológica, salud pública; o bien, pueden ser clasificadas de acuerdo al nivel del grado académico, maestría o doctorado, y pueden diferir aunque se encuentren en el mismo programa de posgrado.

Estructura

Típicamente, la tesis incluye: la página frontal, los índices, el resumen *(abstract)*, la introducción, los antecedentes o revisión de la literatura (también llamado marco teórico de referencia), el planteamiento del problema, la justificación, los objetivos (general y particulares), la hipótesis, definición de variables, metodología o sección de material y métodos, los resultados, la discusión, conclusiones, bibliografía o referencias bibliográficas, apéndices o anexos.

LA PÁGINA FRONTAL

Regularmente es idéntica a la portada e incluye el logotipo de las instituciones de donde se obtiene el grado académico, seguido del título de la tesis. Éste deberá ser breve, claro y preciso, que proporcione e identifique para el lector interesado una idea del contenido del trabajo. Elementos importantes que debe incluir un buen título son: fácil de entender,

adecuado al contenido del documento, específico, no utilizar abreviaturas, interesante, que lleve implícito el diseño metodológico aplicado, que capte el "ojo del lector", gramaticalmente correcto, que establezca la materia del artículo, pero no las conclusiones. Debe evitar frases como: "estudio de", "observaciones sobre", "estudio preliminar de", "investigación sobre", "contribución sobre", etc.

Por debajo del título se anota el nombre del responsable de la tesis, que se constituye en el autor principal. En seguida se anota el nombre o nombres de los ahora llamados directores de tesis (tutores); después vienen los nombres del resto de los colaboradores.

Dedicatorias y agradecimientos son páginas opcionales, que siguen a la hoja frontal.

LOS ÍNDICES

Incluye la paginación de los temas, apartados, secciones o subtítulos que se abordan en la tesis (índices temático, analítico, alfabético, de autores y otros). Se inicia con la sección del resumen. Se prefiere anotar los anexos en números romanos.

Además de los índices de temas o apartados, en la modalidad de tesis de maestría y doctorado es conveniente incluir índices de abreviaturas, cuadros y figuras o gráficos.

EL RESUMEN

Representará, tanto como sea posible y dentro de una extensión aproximada de 200 a 250 palabras, el contenido más importante de la tesis. Puede ser informativo o indicativo. En la variedad informativa nos dirá en breve lo que el documento completo nos dice. El aspecto indicativo es usado para decir simplemente a lo que la tesis se refiere. El resumen debe mostrar que los resultados obtenidos del estudio son clínica o biológicamente importantes y que el protocolo de estudio fue realizado cuidadosamente. Un buen resumen debe ser específico y representativo y estar bien estructurado. Puede escribirse en forma estructurada tal como es solicitado en algunas de las principales revistas biomédicas (antecedentes, material y métodos, resultados y discusión). Es recomendable no acortar un resumen eliminando información que sea valiosa dentro del contenido del documento completo. Evitar cuadros y gráficos o referencias bibliográficas y prescindir del uso de abreviaturas.

Puede agregarse en esta sección un listado de palabras clave, que servirán para identificar mejor el contenido del trabajo y ayudarán a clasificar temáticamente el documento.

INTRODUCCIÓN, ANTECEDENTES O MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

Es una sección amplia, que en forma general debe incluir información directamente relacionada con el problema en estudio, ser concisa y actualizada. Debe proporcionar una visión clara del estado actual de los conocimientos sobre el problema a estudiar. Es tradicionalmente organizada de acuerdo a diferentes subcapítulos.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Para el formato de la tesis, la introducción incluye la definición del problema que se está abordando; debe abarcar la mayoría de los antecedentes históricos y científicos escritos sobre el tema y menciona el propósito del estudio.

Los antecedentes que fundamentan el estudio serán descritos en forma concisa y adecuadamente sustentados en la revisión de la literatura; se requiere un detallado informe de la bibliografía sobre la que se ha basado la temática abordada. En el estilo de la redacción de esta sección deberá cuidarse que el sentido vaya en presente. Se sugiere que el número de citas bibliográficas sea equilibrado, no excesivo pero sí el necesario. Algo importante a recordar es que la introducción y los antecedentes no deben reemplazar el contenido mismo del trabajo que se presenta. Un hecho de observación constante es lo extenso de la sección de antecedentes, que puede sobreponerse al contenido total del trabajo de la tesis, minimizando con ello su aportación al conocimiento. Si el trabajo de tesis es valioso, su beneficio dependerá no de los antecedentes sino de la calidad del trabajo desarrollado. Deben evitarse imprecisiones, excesos de información, confusiones.

Si se opta por agregar cuadros o figuras en esta sección, que faciliten la explicación de los antecedentes, esto deberá ser excepcional y sólo los estrictamente necesarios.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Plantear significa formular, expresar, proyectar (ideas, opiniones, hechos, circunstancias), sugerir, presentar, mostrar, develar. Problema es la interrogante que se presenta en una situación establecida y que requiera para su respuesta de información nueva. El planteamiento es básicamente una oración interrogante, como: ¿qué tanto?, ¿qué quiero conocer y hasta dónde?, ¿qué diferencia existe? En la tesis es fundamental plantear con claridad el problema y lo que se quiere hacer partiendo de elementos concretos y no sólo de ideas. En la tesis las preguntas deben ser específicas y limitadas.

El planteamiento del problema debe ajustarse a algunos criterios: poseer relevancia científica, social y contemporánea.

El objetivo principal es formular la pregunta de investigación o central del trabajo motivo de la investigación.

LA JUSTIFICACIÓN

Se refiere a haber planteado los elementos suficientes y necesarios que justifiquen la investigación tomando en cuenta la magnitud, trascendencia, vulnerabilidad, factibilidad y viabilidad del problema investigado.

OBJETIVOS

Es la acción que ha sido desarrollada en el curso de la investigación. Contesta la interrogante ¿para qué? Los objetivos deben ser precisos, cuantificables y, sobre todo, alcanzables; se

anotarán siempre en *infinitivo*. Son de dos tipos: general(es), regularmente es único y contestara los fines que se desean alcanzar con la realización de la investigación; y los específicos (pueden ser varios, se refieren a las acciones que se deberán alcanzar en corto plazo, mismas que ayudarán en la consecución del objetivo general). Los objetivos no deben confundirse con las metas.

HIPÓTESIS

Es una sentencia *a priori* que ha de ser comprobada. Es el supuesto de la solución al problema planteado. De la comprobación de la hipótesis de trabajo surgen las conclusiones. En los resultados de la tesis se podrá aceptar o rechazar la hipótesis. La hipótesis se relaciona estrechamente con los objetivos. Deberá ser lógica, demostrable, de contenido claro y limitado. La hipótesis científica es aquella formulación que se apoya en un sistema de conocimientos organizados y que establece una relación entre dos o más variables para explicar y predecir en lo posible los fenómenos (problemas) planteados, una vez que se comprueba la relación establecida.

No todos los trabajos de tesis incluyen hipótesis o la comprobación de la misma; tal es el caso de aquellos protocolos diseñados como investigaciones de tipo descriptivo u observacionales. Los diseños de tipo descriptivo incluyen:

1. Los estudios transversales, que implican la obtención de datos en un momento específico. Este tipo de estudios es particularmente útil para describir el estado de fenómenos determinados o las relaciones entre ellos en un momento dado.
2. El diseño de casos y controles, en el que los sujetos de estudio son seleccionados en base a si tienen (casos) o no (controles) una enfermedad particular bajo estudio. Evalúan asociación entre exposición y enfermedad cuando esto ya ocurrió. Este diseño es conveniente en el estudio de enfermedades raras, son eficientes en costo y tiempo.
3. Los estudios de cohorte examinan poblaciones específicas a lo largo del tiempo. Característicamente también evalúan exposición y desarrollo de enfermedad. Son costosos y consumen tiempo. Ofrecen la posibilidad de establecer estimaciones de riesgo. (Veáse capítulo de *Valoración del artículo biomédico.)*

DEFINICION DE VARIABLES

La variable es una cualidad o característica de un organismo, grupo o situación que varía o asume diferentes valores, casi siempre numéricos. Como su nombre lo indica, una variable es algo que cambia. El peso, la presión arterial, la temperatura son algunas de las variables que cambian o difieren de un individuo a otro. Podemos establecer variables continuas, que se ubican dentro de un continuo. Se asume que una variable continua puede alcanzar un número infinito de valores entre dos puntos. Por ejemplo, la variable *peso*. Entre uno y dos kilogramos, existe un número ilimitado de valores: 1.005, 1.7, etc. Variable discreta es aquella que tiene un número finito de valores entre dos puntos. Por ejemplo, en el número

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

de hijos de una persona, la respuesta será 0, 1, 2, etc. En este contexto, un valor como 1.5 carece de sentido. Entre 1 y 3, el único valor posible es 2. Las variables categóricas se definen como aquellas que asumen un valor ubicado en un intervalo pequeño que no representa una cantidad. Por ejemplo, el género o sexo sólo tiene dos valores (masculino o femenino). Por el nivel de magnitud, las variables pueden ser: independiente, "causa" de la cual depende otra variable (manipulable); la dependiente, efecto o resultado de la anterior (lo que observa el investigador). A la pregunta ¿fumar *causa* cáncer pulmonar?, la causa supuesta recibe la connotación de variable independiente, en tanto que el efecto posible (cáncer pulmonar) constituye la variable dependiente. Las variables intervinientes se definen como aquellas que pudieran perturbar la relación entre las dos anteriores, creando confusión al interpretar la relación (cuadro 22–1).

La sección de definición de variables es un ejercicio académico que pone en juego los conocimientos adquiridos y se ha convertido en un referente obligado en el documento de la tesis.

MATERIAL Y METODOS

Por definición, en este apartado se pormenorizan en forma cuidadosa los procedimientos específicos y técnicos llevados a cabo en la realización del estudio, incluido el diseño y análisis estadístico. En material y métodos deben aportarse suficientes detalles de cómo ha sido realizado el proyecto de la tesis, de forma tal que cualquier colega o investigador pueda reproducirlo. Es parte esencial de un documento valioso. La sección de material es un apartado variado, ya que, según el campo de la biomedicina, serán los materiales de trabajo. Todos los procedimientos que se lleven a cabo en humanos deberán ajustarse a las normas éticas sobre experimentación humana previstos en la Declaración de Helsinki de 1975. Para los experimentos con animales, se deberán ajustar a las normas éticas de uso de animales en laboratorio. Se debe preservar el anonimato de las personas participantes del estudio y se identificarán plenamente medicamentos y productos químicos utilizados, incluyendo nombres genéricos, dosis y vías de administración. En el método, deberá tomarse en cuenta que es en extremo diverso y que va desde lo descriptivo hasta lo verdaderamente experimental. En la metodología deben incluirse los siguientes apartados: tipo de estudio, grupo

Cuadro 22–1. Ejemplos de definición de variables dependientes e independientes en estudios cuantitativos

Pregunta de investigación	Variable independiente	Variable dependiente
Existe alguna relación entre hepatopatía, el consumo de alcohol y el desarrollo de hepatopatía?	Consumo de alcohol	Desarrollo de cirrosis
¿Cuál es el impacto del uso de tratamientos alternativos en el manejo de las enfermedades crónico-degenerativas?	Intervenciones alternativas	Impacto en las enfermedades crónico-degenerativas?

de estudio (el universo, grupo del problema, criterios de inclusión y exclusión), las variables (según se señaló anteriormente), los instrumentos de medición y de recolección de la información, el análisis estadístico (deberá ser referido en forma clara, explícita, concisa y sencilla, aportando información en lo posible de los paquetes estadísticos utilizados).

Esta sección puede subdividirse facilitando su lectura y entendimiento. Si se opta por la subdivisión de material y métodos, se deberá asegurar que éstos sean lógicos y justificables.

En la tesis, los procedimientos o experimentos de laboratorio pueden incluso ser descritos con mayor amplitud en anexos. En esta misma sección, además de incluir las consideraciones éticas, se puede anotar la referencia de aprobación del estudio por el comité de investigación y ética respectivo.

LOS RESULTADOS

Esta sección es parte fundamental de la tesis y en ella se informa acerca de los hallazgos de un estudio clínico o experimental. Al igual que otros textos de biomedicina, su descripción debe ser clara, precisa y completa. La lectura deberá ser sencilla y la interpretación debe reservarse a la sección de la discusión, pero ello no implica que la redacción de los resultados sea "acartonada", rígida. Es conveniente hacer uso de cuadros y figuras sólo si es necesario (véase capítulo de C*uadros y figuras*) y no repetir informaciones en el texto contenida en los mismos. Se recomienda anotar los resultados en forma cronológica a como éstos se fueron dando. Los detalles de los procedimientos o experimentos han sido previamente descritos en la sección de material y métodos. Asimismo, es recomendable iniciar describiendo los resultados positivos, dejando los negativos al final del escrito. Otro aspecto importante de los resultados es no tratar de confundir al lector con aspectos estadísticos (véase capítulo de *Estadística*); de hecho, éstos deben ser resumidos e interpretados en forma adecuada; además, términos estadísticos propiamente dichos como "significativo" deben ser apropiadamente utilizados.

Si la sección de resultados resulta extremadamente larga, se puede optar por utilizar encabezados de apartados.

El uso de cuadros y figuras en los resultados tiene como objetivo facilitar la lectura de los mismos, teniendo especial cuidado en la construcción de dichos elementos. Deberá incluir sólo elementos pertinentes, evitando redundancias, y habrá que asegurarse de que el texto esté acorde con el contenido de los cuadros y figuras.

Habitualmente, un cuadro lleva una numeración secuencial, un titulo, el contenido y pies de cuadro donde se anotan las abreviaciones o especificaciones propias del cuadro. Las figuras ilustran sobre puntos mayores del texto. Existen varios tipos de figuras, de las cuales el tesista debe elegir el más apropiado (gráficas, diagramas de flujo, árboles de decisión, fotografías, radiografías, etc.) (véase capítulo de C*uadros y figuras*). Algunos aspectos a tener en cuenta en la elaboración de las figuras son: enumerarlas, darles un título fácil de entender, marcar los ejes claramente, evitar abreviaciones o aclarar el uso de éstas. La intención del uso de figuras incluye la creatividad del autor y su capacidad de comunicar más fácilmente. Los cuadros y figuras se enumeran en arábigo en forma independiente y secuencial y pueden presentarse siguiendo el texto general o pueden ser incluidas en hojas por separado. Generalmente se anexa un índice de cuadros y figuras.

© **Editorial El Manual Moderno** Fotocopiar sin autorización es un delito.

LA DISCUSIÓN

En esta sección, el autor analiza el significado de sus propios datos, así como la relación entre su trabajo y los hallazgos de otros; les da una interpretación y contrasta con los avances del conocimiento en el campo del estudio presentado. La discusión en el documento de tesis hace relevancia en el o los paradigmas de la investigación que se ha llevado a cabo, así como en la búsqueda de la solución y de las nuevas aportaciones del conocimiento. Debe iniciar con la descripción de la nueva aportación y discutir las implicaciones de los hallazgos. Si los resultados difieren de datos previamente publicados, habrá que discutirlos explicando el porqué. Deberá, en lo posible, tratar de mantener un formato corto de la discusión que sea claro, conciso y de fácil lectura. Si la discusión da origen a especulaciones, éstas deberán ser planteadas en forma inteligente. También puede discutirse acerca de las limitaciones y alcances del estudio en particular, haciendo énfasis en los posibles sesgos, discutir predicciones en forma cautelosa, ser justo y discutir sobre los hallazgos en forma equilibrada.

Al finalizar esta sección, es conveniente concluir, en otras palabras, establecer recomendaciones y comentarios finales. Éstos a su vez deberán estar plenamente sustentados en el cuerpo del texto.

REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS

Las referencias bibliográficas (véase capítulo de *Referencias*) se ordenarán numéricamente de acuerdo a la secuencia de la aparición del texto. Las referencias deberán ajustarse a las normas adoptadas por el Comité Internacional de Revistas Médicas y por el *Index Medicus*. Los títulos de las revistas deberán abreviarse de acuerdo con el listado de revistas del *Index Medicus* que se publica anualmente en el número de enero de cada año de dicho índice o en la base de datos MEDLINE.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y ANEXOS

En el cronograma de actividades (véase capítulo de *Ruta crítica*) se representan en forma gráfica los tiempos calculados para el desarrollo de la investigación.

Entre los anexos deberán incluirse: cartas de consentimiento bajo información, las hojas de registro o captura de datos, índices metodológicos o de medición clínica, procedimientos técnicos con listado de soluciones y materiales empleados en caso de experimentación de laboratorio y todo aquello que el sustentante de la tesis considere de importancia como parte fundamental del desarrollo de la investigación realizada.

RECOMENDACIONES GENERALES FINALES

Cuando se visualiza claramente la "película" del contenido y organización del manuscrito de tesis, ésta se vuelve un documento sencillo de escribir. El contenido de la tesis descansa

en la presentación adecuada de la pregunta de investigación que ha de contestarse o el problema que fue resuelto. Establecer objetivos, revisar la literatura, el diseño de la hipótesis, la elección de la metodología a emplear, el informe e interpretación de resultados y las conclusiones son elementos fundamentales en la tesis. Recordar que todos los datos son importantes, escribir con legibilidad, no dejar nada a la memoria, búsqueda exhaustiva de la literatura y hacer que del documento final haga sentir al tesista orgulloso del producto.

Finalmente, debe considerarse la publicación de la tesis en un artículo original de revistas de circulación internacional.

REFERENCIAS BIBLOGRÁFICAS

Byrne DW. Publishing your medical research paper. Baltimore: Lippincott Williams and Wilkins, 1998.

Coggon D. Statistics in clinical pratice. 2nd ed. London: British Medical Journals; 1997.

Fragnière JP. Así se escribe una monografía. 2ª ed. Argentina: Fondo de Cultura Economica; 1996.

Huth EJ. Writing an publishing in medicine. 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1990.

Jadad A. Randomized controlled trials. London: British Medical Journals; 1998.

Medical Ethics Comittee. Proposed revision of de World Medical Association Declaration of Helsinki. World Medical Association; 2000.

Moreno Altamirano L, Cano Valle F, García Romero H. Epidemiología Clínica. 2a ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2005.

Salazar-Páramo M. Las Tesis. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un Libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno; 2002.p. 199-206.

Swincow TDV. Statistics at square one. 3rd ed. London: British Medical Journals; 1998.

Velásquez JL. Redacción del escrito médico. 4a ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"; 1999.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

23

La estadística en biomedicina

Ing. Rogelio Troyo Sanromán

Los individuos que sólo pueden hablar de algún fenómeno en forma cualitativa, poco o casi nada saben; mientras que aquellos que con paciencia intentan medirlos y son capaces de expresarlos en términos cuantitativos, estarán en posibilidades de obtener mayores alcances en el conocimiento y en su búsqueda de la verdad.

Galileo Galilei

OBJETIVO

Describir los conocimientos básicos en estadística que orienten al lector en cómo recolectar, procesar, analizar e interpretar datos y en cómo presentar los resultados de investigaciones científicas en el área biomédica.

INTRODUCCIÓN

Se ofrece una breve discusión sobre algunos aspectos importantes de cada una de las ramas de la estadística que deben ser considerados al intentar comunicar conocimientos en el área de las ciencias biomédicas. Todo aquel que pretenda escribir un texto científico no puede permanecer ajeno a la trascendencia que ha tenido a lo largo de la historia la participación de las ciencias exactas, entre ellas la estadística, para el propio desarrollo científico y tecnológico actual.

Proporcionaremos una guía sobre algunos puntos a ser tomados en cuenta por aquel que se interesa en la escritura de libros y textos relacionados con la ciencias biomédicas. No intentamos sustituir a los textos sobre estadística, de los cuales se anotan algunas referencias.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

PAPEL DE LA ESTADÍSTICA EN EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA. UN INSTRUMENTO PARA EL ANÁLISIS

La estadística es una rama de las matemáticas que nos enseña a:

1. Recolectar datos u observaciones de fenómenos naturales; en nuestro caso, de eventos de cualquier área de las ciencias biomédicas.
2. Procesar esos datos resumiéndolos a través de medidas numéricas; por ejemplo, la media aritmética (o promedio), la cual se utiliza para dar un valor central representativo de un conjunto de datos; la frecuencia absoluta o relativa (proporción), con la que ocurre una característica en un universo o una población, etc. Estas cifras que se obtienen se presentan al lector por medio de cuadros y gráficas.
3. Analizar el comportamiento de las cifras que resumen a los datos, ordenándolas y clasificándolas, para establecer las posibles relaciones y diferencias entre variables y entre grupos estudiados.
4. Interpretar las implicaciones prácticas que aportan los hallazgos del análisis estadístico.

El inciso 1, que se refiere a la recolección de los datos, a la selección de los casos y a la asignación de individuos a tratamientos, en estadística se denomina técnicamente como "muestreo, diseño estadístico o diseño experimental". Al inciso 2 se le denomina "estadística descriptiva" y a los incisos 3 y 4, "análisis estadístico o estadística inferencial".

Como vemos, la estadística es y forma parte intrínseca del proceso de la investigación científica. No puede sustituir a la creatividad e intuición del investigador en ciencias biomédicas, pero lo acompaña en forma permanente en su investigación, desde el inicio hasta la terminación, dándole un soporte metodológico formal y solidez a sus conclusiones.

Veremos a continuación una explicación breve de cada una de las actividades principales de la estadística.

MUESTREO Y DISEÑO ESTADÍSTICO

La estadística establece los principios que rigen los procesos de selección de una muestra tanto cualitativos como cuantitativos. Instituye asimismo principios para la selección de tratamientos y la asignación de unidades experimentales a los mismos. Los principios de muestreo cuantitativos se refieren al tamaño de la muestra (¿a cuántos sujetos o elementos debo incluir en mi investigación?) o al número de casos que deben ser estudiados en cada grupo de tratamiento para diseños de tipo experimental. Los principios de muestreo cualitativos se refieren a la forma de seleccionar una muestra (¿cómo voy a seleccionar a los elementos que formarán mi muestra?) y a los procedimientos que se establecen para decidir el tratamiento que se le va a dar a cada una de las unidades experimentales seleccionadas, esto último en el caso de investigaciones experimentales. Con respecto a la forma de seleccionar una muestra, o la forma de asignar a elementos a diferentes tratamientos experimentales, el principio fundamental establecido por la estadística consiste en hacerlo en forma aleatoria. Para lograr este objetivo, tanto la selección de los sujetos, como la asignación a los tratamientos, se establecen mecanismos aleatorios, a veces con la ayuda de

tablas de números aleatorios o en otras ocasiones con la ayuda de generadores de números aleatorios de computadoras y calculadoras para establecer a quiénes seleccionar y a qué tratamiento asignar.

Por otro lado, para determinar el tamaño de una muestra, o bien el tamaño de cada uno de los grupos de tratamiento en un diseño experimental, es necesario tomar en consideración los siguientes elementos:

- Tipo de dato objeto de medición (datos cuantitativos o cualitativos).
- Magnitud de las diferencias esperadas entre grupos y/o grado de error de muestreo permitido en el estudio.
- Conocimiento (o al menos una estimación) de la variablilidad en la población de estudio de la variable principal objeto de análisis.
- Confiabilidad establecida para el estudio (usualmente 95 o 99%).
- Potencia o poder especificado para el estudio (usualmente 80 o 90%).

Existen fórmulas estadísticas para determinar el tamaño de una muestra en base al conocimiento de los parámetros indicados anteriormente (véase Daniel WW, páginas 202-207).

Para determinar tanto el tamaño de una muestra, o el tamaño de cada uno de los grupos de tratamiento en una investigación, así como los procedimientos de selección y asignación a tratamientos, se recomienda acudir a un especialista en estadística, o a libros de texto, con el fin de asegurar que una investigación reúna características de calidad suficiente en lo que respecta a su diseño. Por último, en relación a lo que es el muestreo y el diseño estadístico, es importante que, al escribir un texto en ciencia, en donde sea necesario hablar de resultados de una investigación, no se omitan los siguientes puntos:

- Indicar el número de observaciones que componen una muestra, o el número de elementos que se estudiaron en cada uno de los grupos de tratamiento.
- Justificar el tamaño de la muestra, mencionando la confiabilidad, la potencia, el nivel de error de muestreo, etc.
- Describir cuáles fueron los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, así como los procedimientos de selección y en su caso de asignación a tratamientos.
- En el caso en que haya habido pérdida de elementos durante el estudio (esto ocurre en las investigaciones en las que hay seguimiento de casos), deberá decirse la causa que no permitió la terminación del estudio a ese sujeto.
- Es importante también mencionar cuál es el universo de estudio; es decir, hacia qué grupo(s) de elementos son aplicables las conclusiones de una investigación y del cual forman parte los elementos incluidos en la muestra. Esto se puede inferir a partir de los criterios de inclusión y exclusión, que se mencionan en uno de los puntos anteriores.

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Para poder explicar cómo se resumen datos a través de medidas numéricas, de cuadros y gráficas, es necesario primero conocer los tipos de datos que existen y de las escalas de

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

medición. Los datos, por su naturaleza, pueden ser clasificados como datos de tipo cualitativo y datos de tipo cuantitativo. Es importante identificar el tipo de datos y la escala de medición de cada uno de ellos, porque el proceso estadístico descriptivo es diferente para cada uno de ellos. El cuadro 23–1 nos presenta los tipos de datos y las escalas de medición.

Los datos cualitativos pueden ser medidos mediante escalas nominales u ordinales.

Los datos de escala nominal son aquellos que sólo pueden ser clasificados en categorías independientes, como por ejemplo, en el caso de personas: raza (blanca, negra, amarilla, mestiza); sexo (masculino, femenino); nacionalidad (mexicana, francesa, alemana, china, japonesa, etc.); color de ojos (azules, verdes, cafés, negros, etc.); en el caso de investigaciones de carácter biomédico, existen variables cualitativas nominales, como por ejemplo la presencia o ausencia de algún signo o síntoma (dolor, náusea, vómito, hiperemia conjuntival, etc.). En este caso, cada categoría que aparece es única. No debe quedar duda de cuándo un elemento de estudio pertenece a una categoría o a otra. La manera de resumir los datos es a través de un cuadro, en donde para cada categoría se anota la frecuencia absoluta o número de casos ocurridos en esa categoría, el porcentaje, la proporción o la tasa que estos casos representan del total general o de un total de referencia. En algunas ocasiones se expresa en lugar del porcentaje o proporción, la razón de ocurrencia de una categoría con respecto a otra categoría de interés; por ejemplo, la razón de hombres a mujeres en un estudio puede aparecer en razón de 1 a 2, o la razón de la ausencia de retinopatía a la presencia de ésta en pacientes diabéticos puede ser de 3 a 5.

Los datos cualitativos de escala ordinal son aquellos en los cuales la variable presenta también categorías, pero que pueden ordenarse por intensidad. Por ejemplo, en el ámbito de las investigaciones de tipo médico-social y psicológico, se han desarrollado escalas en donde ante un reactivo el sujeto encuestado tiene las opciones de contestar: nunca, algunas veces, casi siempre, siempre. En algunas otras ocasiones, las alternativas pueden ser: nada, poco, mucho, etc. Escalas ordinales desarrolladas y ampliamente usadas en la actualidad en el ámbito de las ciencias de la salud son: el grado de quemadura, la escala visual análoga de dolor, escala de Apgar para recién nacidos, escala de gravedad APACHE para pacientes en terapia intensiva.

Una característica de las escalas ordinales es que ordenan a los sujetos estudiados o a los elementos incluidos en el estudio por orden creciente o decreciente con respecto a una variable. Sin embargo, no todos los elementos de un mismo nivel son idénticos para esa variable; es decir, no todos los sujetos entrevistados con respecto a la opinión que tienen sobre la eficacia de un medicamento ("malo", "regular" o "bueno") y que opinaron "bueno" son iguales. Tampoco podemos decir que si una persona tiene una opinión con respecto a

Cuadro 23–1. Tipo de datos y escala de medición

Tipo de datos	Escala de medición
Cualitativos	Nominal
	Ordinal
Cuantitativos	Intervalo
	Razón

una variable ordinal y le asigna un valor de dos y otra persona le asigna un valor de cuatro, esta última opina lo doble que la anterior. Si tomamos como ejemplo la variable ordinal grado de quemadura, entenderemos lo explicado. No todas las personas con grado de quemadura 2 son idénticas; de hecho, cada una tiene quemaduras diferentes y esas personas, con grado de quemadura 2, no presentan quemaduras al doble de las que tienen quemaduras de primer grado y la diferencia entre grado uno de quemadura y grado dos no es igual a la diferencia entre grado dos y grado tres de quemadura. Debido a las características de las variables ordinales no es válido manejar promedios, desviaciones estándar o cualquier otra medida propia de datos cuantitativos. Al igual que las variables de escala nominal, estas variables deben manejarse a través de frecuencias, razones, proporciones, porcentajes y tasas. Sin embargo, en algunas ocasiones se utilizan medidas de resumen cuantitativas como la media o la desviación estándar, como índices comparativos entre grupos, con el objeto de tener una medida de resumen que describa a los datos. Desde luego, debemos hacer notar que esa cifra no tendría la interpretación y las implicaciones de una media o una desviación estándar cuantitativa y tampoco podría ser manejada desde el punto de vista de la estadística inferencial paramétrica (concluir diferencias entre grupos bajo los supuestos de la distribución normal). Para el caso de variables cualitativas (nominales u ordinales), el proceso de la estadística descriptiva consiste en anotar en un cuadro varias columnas: en la primer columna las categorías, en la segunda columna las frecuencias de ocurrencia y en una más pueden anotarse proporciones o porcentajes. Como ejemplo de un cuadro estadístico descriptivo para datos de tipo cualitativo con escala ordinal, presentamos el cuadro 23–2. La información que se presenta en este cuadro también puede ser presentada al lector en forma de gráficas, siendo las más comunes las gráficas de barras, las de líneas y las de sectores circulares; estas últimas también se conocen con el nombre de gráficas de pastel o de pay. En otro capítulo de este libro se explican con mayor detalle los procedimientos para la elaboración de cuadros y gráficas.

Los datos cuantitativos pueden tener escalas de medición de intervalo o de razón. Estas variables presentan mayores posibilidades de manejo para la estadística, comparadas con las variables de tipo cualitativo. Las variables de tipo cuantitativo tienen las siguientes características:

- Existe una unidad de medida (metro, litro, mg/dL, voltio, amperio, etc.).
- Existen aparatos, técnicas y procedimientos estandarizados para su medición.

Cuadro 23–2. Grado de quemadura que presentaron los pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del Hospital Civil de Guadalajara, Jalisco, México, durante el año 2004

Grado de quemadura	Número de casos	%
I (Primer grado)	163	74,8
II (Seguundo grado)	47	21,6
III (Tercer grado)	8	3,7
Total	218	100,0

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Las variables cuantitativas con escala de intervalo son aquellas en las cuales no existe un cero absoluto, sino un valor de cero asignado por consenso, lo cual hablaría de que se trata de un punto o valor de utilidad práctica por conveniencia o por acuerdo. Este caso se presenta en las escalas de medición de temperatura, por ejemplo grados centígrados (°C) y grados Fahrenheit (°F). En estas escalas de medición de temperatura, el valor 0° no es el mismo. Para la escala de grados centígrados, el cero corresponde a la temperatura de congelación del agua (en ciertas condiciones de presión atmosférica). Ese punto de congelación del agua corresponde a 32°F. El valor de 0°F corresponde a la temperatura de congelación de una solución de agua con ciertas sales. Podemos decir entonces que la temperatura 0°C o 0°F no corresponden a la ausencia de temperatura, sino a cierta temperatura a la cual, arbitrariamente o por conveniencia, se le ha asignado el valor de cero. En estas escalas de intervalo es válido dentro de un mismo sistema manejar cifras absolutas o diferencias. Lo que no es permitido en estas escalas es manejar incrementos porcentuales con respecto a un valor de referencia o razones de incremento o decremento. No se puede decir que 80°C es el doble de temperatura que 40°C, dado que, si estas temperaturas fuesen evaluadas en otro sistema, como por ejemplo °F, la razón de incremento sería diferente.

Las variables con escala de razón son las más fuertes desde el punto de vista de la estadística. Estas escalas cuantitativas de razón tienen un punto cero absoluto, que corresponde efectivamente a la ausencia total de unidades de esa variable. Ejemplos de escalas de razón son el peso, la masa, la presión, etc. En estas escalas, un valor de 0 kg o de 0 lb/pulg^2 corresponde realmente a la ausencia total de masa, de peso o de presión. En estas escalas es válido manejar cifras absolutas, diferencias, razones, incrementos o decrementos porcentuales, etc.; es decir, realmente podemos decir con certeza absoluta que 40 kg es el doble de 20 kg y la mitad de 80 kg, independientemente de que esta masa haya sido medida en el sistema métrico decimal o en los valores equivalentes del sistema de medidas inglesas (libras), dado que en ambas escalas el valor de cero es un valor real y absoluto. Este manejo de razones no es válido, como ya se mencionó, para variables cuantitativas con escala de intervalo, como es el caso de las escalas de temperatura.

Para las variables cuantitativas en general, tanto las de escala de intervalo como las de escala de razón, la estadística descriptiva que se aplica consiste en el cálculo de medidas de resumen (medidas de tendencia central: media aritmética o promedio, mediana y moda, y medidas de dispersión o variabilidad: desviación estándar, mínimo, máximo, rango y error estándar), y en ocasiones también la elaboración de cuadros de datos agrupados por intervalos de clase.

A continuación presentamos un ejemplo de estadística descriptiva para datos cuantitativos. Los datos que se listan corresponden al nivel de glucosa en sangre (en ayunas) en una muestra aleatoria de l0 niños. Estos datos han sido ordenados de menor a mayor.

No. caso	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Glucosa en sangre (mg/dL)	56	62	63	65	65	65	65	68	70	72

Un primer proceso consiste en el cálculo de medidas de tendencia central y medidas de dispersión o variablidad.

Medidas de tendencia central

Son la media aritmética o promedio, la mediana y la moda. Veremos en seguida cómo se calcula cada una de ellas:

Media aritmética o promedio. Se calcula sumando los diez valores registrados, dividiendo esa suma entre el número de datos; para este caso, la media aritmética será:

Media aritmética = 651 / 10 = 65.1

Mediana. Es una medida de posición. Se calcula ordenando los datos de menor a mayor y localizando aquel o aquellos que se encuentran al centro. En nuestro caso, los datos ya fueron ordenados, sólo basta definir cuál o cuáles se encuentran en el centro. Para diez datos, los datos que ocupan las posiciones 5 y 6 son los que se encuentran al centro de la distribución ordenada. La mediana se calcula en este caso como la suma de los valores del dato 5 y el dato 6 dividida entre dos. El dato que se encuentra en la posición número 5 vale 65, al igual que el dato que ocupa la posición número 6 y, por lo tanto, su promedio será también de 65. La mediana en este grupo de datos vale por lo tanto 65.

Moda. Es el valor que se presenta con mayor frecuencia. Para el ejemplo anotado, corresponderá también al valor de 65 cm de diámetro.

Medidas de dispersión o de variabilidad

Mínimo y máximo. Son los valores extremos de una distribución de datos. Para el ejemplo que estamos siguiendo corresponde el valor de 56 al mínimo y el valor de 72 mg/dL de glucosa en sangre (en ayunas) al máximo.

Rango o recorrido. Es la diferencia entre máximo y mínimo. Para este ejemplo, el rango se calcula restando 56 de 72, lo cual nos da un valor de 16 mg/dL de glucosa. Esto significa que la diferencia entre el valor más bajo y el más alto que se presentó en el conjunto de datos observados fue de 16 mg/dL.

Desviación estándar. Se calcula restando a cada uno de los valores la media aritmética y elevando esa diferencia al cuadrado. Posteriormente se hace la sumatoria de las desviaciones cuadráticas y se divide entre el número de casos. Finalmente se saca raíz cuadrada. El cuadro 23–3 presenta la forma de calcular la desviación estándar de los datos de este ejemplo.

Una vez calculada la diferencia entre cada dato y la media elevada al cuadrado y realizada la sumatoria (176.70) de esas diferencias cuadráticas, procedemos al cálculo propiamente de la desviación estándar:

Desviación estándar = raíz cuadrada (176.70 / 10)
= raíz cuadrada (17.67)
= ± 4.2 mg/dL de glucosa

La desviación estándar, por lo tanto, para este ejemplo es de 4.2 mg/dL de glucosa en sangre.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 23–3. Cálculo de la desviación estándar para los datos del ejemplo "de nivel de la glucosa en sangre(en ayunas) en 10 niños

No. de caso	Glucosa (mg/dL)	Valor - Promedio	(Valor - Promedio)^2
1	56	56 - 65.1 = 9.1	$(-9.1)^2 = 82.81$
2	62	62 - 65.1 = -3.1	$(-3.1)^2 = 9.61$
3	63	63 - 65.1 = -2.1	$(-2.1)^2 = 4.41$
4	65	65 - 65.1 = -0.1	$(-0.1)^2 = 0.01$
5	65	65 - 65.1 = -0.1	$(-0.1)^2 = 0.01$
6	65	65 - 65.1 = -0.1	$(-0.1)^2 = 0.01$
7	65	65 - 65.1 = -0.1	$(-0.1)^2 = 0.01$
8	68	68 - 65.1 = 2.9	$(2.9)^2 = 8.41$
9	70	70 - 65.1 = 4.9	$(4.9)^2 = 24.01$
10	72	72 - 65.1 = 6.9	$(6.9)^2 = 47.61$
		Sumatoria	176.70

Comentaremos ahora brevemente las implicaciones que tiene el conocimiento de las medidas de tendencia central y de dispersión de un conjunto de datos. En el ejemplo que acabamos de calcular, la media aritmética tuvo un valor de 65.1 mg/dL de glucosa; la mediana y la moda tuvieron un valor de 65 mg/dL. Estas tres medidas nos indican en qué valor se encuentra el centro de la serie de datos estudiados; de diferente manera, la media nos indica el centro, mediante una operación de cálculo que involucra a todos y cada uno de los datos que integraron la muestra (sumándolos todos y dividiéndolos entre el número de ellos); la mediana es un solo valor, el que se encuentra exactamente a la mitad y nos permite establecer que la mitad de los sujetos estudiados se encuentra por debajo de ese valor y el otro 50% de los casos por arriba de ese valor. Por último, la moda hace uso del supuesto de que las frecuencias más altas, o los valores que mas se repiten, se encuentran generalmente al centro de una distribución de datos. Para este ejemplo podemos ver que las tres medidas coinciden prácticamente en un mismo valor. La medida de tendencia más importante y más utilizada es la media aritmética, pues es aquella que nos dice con mucho mayor exactitud cuánto le correspondería a cada uno de los elementos estudiados si el total acumulado por todos los elementos se repartiese en forma equitativa. Es la medida de tendencia central más fuerte, no sólo porque involucra a todos los elementos en su cálculo, sino porque tiene implicaciones como parámetro de la "distribución normal" desarrollada por Gauss.

Con respecto a las medidas de dispersión, el mínimo, el máximo y el rango representan valores posicionales, pues solamente involucran en su cálculo a los dos valores extremos, nos dan una idea de cuánta variación existe entre los puntos más extremos de la serie de datos estudiada, pero la medida que más fuerza estadística tiene para evaluar el grado de dispersión de una serie de datos es la desviación estándar, pues, al igual que la media aritmética, involucra en su cálculo a todos y cada uno de los datos de la serie en estudio y, además, es el otro parámetro de la "distribución normal", ya mencionada con anterioridad. Una serie de datos queda perfectamente descrita y resumida mediante la anotación de la media, la desviación estándar y el número de casos que la componen.

Generalmente, se expresa esto anotando el valor de la media aritmética, el signo más/menos (±) y a continuación el valor de la desviación estándar, indicando enseguida el número de casos estudiados. Para el ejemplo que hemos estado manejando, lo expresaríamos de la siguiente manera:

65.1 ± 4.2 No. de casos = 10

Podemos resumir los datos anteriores diciendo que el valor promedio es de 65.1, con una desviación estándar de 4.2 mg/dL de glucosa, y en donde la muestra fue de 10 niños. Esto significa que ¿todos los niños tuvieron 65.1 mg/dL de glucosa en sangre en ayunas? *No*, significa que en promedio tuvieron ese valor. Significa también que ¿todos los niños se separaron del valor medio en 4.2 mg de glucosa? *Tampoco,* algunos de los niños tuvieron valores mucho más pequeños; se encontró un caso que tuvo un valor de 56 y que se alejó –9.1 cm del valor medio; otros casos, aquellos que tuvieron valores de 65, sólo se separaron —0.1 cm del valor medio; otros, como el caso que tuvo un valor de 70, se separaron 4.9 cm con respecto al valor de la media; y otros más, como el que tuvo el valor máximo de 72, se alejaron en 6.9 cm del promedio. Sin embargo, en resumen podemos decir que, en promedio, los datos se alejaron de la media aritmética en 4.2 mg/dL.

Para terminar con el proceso que puede llevarse a cabo con variables de tipo cuantitativo, podemos decir que la serie de datos simples puede ser agrupada por intervalos de clase.

La elaboración de estos cuadros consiste en establecer niveles de la variable en cuestión y las frecuencias con que ocurren sujetos en cada nivel o intervalo. Por ejemplo, para el caso que nos ocupa de la glucosa en una muestra de 10 niños, se podrían establecer intervalos de clase de 55 a 59 mg/dL, de 60 a 64, 65 a 69 y 70 a 74. Haríamos como para el caso de las tablas de datos cualitativos tres columnas; en la primera se anotarían los límites de cada intervalo de clase; en la segunda las frecuencias absolutas y, en la tercera, los porcentajes correspondientes. Vamos a ilustrar cómo elaborar una tabla de datos agrupados, utilizando ahora otro ejemplo que es frecuente en estudios de carácter epidemiológico. Analizaremos la forma en que se distribuye la edad de personas que habitan en una localidad (ciudad, municipio, estado, país); en este caso, se establecen intervalos de clase generalmente por decenios (de 10 en 10 años). Así, tendríamos que el primer intervalo de clase tendría límites de 0 a 9 años de edad, el segundo intervalo de clase tendría como límites 10 a 19 años de edad, y así sucesivamente. El cuadro de datos agrupados presentaría los límites de cada intervalo de clase, comenzando con el intervalo de 0 a 9 años y para cada caso se anotarían las frecuencias (el número de individuos) y la frecuencia relativa (el porcentaje correspondiente) que ocurren en cada uno de los intervalos. El cuadro 23–4 ejemplifica cómo debe presentarse una tabla de datos agrupados (en este caso la edad de los habitantes de un municipio).

Resultados como los del cuadro 23–4 pueden ser presentados también en forma de gráficas de barras, que, en el caso de datos cuantitativos, reciben el nombre de histogramas y gráficas de líneas, también conocidas como polígonos de frecuencias.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 23–4. Distribución de la población del municipio de Tepatitlán, Jalisco, México por grupos de edad en el año 2005

Intervalo de clase	Límites de edad (años)	Frecuencia absoluta (No. de casos)	Frecuencia relativa (%)
1	0 a 9 años	12.535	23,0
2	10 a 19 años	10.327	18,9
3	20 a 29 años	8.738	16,0
4	30 a 39 años	7.082	13,0
5	40 a 49 años	5.226	9,6
6	50 a 59 años	4.877	8,9
7	60 a 69 años	2.641	4,8
8	70 a 79 años	1.913	3,5
9	80 a 89 años	876	1,6
10	90 o más años	305	0,6
	Total	54.520	100,0

Estadística inferencial

La estadística inferencial se fundamenta en otra rama de las matemáticas, la teoría de probabilidades, la cual está involucrada en la medición de sucesos que presentan incertidumbre al ocurrir uno de varios resultados posibles. La teoría de probabilidades data del siglo XVII a partir de trabajos de dos matemáticos: Pascal y Fermat. Gran parte de esta teoría fue desarrollada para intentar resolver problemas relacionados con los juegos de azar, como el juego de los dados.

Algunos prototipos tomados de dichos juegos nos ilustran perfectamente los principios de la probabilidad. Por ejemplo, si un dado normal es lanzado, la probabilidad de que caiga un 1 es igual a un sexto y es lo mismo para los cinco lados restantes. Este concepto de la probabilidad no es ajeno para los científicos de cualquier área; frecuentemente escuchamos por la radio o en la televisión a los estudiosos de la meteorología de que la probabilidad de que llueva es de 90%; los investigadores interesados en la educación superior mencionan que, en el decenio de 1950-59, la razón de hombres a mujeres en escuelas de medicina era de 9 a 1 en ese entonces, mientras que en la actualidad esa misma razón se ha modificado a una razón de 3 a 2; en otras ocasiones se menciona, por ejemplo, que la oportunidad de sobrevivir a una operación complicada es de 50-50. Tal como lo muestran los ejemplos, mucha gente expresa la probabilidad en términos de porcentajes, de tasas, razones o de muy variadas formas; en matemáticas la probabilidad se da como una proporción en donde en el numerador se anota el número de veces que haya ocurrido un evento bajo estudio y en el denominador se anota el número de veces que se haya realizado ese experimento. El valor del cociente siempre estará comprendido entre cero y uno. Para los ejemplos enunciados anteriormente, la forma matemática de expresarlos sería como sigue: para el meteorólogo que pronostica lluvia y que habla de 90% de expectativas de que esto ocurra, diríamos que la probabilidad de lluvia es de 0.90; que en el año de 1950 la probabilidad de que en escuelas superiores de medicina un estudiante fuera varón era de 0.90 y de que fuera mujer de 0.10; actualmente, la probabilidad de que un estudiante en escuela

superior de medicina sea varón es de 0.60 y de que sea mujer de 0.40 y finalmente que la probabilidad de sobrevivir a la operación complicada mencionada en el último ejemplo como 50-50 es de 0.50.

Volviendo a la estadística inferencial, podemos decir que ésta se ha desarrollado enormemente con modelos teóricos cada vez más sofisticados y complejos y en la actualidad encontramos cada día nuevas aportaciones. Para tratar de abordar ahora el objeto de la estadística inferencial, partiremos de datos obtenidos de la estadística descriptiva. Imaginemos que un médico desea poner a prueba la eficacia de un nuevo medicamento. Supongamos que con el tratamiento anterior se tenía 93% de éxito. El médico selecciona aleatoriamente a 250 pacientes que presentan la patología que se desea curar con el nuevo fármaco y encuentra que solamente 10 de los pacientes no se curaron, lo cual representa 96% de éxito para el nuevo fármaco. Con la evidencia de los datos compilados hasta este momento, ¿tendría derecho a decir o a asegurar que el nuevo tratamiento médico es mejor que el anterior?, o realmente esa diferencia de 3% es explicable por variaciones aleatorias y no implica una mejoría real (en otras palabras: si en lugar de haber utilizado el nuevo fármaco hubiera utilizado el fármaco anterior, ¿es alta la probabilidad de que en la muestra de 250 pacientes estudiados se hubieran curado los mismos 240 sujetos debido a variaciones aleatorias? y, por lo tanto, solamente quedaría demostrado que es igual a los procedimientos anteriores; o bien, ¿es muy difícil y poco probable que con el fármaco anterior se hubieran curado 240 pacientes? y, por lo tanto, quedaría demostrado que, dado que la probabilidad de que se presente esta situación es muy pequeña, el nuevo medicamento es superior).

Con este ejemplo podemos ilustrar cuáles son las preguntas que trata de resolver la estadística inferencial: encontrar la probabilidad de aceptar o rechazar hipótesis de igualdad de dos tratamientos médicos. La hipótesis de igualdad entre dos o más grupos o dos o más tratamientos se conoce como hipótesis nula y es la hipótesis que probamos con la estadística inferencial. Generalmente, esta hipótesis se establece expresamente con el propósito de ser rechazada.

La estadística inferencial ha desarrollado técnicas para contrastar variables de tipo cualitativo y cuantitativo, asumiendo diferentes modelos probabilísticos de distribución de estas variables, así como para distribuciones libres en las que no existe un supuesto de que esta variable se distribuya de acuerdo a algún modelo probabilístico en particular.

A manera de una guía, presentamos dos cuadros con pruebas estadísticas inferenciales; el cuadro 23–5 muestra el nombre de la prueba estadística adecuada según el tipo de variable y según el número de grupos estudiados en variables que asumen un modelo probabilístico de distribución y que se conocen como pruebas estadísticas inferenciales paramétricas. Podemos utilizar las pruebas paramétricas cuando se cumplen algunos supuestos: cuando la variable bajo estudio se distribuye normalmente, o bien, cuando sabemos realmente o tenemos la certeza de que el parámetro bajo estudio (la media, la proporción, etc.) sigue un comportamiento de acuerdo a alguna distribución de probabilidad conocida (generalmente la distribución "normal").

El cuadro 23–6 sigue la misma organización que el cuadro 23–5, pero para pruebas que en el ámbito de la estadística se conocen como pruebas estadísticas inferenciales noparamétricas y que son utilizadas para variables sin modelos probabilísticos de distribución. Para el uso de estas pruebas, no es necesario hacer ninguna suposición sobre la distribución de la variable o de los parámetros bajo estudio.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 23–5. Pruebas estadísticas paramétricas a utilizar según tipo de variable y número de grupos a contrastar

		2 grupos		3 grupos	
Tipo de variable	**1 grupo**	**Muestras dependientes**	**Muestras independientes**	**Muestras dependientes**	**Muestras independientes**
Cuantitativas (de razón o de intervalo)	t de Student *vs* una referencia	t de Student para muestras dependientes	t de Student para muestras independientes	Análisis de varianza para medidas repetidas	Análisis de varianza de un solo factor
Cualitativas (nominales y ordinales)	Prueba z de proporciones *vs* una referencia	Prueba z de proporciones de muestras dependientes	Prueba z de proporciones de muestras independientes	. . . .	. . . .

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA ESTADÍSTICA INFERENCIAL

En esta parte comentaremos las implicaciones que tiene el hecho de aceptar una hipótesis nula como verdadera, o bien el hecho de rechazarla.

La palabra "significancia" tiene dos acepciones: desde el punto de vista del lenguaje ordinario, algo es "significativo" o presenta "significancia" cuando nos llama la atención por su importancia real, práctica o clínica; desde el punto de vista de la estadística inferencial, la palabra "significancia" implica que la probabilidad de que los resultados o parámetros bajo estudio observados en dos o más grupos sean similares, es muy baja, generalmente menor de 0.05 o a veces aun menor a 0.01. A esta probabilidad se le designa con la letra griega alfa (±) y se conoce como nivel de significancia.

Cuadro 23–6. Pruebas estadísticas no paramétricas a utilizar según tipo de variable y número de grupos a contrastar

		2 grupos		3 grupos	
Tipo de variable	**1 grupo**	**Muestras dependientes**	**Muestras independientes**	**Muestras dependientes**	**Muestras independientes**
Cuantitativas (de razón o de intervalo) o cualitativas ordinales	Prueba Ji cuadrada para bondad de ajuste	Prueba de signos. Prueba de Wilcoxon	Prueba de la mediana. Prueba U de Mann-Whitney	Análisis de varianza de Friedman	Extensión de la prueba de la mediana. Análisis de varianza de Kruskall-Wallis
Cualitativas (nominales y ordinales)	Prueba Ji cuadrada *vs* valores esperados	Prueba de McNemar para la significación de los cambios	Probabilidad exacta de Fisher. Ji-Cuadrada para tablas de 2 × N	Prueba Q de Cochran	Prueba Ji-Cuadrada para tablas de R × C

Los problemas clásicos de inferencia estadística se pueden comentar a partir de los siguientes ejemplos:

Ejemplo 1. Un cirujano experto en cierto procedimiento ha desarrollado un nuevo abordaje para la incisión inicial, que a su criterio disminuye el riesgo de perforar una membrana que se desea se conserve intacta. Con el procedimiento anterior, realizado también por manos expertas, se ha encontrado 8% de casos con perforación de la membrana en una serie de 285 casos. Con el nuevo abordaje, este cirujano ha realizado a la fecha 100 operaciones, de las cuales sólo en dos ocasiones se ha presentado dicha perforación, lo cual representa 2% de fallas en ese aspecto. El médico desea presentar estos resultados y deberá evaluar si su método es mejor que el anterior. Tiene el médico realmente derecho a asegurar, a partir de los datos observados que ¿el nuevo abordaje para la incisión inicial disminuye el porcentaje de perforación de la membrana?

Para resolver este problema se debe recurrir a la estadística inferencial. La técnica consiste en plantear una hipótesis "nula" que se designa como H_0 y que plantea la igualdad, el no-efecto, no-diferencias. Para el caso de este médico que plantea un nuevo abordaje para la incisión inicial de un procedimiento quirúrgico que evita la perforación de una membrana que deberá permanecer intacta, la hipótesis nula deberá decir: "El porcentaje de perforación con el nuevo abordaje es igual a 8%." Es decir, los dos procedimientos, el anterior y la nueva técnica de incisión inicial, tienen ambos el mismo porcentaje de falla. La hipótesis contraria a la hipótesis nula dirá: "El porcentaje de perforación de la membrana es menor a 8%." Esta hipótesis se llama la hipótesis "alterna" o hipótesis "alternativa" y se designa como H_1 o H_A. El procedimiento estadístico evaluará la probabilidad de que ambos procedimientos sean iguales (se pondrá a prueba la hipótesis nula). Como resultado de la prueba estadística inferencial, se obtendrá la probabilidad de que los porcentajes observados sean explicables por variaciones aleatorias, de acuerdo a modelos matemáticos ya estudiados y elaborados en los cuales se han analizado cómo se distribuyen porcentajes cuando hacemos muestreos sucesivos (en este caso se debe aplicar una prueba que se conoce como prueba de ji-cuadrada de homogeneidad para tablas de contingencia, o bien la prueba Z para comparación de proporciones). En el lenguaje común podríamos plantearnos la siguiente pregunta a este problema: Si yo espero 8% de falla en un procedimiento quirúrgico, ¿qué tan probable es que, si realizo 100 repeticiones, se presenten por azar solamente dos con falla? Si la probabilidad de que esto ocurra es mayor a 0.05 (en términos de probabilidad matemática), entonces la decisión será la de aceptar la hipótesis nula como verdadera, pero, si esta probabilidad es muy pequeña, menor a 0.05, entonces la decisión será la de rechazar la hipótesis nula y considerar que la hipótesis alterna es la verdadera, puesto que difícilmente podría ocurrir por azar.

Ejemplo 2. Un médico desea evaluar la tensión máxima soportada por dos marcas de suturas para decidir cuál de las dos marcas es mejor y comprarla para ser utilizada en un hospital. Para ello, realiza el siguiente experimento: Prueba 10 suturas de la marca A aplicando tensión a cada una de ellas y evaluando el momento en que éstas se rompen mediante un dinamómetro. En promedio, éstas soportaron una tensión de 20 kg con una desviación estándar de 1.1 kg. De la marca B prueba 12 suturas, las cuales soportaron en promedio 18.2 kg con una desviación estándar de 1.2. Con la evidencia de estos resultados, ¿puede el investigador inferir que la marca A es superior a la marca B en lo que respecta a tensión máxima antes de la ruptura? Es posible que estas diferencias puedan deberse a variaciones

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

aleatorias, es decir, que realmente no haya diferencias entre las dos marcas de suturas y que las variaciones observadas sean producto del azar, pero ¿qué tan probable es ésto? La respuesta deberá ser sometida a evaluación probabilística por medio de la estadística, utilizando las pruebas inferenciales, como la prueba *t* de Student en este caso, que supone que las medias de muestras y las diferencias de medias muestrales se distribuyen "normalmente" y, de acuerdo a este modelo, calcular la probabilidad de que se den esas medias y esas desviaciones estándar en esos tamaños de muestra.

Si la probabilidad de que estas diferencias se deban al azar es alta (mayor a 0.05), entonces diremos que no hay diferencia significativa, pero si, por el contrario, al someter a evaluación estadística la probabilidad de que estas diferencias sean explicables por el azar es muy pequeña (menor a 0.05), entonces el investigador puede pensar que, como la probabilidad de que las diferencias observadas se expliquen por variaciones aleatorias es muy pequeña, lo más seguro es que no haya sido el azar el que produjo las diferencias sino, más bien, tendrá derecho a aseverar que, efectivamente, la marca A es superior a la marca B con respecto a la tensión que estas suturas pueden soportar.

Al tomar una decisión de aceptar o rechazar una hipótesis nula, se corre el riesgo de cometer ciertos errores, lo que se muestra en el cuadro 23–7.

Los errores que se pueden cometer se conocen como error de tipo I y error de tipo II. Se comete un error de tipo I cuando rechazamos una hipótesis nula que en realidad es verdadera; la probabilidad de que ocurra esto es igual a ± (nivel de significancia). Se comete un error de tipo II cuando aceptamos una hipótesis nula que en realidad es falsa; a la probabilidad de que ocurra este error se le designa como ². Para terminar con algunas reflexiones sobre la estadística, se plantean dos interrogantes:

1. ¿Una hipótesis nula aceptada implica obligadamente que no hay efecto o diferencia importante?
2. ¿Una hipótesis nula rechazada implica obligadamente que hay un efecto o diferencia importante?

Con respecto a la primera pregunta planteada, podemos decir en general que, cuando una hipótesis nula es aceptada, la consecuencia natural es decir que no hay efecto o diferencia entre los tratamientos o entre los grupos analizados. En realidad, lo único que tenemos derecho a decir es que la hipótesis nula no puede ser rechazada. Sin embargo, en algunas ocasiones ocurre que, a pesar de que las diferencias observadas sean importantes, la muestra estudiada no es capaz de rechazar la hipótesis nula, no por falta de evidencias, sino

Cuadro 23–7. Errores que se pueden cometer al aceptar o rechazar una hipótesis nula

Acción emprendida sobre la base de los datos de la muestra	Naturaleza (realidad)	
	H_0 verdadera	H_1 verdadera
Aceptar H0	Acción correcta	Error tipo (II) β
Rechazar H0	Error tipo (I) α	Acción correcta

porque la muestra no tiene el tamaño suficiente para que la estadística se "atreva" a asegurar una probabilidad menor a 0.05. En estos estudios, se dice que la prueba tiene poca "potencia", que tiene poco poder de resolución y que probablemente se ha cometido un error de tipo II. Para resolver este inconveniente, es necesario ampliar la muestra y, si las diferencias persisten al ir adicionando más casos al estudio, entonces llegará el momento en que estas diferencias sean "estadísticamente significativas".

La segunda pregunta planteada nos cuestiona si toda hipótesis nula rechazada implica hallazgos de diferencias importantes desde un punto de vista práctico y realista. Rechazar una hipótesis nula implica que, desde el punto de vista de la estadística, la probabilidad de que los resultados analizados provengan de poblaciones iguales es muy pequeña; en general, se asume que el rechazo a una hipótesis nula asegura la existencia de diferencias reales entre los grupos estudiados. Sin embargo, no basta con encontrar que las diferencias entre los resultados de dos o más grupos son estadísticamente significativos, más bien valdría la pena preguntarse si las diferencias o efectos observados tienen relevancia real e importante. En algunas ocasiones se presentan significancias estadísticas para coeficientes de correlación triviales o ganancias ridículas en parámetros fisiológicos que no implican mejoría real. Por ejemplo, es posible que alguna sustancia natural pueda lograr que la presión arterial sistólica disminuya en 1 mm de Hg durante algunos minutos y sería también posible demostrar que esta disminución resulte "estadísticamente significativa", haciendo un experimento en una gran cantidad de personas —digamos unas 10 000 personas—, que padecen hipertensión arterial, evaluando su presión arterial inicial, dándoles después de ello la sustancia natural que baja la presión en 1 mm de Hg y diez minutos después de ingerida dicha sustancia volvemos a evaluar su nivel de presión arterial. Si aplicamos una prueba estadística entre el promedio inicial y el promedio final y si realmente estas personas en su mayoría disminuyeron en promedio 1 mm de Hg, es probable que la prueba nos demuestre estadísticamente que ese cambio ocurrido presenta una probabilidad menor a 0.05 de que ese cambio se explique por variaciones aleatorias. Por lo tanto, diríamos que esa sustancia disminuye significativamente la presión arterial y rechazaríamos la hipótesis nula de que la sustancia no modifica la presión arterial inicial. Estadísticamente esto es correcto, pero..., para considerar eficaz a un medicamento como hipotensor (un fármaco que baja la presión arterial), es necesario que la sustancia disminuya la presión arterial en más de 10 mm de Hg y por un periodo prolongado de al menos 12 horas. Con esto podemos decir que, a pesar de que el experimento resultó estadísticamente significativo, la magnitud del cambio observado no es clínicamente importante.

En estos casos hay que estar alerta para valorar si la significancia estadística corresponde realmente a un hallazgo con relevancia práctica real; no hay que dejarse impresionar por estudios voluminosos con exceso de casos, de gran sensibilidad estadística, pero con hallazgos poco o nada importantes desde el punto de vista práctico, real o clínico.

A manera de conclusión de este capítulo, sugerimos a todos aquellos estudiosos interesados en escribir temas, capítulos o textos en el campo de la biomedicina, que estén siempre pendientes de que todo aquello que piensen publicar tenga fundamentos sólidos en aspectos estadísticos. Actualmente se exige que toda publicación científica en el ámbito de la ciencias biomédicas esté fuertemente avalada por datos correctamente seleccionados, medidos y analizados y no por suposiciones o especulaciones basadas en el sentimiento o la imaginación.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Cochran GW, Cox MG. Diseños experimentales. México: Editorial Trillas, S. A. de C. V.; 1978.

Daniel WW. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. 4ª ed. México: Editorial Limusa Wiley, Grupo Noriega Editores; 2002.

Elston CR, Johnson DW. Principios de bioestadística. México: Editorial El Manual Moderno, S. A. de C. V.; 1987.

Troyo Sanromán R. Estadística en biomedicina. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno; 2002.

Ya-Lun Chou. Análisis Estadístico. México: Nueva Editorial Interamericana, S. A. de C. V.; 1977.

24

Cuadros y figuras

Patricio Barros Núñez

OBJETIVO

Describir las características y bondades de los cuadros y figuras como herramientas para simplificar y optimizar la comunicación escrita.

CUADROS

La inmensa cantidad de información científica que se publica a través de libros y revistas ha obligado a los escritores a condensar y resumir, al tiempo que resaltar e ilustrar sus resultados, dependiendo cada vez más del uso de las llamadas *ayudas visuales*. Éstas se han diversificado ampliamente en los escritos científicos modernos; sin embargo, los cuadros de texto siguen siendo la más importante herramienta para este efecto. Todas las otras ayudas visuales, que no son cuadros, son consideradas figuras.

Básicamente, un cuadro se define como una herramienta de apoyo visual, en el que se presentan, en forma ordenada, lógica y resumida, los resultados destacables o importantes del proceso de investigación. Un cuadro bien construido resulta la mejor forma de presentar cierta información, resumiendo datos estadísticos relevantes sin interrumpir el flujo de ideas del texto.

Es conveniente, en este punto, recomendar el uso del término *cuadro* en lugar del anglicismo deformado *tabla*.

CUÁNDO USAR LOS CUADROS

Muchos de los escritores de temas científicos (en especial novicios) piensan que cada escrito debe estar adornado de varios cuadros como elementos esenciales del mismo o que todos los resultados, en especial los numéricos, deben ser presentados en forma de cuadros. Sin embargo, la recomendación general es que un escrito, de cualquier naturaleza, incluya el menor número posible de cuadros.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Como norma, los cuadros deben contener únicamente la información cuya descripción o lectura en el texto resulte complicada o tediosa (para el escritor y lector, respectivamente), o cuando el autor requiera que sus resultados en sí, o las relaciones entre éstos, sean evidentes o fácilmente destacables. Como premisa fundamental, la información contenida en los cuadros no debe estar repetida en el texto.

NÚMERO DE CUADROS EN EL TEXTO

Resulta difícil precisar el número de cuadros que deben incluirse en un texto científico. Ello va a depender de múltiples circunstancias, entre las que cuenta, como es obvio, la naturaleza del escrito. Se ha dicho en general que un texto científico no debe contener más de un cuadro por cada mil palabras, es decir, cada 4 páginas o cuartillas escritas a doble espacio en tamaño carta. Un parámetro más útil, y probablemente más racional, es usar un cuadro sólo cuando el espacio necesario para describir los datos en el texto representa más de tres veces el requerido para el cuadro. La información contenida en el cuadro 24–1 es simple y escueta y cabría en una o dos líneas de texto con una frase como: los pacientes de sexo masculino mostraron estatura alta y facies alargada, en tanto que los de sexo femenino estatura mediana y facies redonda. Éste es un ejemplo de cuadro que no debe ser incluido en un escrito científico.

TIPOS DE CUADROS

Se describen dos tipos: los cuadros *numéricos* y los de *lista de palabras*. Los cuadros *numéricos* pueden ser la forma más eficiente de presentar al lector datos y resultados en forma de cifras, así como permitirle conocer rápidamente los patrones y relaciones de los datos presentados (cuadro 24–2). Cuadros numéricos muy pequeños suelen ser útiles en presentaciones audiovisuales (ante una audiencia), pero, en el contexto de un escrito científico, es preferible que sean resumidos en el texto o incluidos en cuadros mayores.

Los cuadros tipo *lista de palabras* generalmente muestran enlistados de términos y/o descripciones en forma concisa y ordenada, como los que se presentan en resúmenes de características, análisis de series de casos clínicos, etc. (cuadro 24–3).

ELEMENTOS DE UN CUADRO

Los elementos estructurales básicos de un cuadro son: número, título, encabezado, cuerpo del cuadro (matriz y contenidos) y notas aclaratorias (cuadro 24–4). Una línea horizontal

Cuadro 24–1. Distribución por sexo de los rasgos físicos de los pacientes

	Masculino	Femenino
Facies	Alargada	Redonda
Estatura	Alta	Mediana

Cuadro 24–2. Incidencia de nacimientos gemelares en diferentes países

País	Periodo	Dicigóticos*	Monocigóticos*
España	1951-1954	59	32
Portugal	1955-1960	56	36
Francia	1953-1958	71	37
Austria	1950-1955	75	34
Suiza	1955-1960	81	36

* Por 10 000 nacimientos.

entre el título y el encabezado señala el extremo superior del cuadro; otra línea mostrará su extremo inferior y lo separará de las notas aclaratorias o del texto. Finalmente, otra línea horizontal separa el encabezado del cuerpo del cuadro.

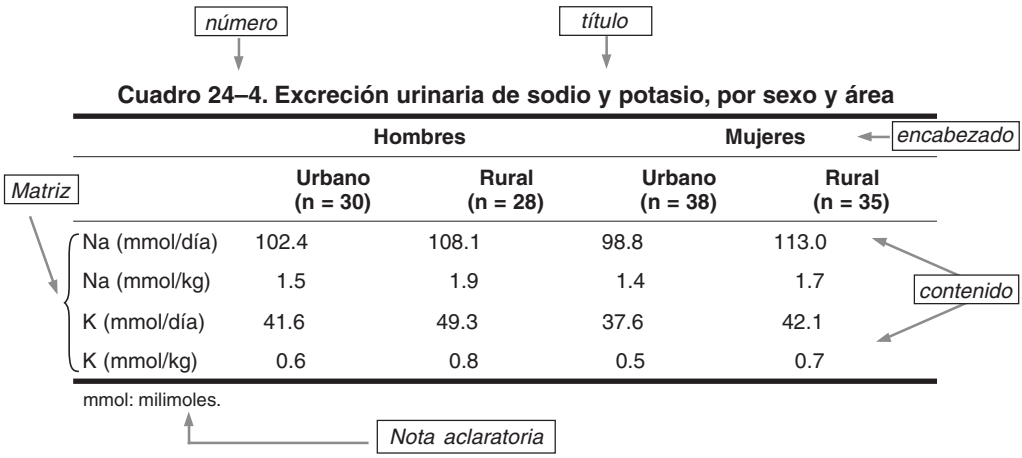
Número del cuadro. Todo cuadro deberá estar numerado, aunque sea el único incluido en el escrito. La mayoría de los autores de escritos científicos en libros y revistas utilizan números arábigos, con menor frecuencia usan números romanos y algunos pocos utilizan letras para designar los cuadros. En todo caso, éstos deberán mantener un estricto orden de aparición. La ubicación del número es discutible, generalmente se lo coloca en la línea del título, previo a éste y separado únicamente por un punto. Puede colocarse también, centrado o no, en una línea arriba a la del título. Esta última forma puede ser ventajosa en escritos en donde existen muchos cuadros, ya que facilita su ubicación.

Para la identificación de los cuadros en los diferentes capítulos de un libro, es necesario usar dos cifras separadas por un guión o un punto. La primera identificará el capítulo del libro en el cual se ubica dicho cuadro, en tanto que la segunda identificará su número secuencial. Así, por ejemplo, cuando leamos "*cuadro 12-5. o 12.5*", entenderemos que se trata del cuadro 5 en el capítulo 12.

Cuadro 24–3. Defectos metabólicos en las mucopolisacaridosis

Tipo	Sustancia almacenada	Defecto enzimático
Hurler	Dermatán sulfato Heparán sulfato	α-L-iduronidasa
Hunter	Dermatán sulfato Heparán sulfato	Iduronato sulfatasa
Sanfilipo	Heparán sulfato	Heparán N-sulfatasa
Morquio	Keratán sulfato	N-acetylgalactosamina 6S
Maroteaux-Lamy	Dermatán Sulfato	N acetylgalactosamina 4S
Sly	Dermatán sulfato Heparán sulfato	β-glucuronidasa

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.



	Hombres		Mujeres	
	Urbano (n = 30)	Rural (n = 28)	Urbano (n = 38)	Rural (n = 35)
Na (mmol/día)	102.4	108.1	98.8	113.0
Na (mmol/kg)	1.5	1.9	1.4	1.7
K (mmol/día)	41.6	49.3	37.6	42.1
K (mmol/kg)	0.6	0.8	0.5	0.7

mmol: milimoles.

En el texto, los cuadros deben ser mencionados por su número, no por su ubicación en él; es decir, no son válidas referencias como: "en el cuadro anterior" o "en el cuadro de la pagina siguiente", ya que ello podría cambiar de acuerdo a necesidades de espacio en la edición. Así mismo, la referencia o cita de un cuadro debe hacerse al final de la frase o del comentario para no interrumpir la lectura del texto.

Título. No son aceptables cuadros sin título. Éste debe ser conciso e informativo, capaz de describir el contenido del cuadro sin tener que recurrir al texto. En el caso de varios cuadros que lleven una secuencia de información, se debe evitar los formatos repetitivos en los títulos.

Encabezado del cuadro. Comprende el conjunto de encabezados de las columnas. Este segmento del cuadro está separado del cuerpo del cuadro por una línea horizontal. El encabezado principal podría tener encabezados secundarios y, en este caso, una o más líneas horizontales de menor amplitud se emplearán para separarlos. Las columnas y sus encabezados deben tener, en lo posible, una secuencia u ordenamiento lógico. En una columna o en una fila todos los valores se expresarán en el mismo tipo de unidades y éstas se indicarán en el encabezado correspondiente.

Cuerpo del cuadro. Está formado por el conjunto de variables o datos a presentarse. Sus elementos no deben estar separados por líneas verticales u horizontales, sino mediante espacios adecuados. El cuerpo del cuadro comprende dos partes: la matriz y los contenidos o campos. La matriz se ubica a la izquierda del cuerpo y es una columna formada por el conjunto de variables independientes o encabezados horizontales (encabezados de línea). En el cuadro 24–4, la matriz está formada por el conjunto de las variables Na y K en mmol/día y mmol/kg. En la parte derecha del cuerpo se encuentran los contenidos o campos del cuadro, conjunto de espacios en donde se ubican los datos numéricos, términos descriptivos o elementos representativos del estudio.

En el caso de los cuadros numéricos, los campos deben contener únicamente las cifras o valores. Las unidades de medida en los que se encuentran expresados deben estar colocados en los encabezados de las líneas (matriz), entre paréntesis o separados del encabezado mismo por una coma (cuadro 24–5). Si existen valores expresados en otro tipo de unida-

Cuadro 24–5. Excreción de sodio y potasio en población mexicana, por sexo y área

	Hombres		Mujeres	
	Urbano (n = 30)	**Rural (n = 28)**	**Urbano (n = 38)**	**Rural (n = 35)**
Na (mmol/día)	102.4 ± 30.2	108.1 ± 36.4	98.8 ± 27.8	113.0 ± 41.8
Na (mmol/kg)	1.5 ± 0.4	1.9 ± 0.5	1.4 ± 0.3	1.7 ± 0.4
K (mmol/día)	41.6 ± 10.8	49.3 ± 12.2	37.6 ± 10.3	42.1 ± 11.3
K (mmol/kg)	0.6 ± 0.2	0.8 ± 0.3	0.5 ± 0.2	0.7 ± 0.2

mmol: milimoles.

des, es preferible separarlos en columnas diferentes. Es conveniente llenar todos los campos del cuerpo del cuadro, aunque el resultado no se haya obtenido o no esté disponible. Siglas de "no registrado" (nr) o "no conocido" (nc) son adecuadas en lugar de dejar espacios en blanco. Obviamente, el significado de estas siglas debe señalarse en la nota aclaratoria.

Las fracciones numéricas deben mostrarse en forma decimal y no en forma de números quebrados. Así por ejemplo, 0.25 en lugar de 1/4; 0.37 en lugar de 3/8, etc. Así mismo, no es adecuado prescindir del cero antes del punto decimal (0.25 y no .25). Se debe evitar excesiva o falsa precisión mostrando varios números decimales, generalmente es suficiente con uno o dos valores decimales. Obviamente existen algunas excepciones como las fracciones decimales que expresan significancia estadística. (Ejemplo: $p < 0.0001$). Los números decimales deben ser alineados en las columnas de acuerdo al punto decimal (cuadro 24–4).

La posibilidad de realizar amplios procedimientos estadísticos (facilitados por los actuales programas computacionales) suele llevar a los escritores a sobrellenar un cuadro con valores estadísticos. Cuando fuere necesario, se recomienda incluir en cada campo, además del valor de la media, los valores de desvío estándar o de error estándar de la media (cuadro 24–5).

Indicar el valor de la *n*, o número de casos estudiados, resulta indispensable en especial cuando se reportan porcentajes en lugar de números absolutos. En el cuadro 24–6, el valor

Cuadro 24–6. Hiperlipidemias asociadas con enfermedad cardiaca coronaria

	Prevalencia %	**Obesidad**	**Anormalidad fisiológica**	**Infarto miocárdico***	
				Hombres	**Mujeres**
Hipercolesterolemia familiar	0.2	Sí	LDL disminuida	46	60
Hipercolesterolemia poligénica	5.0	Sí	No conocida	47	61
Hiperlipidemia familiar combinada	0.3-1.0	Sí	Apo B incrementada	47	61

* Edad promedio de ocurrencia del primer infarto.
LDL: Lipoproteína de baja densidad.

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

porcentual de las prevalencias mostradas tiene poco valor si el número de individuos estudiados fue pequeño.

Los datos a incluir en un cuadro siempre deberán ser variables numéricas y no condiciones estándar. Estas últimas se deben mencionar en el texto o en el propio título del cuadro. Tampoco se deben incluir variables independientes repetitivas como ceros, cientos, o signos positivos o negativos. El cuadro 24–6 muestra que la obesidad estuvo presente en todos los individuos estudiados; este elemento, aunque importante en el contexto de resultados, es innecesario en el cuadro. Así mismo, los valores referentes a la edad promedio de infarto miocárdico en hombres y mujeres muestran, en cada rubro, variaciones mínimas que podrían ser resumidas en el texto. Datos no esenciales como número de registro de la muestra estudiada, número de laboratorio, resultados de cálculos simples o columnas que muestren mínimas variaciones en los resultados, se omitirán de los cuadros.

Nota aclaratoria. Debe incluir las abreviaturas utilizadas y los más importantes parámetros de significancia estadística. Si bien un cuadro debe ser entendido básicamente sin necesidad de recurrir al texto, no es conveniente cargar de datos que deben estar en material y métodos o en el tratamiento estadístico.

ORGANIZACIÓN ADECUADA DE LOS ELEMENTOS DEL CUADRO

El ordenamiento lógico de un cuadro es tan importante como la decisión misma de presentarlo. Un cuadro mal estructurado resulta confuso e inútil y sería preferible no incluirlo. Ya que los datos o variables están dispuestos en líneas y columnas, es relevante determinar cómo estarán dispuestos, de manera que la intención de comunicar los aspectos significativos sea efectiva y fácil para el lector. En general se sugiere que las variables independientes sean ubicadas en la matriz, en tanto que las variables dependientes, en las columnas de contenidos o campos. Siempre será más fácil para el lector hacer la comparación entre los valores de los campos, si están encolumnados, que si están dispuestos horizontalmente en diferentes columnas.

Es también importante que la ubicación de variables dependientes e independientes tenga algún ordenamiento lógico que facilite su lectura y haga evidente los resultados en los campos. Es decir, es lógico que si manejamos grupos de edades las ordenemos de menores a mayores, o los resultados pretratamiento precedan a los de postratamiento, etc. Si no es posible un ordenamiento lógico por el tipo de variables, aún es posible hacerlo por el valor de los resultados en los campos.

*Diseño de cuadros en Internet***.** En la actualidad, con frecuencia cada vez mayor, los escritos y publicaciones científicas son presentadas en páginas Web, a las que se puede acceder en forma simple y cotidiana por Internet. En muchas de estas páginas vamos a encontrar información en cuadros elaborados en la forma en la que hemos recomendado en este capítulo; sin embargo, una amplia y variada gama de novedosas presentaciones y diseños de cuadros son encontrados en las páginas Web de manera cada vez más frecuente. Una de las formas más usadas de presentar cuadros en los medios electrónicos son los llamados "cuadros-gráficos" que representan una especie de fusión de estas dos formas de ayuda visual. Tienen la ventaja de ser muy coloridos, sencillos y vistosos, lo que permite una fácil interpretación para un número más amplio y heterogéneo de lectores. Otra ven-

taja notable en el uso de estos cuadros-gráficos es la de poder incluir un número mayor de datos o campos sin que se vuelva aburrido o incomprensible (cuadro 24–7). Un grupo numeroso de páginas Web y programas que se ofrecen en Internet enseñan en forma fácil la construcción y diseño de muy variadas formas de cuadros.

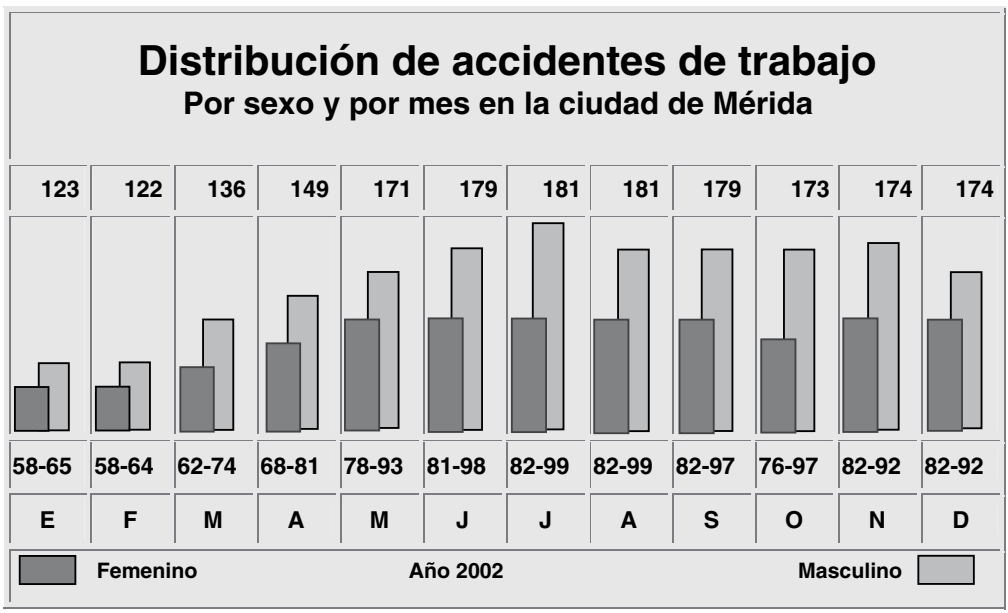
FIGURAS

Como se mencionó antes, toda ayuda visual que no es un cuadro es considerada una figura. Por definición, las figuras incluyen todo tipo de material gráfico no editable, es decir, que será publicado sin cambios de formato o presentación. Esta definición excluye los cuadros e incluye diagramas, esquemas, fotografías, dibujos, trazos y registros de estudios bioeléctricos o electrónicos, placas radiográficas y de estudios radioisotópicos, micrografías, etc. Al igual que lo que ocurre con los cuadros, buena parte de los escritos médico-científicos muestran un exceso de figuras o gráficas.

CUÁNDO INCLUIR UNA FIGURA

La decisión de incluir una figura en un trabajo escrito debe regirse por los mismos parámetros utilizados para el caso de los cuadros. Según Mattews, las figuras deben reunir tres características para su inclusión: *evidencia*, *eficiencia y énfasis (e-e-e)*.

Cuadro 24–7. Formato de "cuadro-gráfico" para presentación de resultados en páginas Web



© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

El primer concepto se refiere al hecho de que la figura debe ser, ante todo, *evidencia* de algo, mostrar claramente un hecho, característica o rasgo visible del fenómeno que se intenta describir. La *eficiencia* que la figura va a tener dentro del escrito depende del manejo del autor, de su capacidad de dirigir su intención y objetivos. El *énfasis* que una figura pueda añadir al elemento a demostrar deberá ser francamente superior al que pueda lograrse mediante un cuadro o simplemente con la descripción escrita en el texto.

Otras dos características esenciales son su *indispensabilidad* y su *independencia (i-i)*. La *indispensabilidad* es un elemento básico en la decisión de incluir o no una figura. No es mejor, ni ayuda al lector, describir los mismos resultados del estudio en el texto, para luego presentarlos en forma de cuadros y además como figuras. El autor deberá escoger cuál es la forma más adecuada de llevar el mensaje al lector y optará por las figuras sólo en el caso que éstas digan más y mejor que las otras formas.

Al igual que los cuadros, las figuras deben ser unidades de comunicación que puedan manejarse en forma *independiente*. Esto obliga a elaborar una leyenda, suficientemente explicatoria, que permita entender completamente una figura sin recurrir al texto. Muchas veces, las figuras y su comprensión son la puerta de entrada o enganche a la lectura del tema. Tal independencia y suficiencia no significan, sin embargo, que se ubique fuera del contexto; por el contrario, debe mantenerse una relación armónica dentro del texto.

Finalmente, hay que tener siempre en mente que las figuras no deben ser incluidas si no representan un importante apoyo para resaltar el fenómeno a describir. El cuadro 24–2 y la figura 24–3 muestran los mismos valores y resultados; sin embargo, las relaciones entre las incidencias de gemelos monocigóticos y dicigóticos son más evidentes y enfáticas en la figura que en el cuadro.

TAMAÑO Y DETALLES DE LAS FIGURAS

Todo el material gráfico a presentarse deberá ser fotografiado, por lo que, en términos generales, no es editable. Es importante entonces que el autor esté consciente en cuidar todos los detalles y características que desea enfatizar en la figura. Así mismo, debe recordarse que dicho material fotográfico, aunque no fuera editado, podrá ser magnificado o reducido dentro del texto. Esto resulta crucial, ya que deberá manejar el tamaño de cada uno de los elementos involucrados en la figura, en especial letras y señalamientos. Se deberá tener en cuenta la proporción en la que será reducida la figura en su totalidad y en sus distintas partes. Ya reducida para la publicación, el tamaño de las letras mayúsculas, incluidas en la figura, no deben ser de menos de 2 mm de altura. En general se recomienda que el eje horizontal de la fotografía sea mayor al del eje vertical, con una relación ideal entre estos ejes de 3 a 2. El tamaño de una tarjeta postal (14 x 9 cm) es adecuado. En todo caso es preferible tener un acuerdo previo y específico con el editor del libro o con el autor principal para mantener una aceptable uniformidad en la publicación. Cuando el tamaño del objeto en una ilustración es importante, incluya una pequeña regla a escala para indicar sus dimensiones.

En el mejor de los casos, y aun con los procesos técnicos publicitarios más avanzados, la calidad y nitidez de la reproducción fotográfica va a verse disminuida en un porcentaje

no despreciable. Esto obliga al autor a ser muy cuidadoso con los detalles de las figuras, exigiendo de ellas una calidad profesional.

Es fácil sentirse tentado a incluir en la figura señales, elementos, símbolos y otros detalles. Sin embargo, figuras complejas y atiborradas no cumplen el objetivo fundamental de su inclusión y alejan al lector.

NÚMERO E IDENTIFICACIÓN

Como en el caso de los cuadros, la mayor parte de autores utilizan números arábigos para identificar las figuras; algunos otros utilizan números romanos. En cualquier caso, el número será colocado en el pie de figura; ello permite el reordenamiento de las mismas, en especial en los casos en que una o más figuras son incluidas o excluidas.

Para identificar la figura, en un papel deberá escribirse el número, nombre del autor y señalamiento de su extremo superior y adherirlo a la parte posterior de la ilustración. Trazos en el reverso podrían ser evidentes en el anverso y afectar la figura. En este mismo sentido no debe usarse grapas y es preferible no usar sujetadores metálicos.

TIPOS DE FIGURAS

La presentación de las figuras en los escritos científicos actuales se ha diversificado ampliamente y es manejada con gran versatilidad por los diferentes autores. Sin embargo, todo este conjunto de ilustraciones puede ser clasificado, según Mattews, en tres tipos básicos: las representaciones numéricas, las documentales y los diagramas de bloques o flujogramas.

Figuras basadas en representaciones numéricas

Muestran con dibujos la magnitud de las cantidades. La mayor parte de estas gráficas, al igual que los cuadros, están basadas en conjuntos de números; sin embargo, las primeras permiten un entendimiento más rápido y fácil de sus relaciones. Mientras los cuadros presentan valores numéricos en sí, las gráficas muestran sus tendencias; la relación de variación de un parámetro respecto a los cambios de otro; la relación de una variable independiente que puede ser controlada y medida (eje de las X o de las abscisas), respecto a una variable dependiente que resulta del efecto de los cambios en la primera (eje de las Y o de las ordenadas) (figura 24–1).

Este tipo de gráficas basadas en números se ha diversificado y, en la actualidad, el uso de los programas computacionales ha simplificado enormemente su uso, permitiendo presentaciones de muy alta calidad. Las formas más comunes son: gráficas de puntos, histogramas o gráficas de barras, gráficas de sectores, gráficas logarítmicas, pictogramas, ISOTOPEs, etc.

a. *Gráficas de puntos.* Sirven para presentar variables continuas; nos permiten mostrar los resultados y su desplazamiento en el tiempo (figura 24–1). Pueden ser desde simples representaciones de tendencias numéricas hasta ilustraciones matemáticas y estadísticas complejas y avanzadas. Aunque por su versatilidad representan una muy útil herramien-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

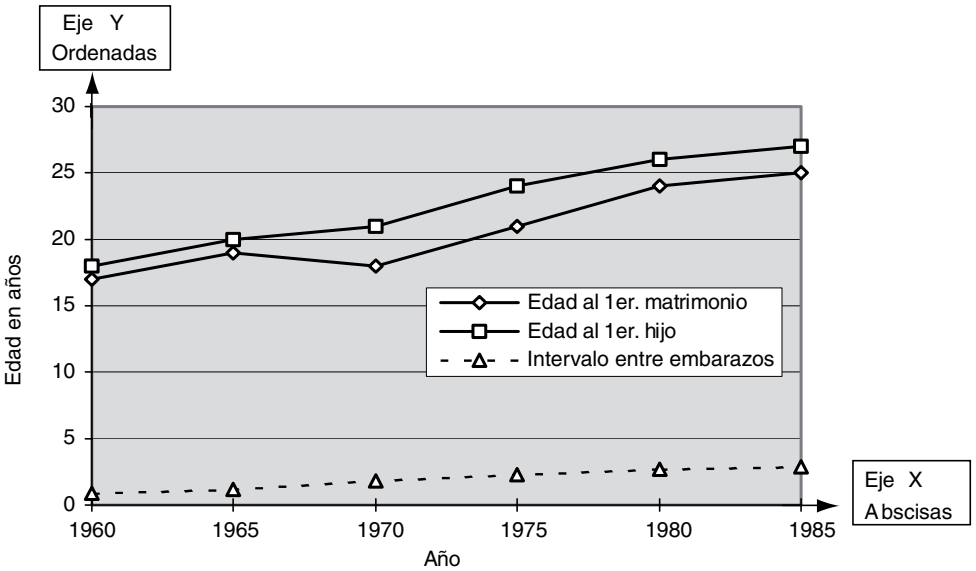


Figura 24–1. La edad de las mujeres, a su primer matrimonio y embarazo, es comparado con el tiempo promedio entre los embarazos.

ta de ayuda visual, no son tan populares como las gráficas de barras. Los valores en este tipo de gráficas se representan con símbolos (puntos) conectados entre sí por líneas. Los símbolos pueden variar ampliamente; sin embargo, son más utilizados los círculos, triángulos y cuadros blancos o negros (-○-△-□-●-▲-■-). No se recomienda presentar más de cinco o seis líneas en la misma gráfica, pues resultan innecesariamente complejas y confusas; es preferible separar o dividir sus resultados en dos gráficas.

Cuando los valores para alguna de las variables son muy diferentes o se expresan en unidades distintas, es posible usar un eje Y' adicional en el otro extremo de la figura. Así, en la figura 24–1, el intervalo en años entre los embarazos representa valores mucho menores a los de edad de matrimonio y edad de embarazo de las madres, por lo que resulta en una línea muy junta al eje de las abscisas, con variaciones muy poco aparentes entre las fechas consideradas y, por lo tanto, de difícil apreciación. En esta figura, no es posible distinguir diferencias en los intervalos de embarazos en los años 70 y 75, por ejemplo. En la figura 24–2, el intervalo entre los embarazos es mostrado en otra escala ubicada a la derecha, en el eje adicional Y'.

b. Gráficas de barras. Nos permiten ilustrar variables discretas, sus magnitudes y distribuciones. Representan una popular y poderosa herramienta para mostrar resultados tabulares sin implicar una relación matemática entre ellos. Para el lector no especializado, son una ayuda más útil y simple que los otros tipos de gráficas. Su presentación, sin embargo, debe ser cuidadosamente estudiada, pues en general permiten presentar menor cantidad de información y requieren espacios más amplios.

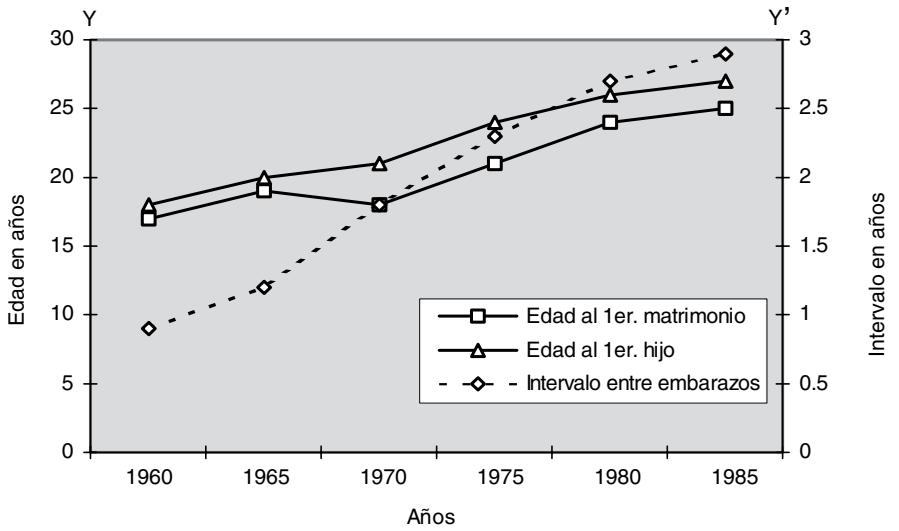


Figura 24–2. La edad de las mujeres, a su primer matrimonio y embarazo (mostrado en el eje Y), es comparado con el tiempo promedio de intervalo entre los embarazos (mostrado en el eje Y').

Aunque la dirección de las barras suele ser manejada indistintamente, es preferible dirigirlas de acuerdo a lo que ellas representan; es decir, tratándose de temperatura, peso o número de unidades sería adecuado usar barras verticales. En el caso de extensión, velocidad, tiempo, etc., es preferible usar barras horizontales. En ocasiones se usa el nombre de gráficas de columnas cuando la disposición es vertical y gráficas de barra cuando es en sentido horizontal.

Como en las otras gráficas, el éxito de esta ilustración depende de su cuidadosa presentación. El ancho de las barras, así como el de los espacios entre ellas, debe ser rigurosamente el mismo para unas y otras (figura 24–3).

c. Gráficas de sectores. Representan ilustraciones muy útiles cuando se pretende mostrar las relaciones de las partes con respecto al todo; son ideales para hacer representaciones porcentuales de un conjunto. Sin embargo, no permiten comparar directamente áreas ni mostrar la magnitud absoluta de las mismas. Otro inconveniente es el no poder presentar más de cinco o seis sectores sin perder su eficiencia. Los sectores deben ser ordenados por su tamaño comenzando en el grado 0 del círculo. Si se van a usar varias representaciones de este tipo, evite usar círculos de diferente tamaño; esto dificulta, aún más, comparar las magnitudes (figura 24–4).

d. Pictogramas e ISOTOPEs. Representan una novedosa y efectiva forma de representar magnitudes. Tienen las mismas propiedades que las gráficas de barras con las ventajas de su amenidad y versatilidad. Son muy útiles en presentaciones comerciales y han tenido poco uso en escritos científicos. El término ISOTOPE es acrónimo de International System Of Typographic Picture Education. La eficiencia de estas gráficas radica principalmente en que las unidades pictóricas muestran la materia u objeto a ilustrar; es decir,

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

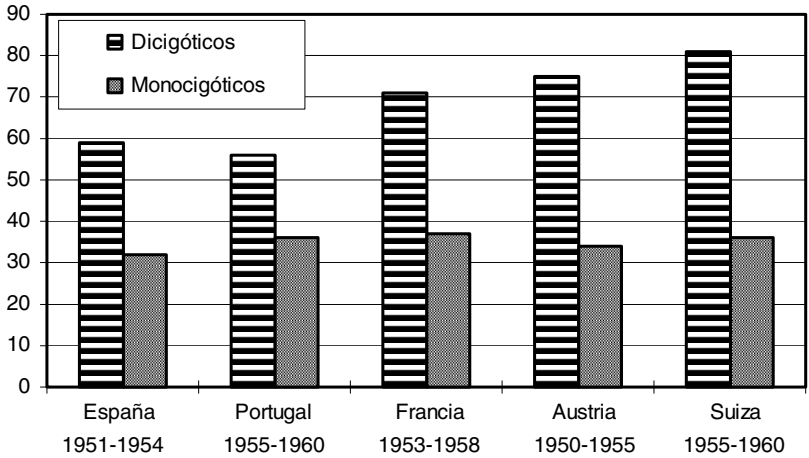


Figura 24–3. Incidencia de nacimientos gemelares en países europeos entre 1950 y 1960 (por 10 000 nacimientos).

si vamos a mostrar frecuencias de individuos con cardiopatía, la unidad pictórica podría ser el dibujo de un corazón, o para representar el número de zoológicos en cada estado, podríamos usar por ejemplo la imagen de un elefante, etc. (figura 24–5).

Figuras documentales

Las figuras documentales son ilustraciones fotografiadas de imágenes, que tienen como objetivo fundamental servir de evidencia vívida de un hecho, fenómeno o descubrimiento. Pueden ser fotografías de personas o animales, órganos, tejidos, células o elementos celulares; imágenes radiográficas, trazos cardiográficos, electroencefalográficos, densitométricos, corrimientos electroforéticos, etc. Las ilustraciones documentales son usadas en un intento

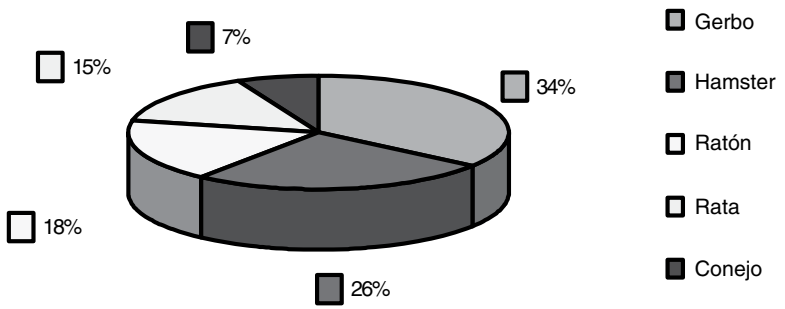


Figura 24–4. Incremento en la frecuencia de micronúcleos en médula ósea de diferentes mamíferos, después de esplenectomía.

de dar credibilidad al argumento, de mostrar al lector la veracidad de lo dicho, que el objeto o fenómeno descrito existe o muestra las características señaladas.

Sin embargo, las ilustraciones documentales pueden presentar algunos problemas, como presentar información que no interesa o elementos extraños al objeto descrito, o simplemente no mostrar, de la manera adecuada, la imagen de nuestro interés. Todo ello implica la necesidad de lograr fotografías con la más alta calidad y generalmente con estilo profesional.

La decisión de incluir una figura documental requiere siempre justificar su necesidad y no el simple hecho de tenerla a mano. La credibilidad de una afirmación o descripción no está dada completamente por la evidencia de una fotografía. Un exceso de este tipo de ilustraciones es con frecuencia observado en numerosos escritos científicos.

Diagramas y flujogramas

Este tipo de ayuda visual es una excelente forma de mostrar la organización de los elementos de un conjunto, las relaciones entre sus partes, la jerarquía dentro del todo, o la secuencia de acontecimientos en un proceso.

A diferencia de los cuadros y otros tipos de figuras, en los que se presentan los resultados numéricos de un estudio o las evidencias de un fenómeno, los diagramas son ilustraciones esquemáticas de un fenómeno, de un mecanismo o de la organización de un conjunto. En general, son ayudas que permiten resumir los contenidos del texto. Como en los casos anteriores, los diagramas deben lograr, como prioridad, resumir y simplificar la comunicación, discriminando lo verdaderamente importante de lo fatuo, lo esencial de lo superficial. Las ilustraciones diagramáticas, por su concepción, no pueden ser más complejas o amplias que el texto de referencia.

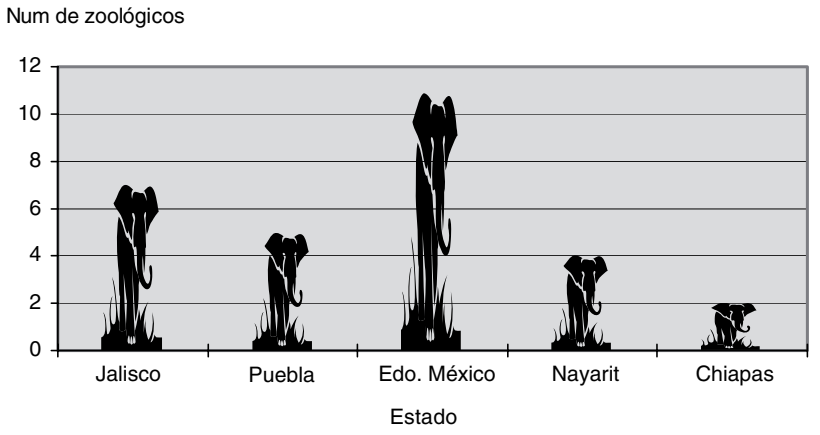


Figura 24–5. Número de zoológicos en algunos estados de la República Mexicana (ejemplo figurado).

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Los diagramas, de acuerdo a la interacción de sus elementos, se dividen en: *a.* diagramas estáticos o de árbol (organigramas), *b.* diagramas dinámicos o de flujo (flujogramas).

a. Los diagramas de árbol u organigramas muestran esencialmente la organización y jerarquía de los elementos de un todo, el ensamblaje de partes de una estructura. Un organigrama se construye en forma de un árbol invertido, con el elemento que representa la estructura completa en el extremo superior y los elementos que representan sus partes en niveles sucesivos inferiores. Mientras se desciende en las ramas o niveles, el número de elementos es mayor, aunque su tamaño y complejidad individual es menor (figura 24–6).

Los elementos o partes del diagrama se representan con bloques, generalmente rectangulares, en los que debe inscribirse el nombre (corto y conciso) de la estructura o subestructura.

b. Los flujogramas o diagramas dinámicos describen objetos o elementos en acción, así como el movimiento o dirección de su actividad. Muestran la dinámica de un proceso, las relaciones e interrelaciones entre sus elementos o el flujo de la actividad de un fenómeno.

La dirección de la acción o del proceso se señala mediante vectores o flechas que pueden ser unidireccionales o bidireccionales. Si la flecha, además de la dirección, muestra una acción o proceso en si, éste debe inscribirse sobre la flecha. Flechas de diferente grosor permiten señalar la magnitud o importancia del flujo; es preferible indicar solamente las acciones preponderantes en el flujograma para evitar su excesiva complejidad. En general, un organigrama no debe incluir un número mayor a 15 bloques. En el texto la secuencia explicatoria debe ser la misma que la del flujograma.

Un tipo especial de diagrama dinámico es el *diagrama de toma de decisiones*. Este tipo de ilustración esquemática ayuda a tomar decisiones dentro de una gama de acciones alternativas mediante la consideración de algunos factores relevantes para el caso particular. Es un auxiliar en el proceso razonado de: "*si esto es de esta forma, entonces procede de esta manera*" (figura 24–7).

Pies de figura

Los pies de figuras deben escribirse en hoja aparte (nunca en el anverso o reverso de las ilustraciones), identificando la figura a la que corresponden mediante números arábigos.

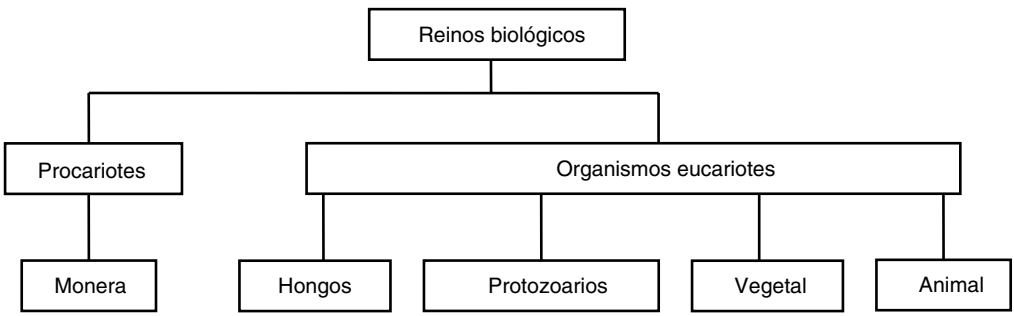


Figura 24–6. Los reinos biológicos y su ubicación como organismos procariotes y eucariotes.

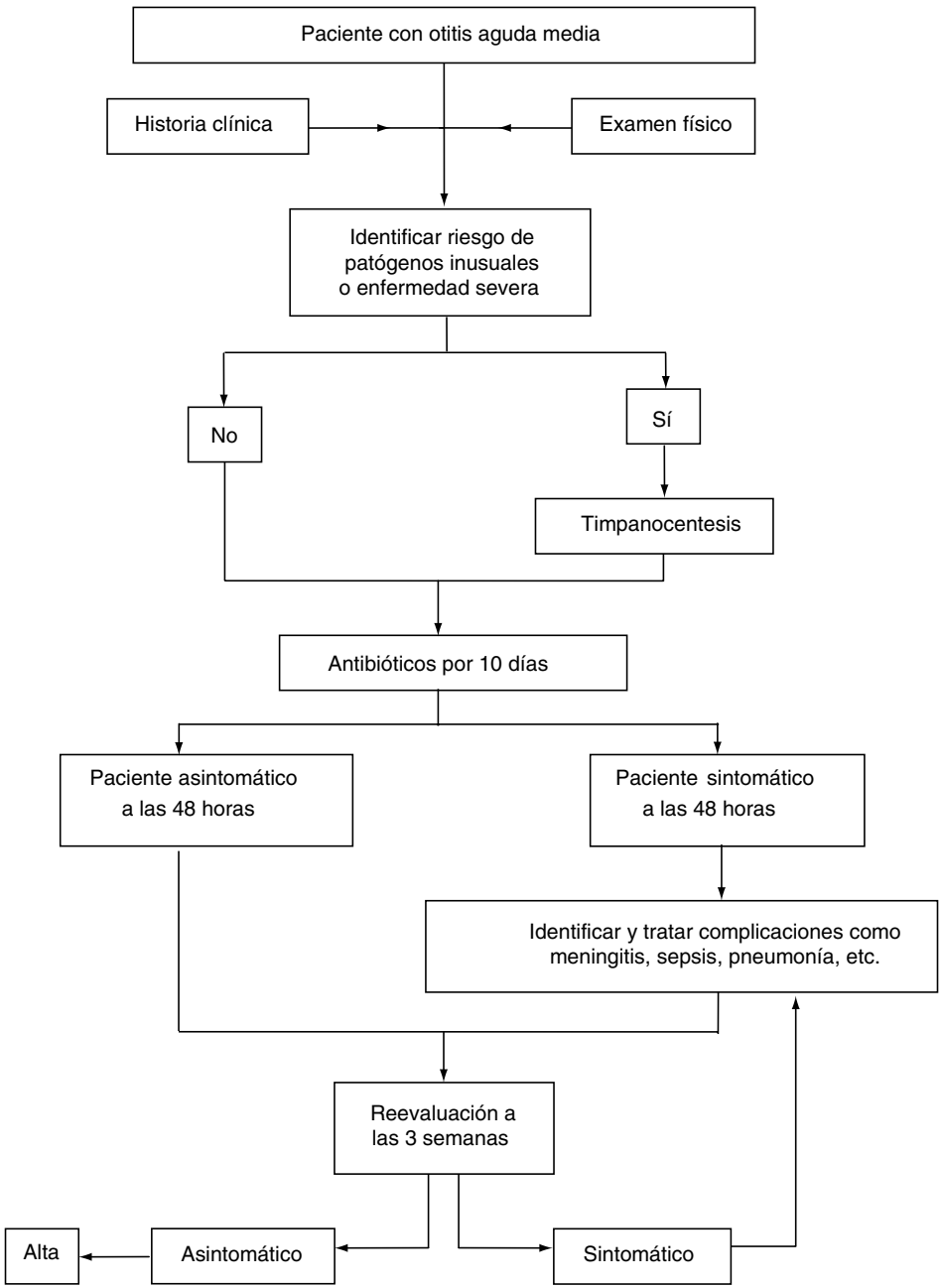


Figura 24–7. Flujo de procedimientos en la atención de pacientes con otitis media.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Como en el caso de los cuadros, deberán ser suficientemente explícitos para que la figura pueda ser entendida sin la ayuda del texto. En éstos, debe incluirse la identificación de todos los símbolos mostrados en la figura. Si tiene espacio en la misma gráfica, úselo para presentar la clave de símbolos. Así mismo, debe señalarse los procedimientos técnicos que se utilizaron para la obtención de la figura, como el método de tinción o disección, la magnitud de la ampliación lograda, el aparato de medición utilizado, etc.

En el caso de que una figura hubiera sido previamente publicada, se indicará la fuente original de su publicación, además de contarse con el permiso por escrito de la editorial. Se acostumbra añadir el crédito o agradecimiento por el permiso de republicación. Si la figura está siendo presentada como copia fiel de su publicación original, se debe anteponer a la cita: "*Tomada de...*"; si está siendo mostrada con una o más modificaciones esenciales a la original, se debe indicar como: "*Modificada de...*".

GRÁFICAS POR COMPUTADORA

En la actualidad existen en el mercado probablemente varias docenas de programas computacionales que permiten elaborar gráficas en forma sencilla y eficiente. La mayor parte de estos programas presentan características y atributos similares, de manera que el resultado con cualquiera de ellos es satisfactorio. De todas maneras, si no se dispone de la experiencia suficiente en el manejo de estos programas de computación, es preferible recurrir a un servicio profesional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Medical Asociation. A.M.A. Manual of Style. A guide for authors and editors. 9th ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1998.

Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Washington: Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica 526; 1990.p. 168-71.

Herreman R. Guía para la redacción de escritos médicos. 2a ed. México: JGH Editores; 1997.p. 61-69.

Huth EJ. Writing and Publishing in Medicine. 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1999.p. 139-50.

International Commitee of Medical Journal Editors. Uniform Requirement for Manuscript Submitted to Biomedical Journal. N Engl J Med 1997; 336: 309-15.

International Commitee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. Revisión Mayo del 2000 (http://www.icmje.org).

Matthews JA, Bowen JM, Mattews RM. Successful scientific writing. A step by step guide for the biological and medical sciences. Cambridge: Cambridge University Press; 1996.p. 32-58.

Velásquez JL. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"; 1999.p. 177-80.

25

Abreviaturas y símbolos en el escrito biomédico

Patricio Barros Núñez, David Rodríguez Reynaga

OBJETIVO

Ofrecer una guía sencilla en la utilización de las abreviaturas y símbolos de uso más frecuente en el escrito biomédico, así como un resumen de las recomendaciones más pertinentes en su práctica.

ABREVIATURAS

Una abreviatura es la representación escrita de una palabra o frase mediante la utilización de una o varias de sus letras. Entre las estructuras gramaticales utilizadas con este propósito, cabe distinguir las abreviaturas propiamente dichas, los acrónimos, las siglas y los símbolos.

Las *abreviaturas,* como las conocemos comúnmente, son la representación de una palabra o término mediante la escritura de algunas de sus letras o sílabas; así: Reverendo por Rvdo., intramuscular por im., hemoglobina por Hb; *versus* por *vs.;* etcétera por etc. Estas abreviaturas en general se escriben con minúsculas, no llevan acentos ortográficos y van seguidas de un punto (lo que no impide que pueda escribirse a continuación coma, punto y coma, paréntesis o cualquier otro signo de puntuación). Las excepciones en las que *no* debe usarse punto al final son: *a.* abreviaturas de unidades del Sistema Internacional o del sistema métrico decimal, *b.* abreviaturas de vías de administración, *c.* las abreviaturas usadas en publicaciones científicas pueden o no usar punto al final (cuadro 25–1).

Los *acrónimos* son palabras formadas a partir de las iniciales o las primeras sílabas de enunciados más amplios. Su escritura debe hacerse con mayúsculas, sin conservar los puntos de las iniciales, sin acentos y leerse en forma corrida; es decir, sin deletrearse. Así: TAC de "tomografía axial computarizada", UNESCO de "United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization", ONU de "Organización de las Naciones Unidas", SIDA de "síndrome de inmunodeficiencia adquirida", etc. Algunos acrónimos se escriben como pa-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 25–1. Abreviaturas de uso común en escritos biomédicos

Nombre	Abreviatura	Nombre	Abreviatura
Adenosina 5'-monofosfato	AMP	Glóbulos rojos	GR
Ácido desoxirribonucleico	ADN	Glucosa-6-fosfato	G-6-P
Ácido ribonucleico	ARN	Hemoglobina oxigenada	HbO_2
Adenosina monofosfato	AMP	Hematócrito	Hto
Adenosín difosfato	ADP	Hemoglobina	Hb
Adenosín trifosfato	ATP	Hormona adrenocorticotropa	HACT
Adenosina trifosfatasa	ATPasa	Intramuscular	im
Alanina	Ala	Intravenoso	iv
Antiestreptolisina O	ASO	Líquido cefalorraquídeo	LCR
Anticuerpo	Ac	Nicotinadenindinucleótido	NAD
Bacilo de Calmette-Guerin	BCG	Normal	N
Coenzima A	CoA	No significativo	NS
Constante de Michaelis	Km	Presión barométrica	PB
Desoxirribonucleasa	DNasa	Pirofosfato	PPI
Desviación estándar	DE	Probabilidad	P
Dosis letal media	DL50	Punto de fusión	pf
Electrocardiograma	ECG	Resonancia magnética nuclear	RMN
Electroencefalograma	EEG	Sistema nervioso central	SNC
Electromiograma	EMG	Sistema retículo endotelial	SRE
Error estándar	EE	Subcutáneo	sc
Error estándar de la media	EEM	Unidades internacionales	UI
Etilendiaminotetraacetato	EDTA	Ultravioleta	UV
Flavinadenindinucleótido	FAD	Volumen	V
Frecuencia cardiaca	FC	Watt	W
Glóbulos blancos	GB		

labras normales, es decir, sin que se evidencie su carácter de acrónimo, con minúsculas y acentos si los requieren; así: láser de "*light amplification by stimulated emission of radiations*". Estas formas de acrónimos, a diferencia de los primeros, sí pueden usarse en plural. En la formación de los acrónimos se puede incorporar vocales para que el término resulte fácil

de pronunciar. Así sucede con la palabra de origen inglés *radar*, la cual proviene de "*radio detection and ranging*".

Las *siglas* están formadas por las iniciales de un conjunto de dos o más palabras. Generalmente se refieren a un título, asociación, grupo comercial o nombre de reconocimiento público o científico. Así: S.A. de Sociedad Anónima, E.U.A. de Estados Unidos de América, etc. La formación de las siglas debe hacerse en forma fiel a las palabras del enunciado, sin incluir vocales extras para formar sílabas. Su escritura debe hacerse siempre con mayúsculas seguidas de puntos y sin dejar espacios entre las iniciales. Las siglas deben leerse deletreando. El plural de las siglas puede hacerse duplicando las iniciales; en este caso se usará un punto entre cada pareja. Así: EE.UU. para Estados Unidos.

En los escritos biomédicos, muchas veces resulta difícil distinguir entre acrónimos y siglas, pues se usan indistintamente y se confunde su construcción o su lectura. Así, los términos ADN o ARN (ácidos nucleicos), aunque parecen estar construidos como siglas, pues se deletrean en su lectura, no llevan puntos entre las iniciales, como si se tratara de acrónimos.

En general, se pueden considerar dos tipos de abreviaturas: *a*. aquellas usadas y aceptadas universalmente que no requieren una explicación o desciframiento en el escrito; *b*. aquellas que son usadas por un autor o autores para representar palabras o frases que se usarán en forma repetitiva en un escrito en particular y que requieren, necesariamente, su explicación en el texto.

En pocas ciencias se hace tanto uso de las abreviaturas como en las biomédicas, tanto de las que son universalmente aceptadas como de las que son producto de la inventiva de los que escriben, de regionalismos o de la jerga de cierta especialidad. Para el lector no experto en el tema, esto significa un problema, a veces insoluble, de comprensión. Muchos editores prefieren que en los trabajos científicos no se use ningún tipo de abreviatura, excepto aquellas para las unidades de medida estandarizadas.

Las abreviaturas las encontramos tanto en el escrito biomédico-científico como en el lenguaje coloquial; así: "SIRPA" por "síndrome de insuficiencia respiratoria progresiva del adulto"; "CR tipo DLM", para indicar que se trata de una "cardiopatía reumática del tipo doble lesión mitral", o "DM con HAS e IR", en lugar de "*diabetes mellitus* con hipertensión arterial sistémica e insuficiencia renal". Aun para el lector experimentado, la cantidad de diagnósticos enunciados con tan pocas letras resulta fastidiosa y dificulta la lectura del tema. En ocasiones, las abreviaturas usadas pueden ser comunes a más de un grupo de términos; así: "IR" podría significar insuficiencia renal o insuficiencia respiratoria, complicando aún más su entendimiento.

Se deben usar, si son necesarias, únicamente las abreviaturas aceptadas internacionalmente (cuadro 25–1) y no aquellas de inventiva propia o individual. En un escrito biomédico, no es recomendable insertar aquellas abreviaturas usadas en historias clínicas o artículos médicos de circulación exclusivamente local o regional.

A un gran número de organismos internacionales o nacionales se les conoce más bien por las abreviaturas que por su razón social completa, así: UNESCO, PROFECO, OIT, ISSSTE, COPLAMAR, IMSS, etc. Las revistas científicas suelen también citarse con sus títulos abreviados (véase *Apéndice)*. Asimismo, existe un buen número de abreviaturas de uso aceptado en los títulos de revistas y publicaciones (cuadro 25–2).

Un problema no poco frecuente con el uso de abreviaturas, incluso con aquellas aceptadas internacionalmente, es que éstas pueden cambiar. Algunas abreviaturas reconocidas

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 25–2. Abreviaturas utilizadas en publicaciones científicas

Término	Abreviatura	Término	Abreviatura
Academia	Acad.	Genética	Genet.
Actualidades	Actual.	Geogr-afía, -áfico	Geogr.
Agrícola	Agric.	Geol-ogía, -ógico	Geol.
Alimentación	Aliment.	Ginecología	Ginecol.
Ambiental	Ambient.	Historia	Hist.
Americano	Am.	Industrial	Ind.
Anales	An.	Ingeniería	Ing.
Analítico	Anal.	Inmunología	Inmunol.
Anat-omía, -ómico	Anat.	Instituto	Inst.
Antropol-ogía, -ógico	Antropol.	Internacional	Int.
Anual, Anuario	Anu.	Investigación	Invest.
Archivos	Arch.	Laboratorio	Lab.
Asociación	Asoc.	Matemáticas	Mat.
Astron-omía, -ómico	Astron.	Mecánico	Mec.
Atómico	At.	Medicina	Med.
Avances	Av.	Microbiol-ogía, -ógico	Microbiol.
Bacteriol-ogía, ógico	Bacteriol.	Monografía	Monogr.
Biol-ogía, -ógico	Biol.	Morfología	Morfol.
Bioquímica	Bioquim.	Nacional	Nac.
Boletín	Bol.	Natural, -eza	Nat.
Botánic-a, -o	Bot.	Neurología	Neurol.
Cardiol-ogía, -ógico	Cardiol.	Nuclear	Nucl.
Célula, celular	Cel.	Nutrición	Nutr.
Ciencia	Cienc.	Obst-etricia, -étrico	Obstet.
Científico	Cient.	Orgánico	Org.
Cirugía, cirujano	Cir.	Paleontología	Paleontol.
Clínico	Clin.	Patología	Patol.
Conferencia	Conf.	Pedi-atría, -átrico	Pediatr.
Contaminación	Contam.	Psicol-ogía, -ógico	Psicol.
Contribuciones	Contrib.	Publicaciones	Publ.
Economía	Econ.	Química	Quim.

Cuadro 25–2. Abreviaturas utilizadas en publicaciones científicas (continuación)

Término	Abreviatura	Término	Abreviatura
Edición	Ed.	Quimioterapia	Quimioter.
Enfermedades	Enf.	Revisión, revisionista	Rev.
Entomología	Entomol.	Simposio	Simp.
Especial	Espec.	Sistemático	Sist.
Estudios	Estud.	Sociedad	Soc.
Europeo	Eur.	Técnico	Tec.
Experimental	Exp.	Tecnología	Tecnol.
Farmacología	Farmacol.	Terapéutica	Ter.
Feder-al, -ación	Fed.	Tropical	Trop.
Filosofía, filosófico	Filos.	Universidad	Univ.
Físico	Fis.	Urol-ogía, -ógico	Urol.
Fisiología	Fisiol.	Veterinaria	Vet.
Gaceta	Gac.	Virología	Virol.
General	Gen.	Zoología	Zool.

Esas abreviaturas pueden ser usadas sin el punto al final.

hace pocos años ya no lo son hoy en día. Algunas publicaciones, como el *Council of Biology Editors Style Manual,* hacen una comparación y revisión de algunos de estos cambios en varias de sus ediciones.

Aunque las abreviaturas resultan algunas veces útiles para manejar los términos técnicos largos o complejos usados en la escritura científica, muchas veces disminuyen la comprensión o vuelven la lectura engorrosa y difícil. Debe considerarse si el espacio economizado por el uso de la abreviatura justifica el tiempo necesario para hacer la interpretación por parte del lector.

Existen algunos lineamientos que deben tenerse en cuenta para el uso de abreviaturas en el escrito biomédico, pero en general es recomendable usarlas sólo si: *a.* son convencionales y el lector se encuentra familiarizado con ellas, *b.* puede ahorrarse un espacio considerable y evitarse la tediosa repetición de términos.

1. Cuando la frase o palabra que se va a abreviar se incluye por primera vez, se la deberá escribir en forma completa seguida de su abreviación entre paréntesis; por ejemplo: insuficiencia respiratoria (IR), resonancia magnética (RM), radioinmunoanálisis (RIA), etc.
2. No abreviar un término que se va a utilizar sólo unas cuantas veces. Si bien no hay reglas precisas acerca del número de repeticiones en el texto para que una palabra o frase amerite ser abreviada, algunos autores sugieren que, si va a repetirse tres o más veces y

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

si existe una abreviación aceptada internacionalmente, ésta podrá ser incluida en el texto. Si no es una abreviación aceptada, la palabra o frase debería repetirse al menos el doble de ocasiones para considerar usar dicha abreviatura.

3. No se deben usar abreviaturas propias ni de regionalismos o jergas como "PA" por "padecimiento actual", SA en lugar de "sin antecedentes" o GA por "gasometría arterial". Tampoco deben usarse palabras cortadas o incompletas como "leucos" o "peni" por leucocitos o penicilina, respectivamente.
4. Al principio del capítulo se debe incluir un cuadro o listado de las abreviaturas utilizadas en el texto.
5. No usar nunca abreviaturas en el título de un artículo o de un capítulo.
6. Se debe evitar el uso de abreviaturas en los resúmenes, entendiéndose que en espacios tan reducidos ninguna palabra o frase va a repetirse un número de veces que amerite esta práctica. Recuérdese que los resúmenes pueden ser presentados o mostrados en forma independiente del texto, por lo que el lector nunca podría entender el significado de la abreviación.
7. Para designaciones taxonómicas, la primera vez que aparezca un nombre genérico éste deberá escribirse completo; así por ejemplo: *Streptococcus pyogenes;* en lo sucesivo, se escribirá sólo la inicial del género seguida del nombre completo de la especie *(S. pyogenes)*. Como se observa, tanto la inicial del nombre completo como la abreviatura del género se escriben con mayúscula; el nombre de la especie se escribirá siempre con minúscula. En los casos en que haya más de un género con la misma inicial, deberá escribirse cada vez en forma completa: *Streptococcus o Staphylococcus.* Por otro lado, los nombres científicos o taxonómicos de organismos biológicos se escribirán subrayados (si no se pueden presentar en cursivas) para que en la impresión final aparezcan en cursivas. Estos criterios se aplican incluso cuando estos nombres están incluidos en cuadros o figuras.
8. Para la escritura de números dentro del texto, las cifras de un dígito siempre deben escribirse con palabras; así: dos, cinco, nueve, etc.; para las de dos o más dígitos se usarán números: 49, 30, 20, etc. Al inicio de un párrafo, independiente del número de dígitos, las cifras deberán escribirse con palabras.

   Es una buena práctica no usar ninguna abreviatura en el borrador inicial; luego, en las revisiones sucesivas los autores podrían ir escogiendo las palabras o frases que ameriten ser abreviadas en favor de la simplificación de la lectura y del ahorro de espacio en el texto.

SÍMBOLOS

Un símbolo es una imagen, divisa o figura que, en forma material, representa un concepto mental o abstracto, por alguna semejanza o correspondencia que el entendimiento percibe entre este concepto y aquella imagen. Ejemplos de símbolos son los que internacionalmente se usan para expresar radiactividad, tóxico o veneno, o los símbolos con los que se indican las líneas en una gráfica, o las señales de tránsito, etc.

Aunque las definiciones son diferentes, en los textos que hablan sobre el escrito médico, no queda clara la diferencia entre símbolos y otros tipos de abreviatura. De manera general, se puede decir que las abreviaturas representan palabras, en tanto que los símbolos expresan

conceptos. En la práctica, cuando las letras son utilizadas como símbolos, fácilmente pueden ser confundidas con abreviaturas; esto no sucede cuando los símbolos son mostrados en forma de figuras. Así, las letras con las que se representan los elementos químicos de la naturaleza son considerados símbolos y no abreviaturas (P, H, Na, K, Ca, O, etc.).

Los símbolos tienen gran utilidad en el diseño de gráficas y figuras (véase capítulo de *Cuadros y figuras)*; en éstas, es indispensable indicar su clave o significado. Los símbolos aquí utilizados por lo general dependen de los sistemas de composición tipográfica, siendo los más frecuentes los cuadros, círculos y triángulos blancos y/o negros.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Medical Association. A.M.A. Manual of Style. A guide for authors and editors. 9th ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1998.

CBE Style Manual Commitee. CBE Style Manual: a guide for authors, editors and publishers in the biological sciences. 5th ed. Bethesda: Council of Biology Editors, Inc.; 1983.

Day RA. Cómo y cuándo usar abreviaturas. En: Day R A. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Washington: Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica 526, 1990.p. 168-71.

Dodd JS. The ACS Style guide, a manual for authors and editors. Washington: American Chemical Society, 1986.

International Commitee of Medical Journal Editors. Uniform Requirement for Manuscript Submitted to Biomedical Journal. N Engl J Med 1997; 336: 309-15.

International Commitee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. Revisión Mayo del 2000 (http://www.icmje.org).

Martín-Vivaldi G. Curso de redacción, del pensamiento a la palabra. Teoría y práctica de la composición y el estilo. 19ª ed. Madrid: Paraninfo; 1982.

Polit DF, Bernardette PH. Investigación científica en ciencias de la salud. 2ª ed. México: Nueva Editorial Interamericana, 1985.

Velásquez JL. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"; 1999.p. 155-56

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

26

El sistema internacional de unidades

Patricio Barros Núñez, David Rodríguez Reynaga

OBJETIVO

Ofrecer una orientación simple y concreta hacia el manejo del Sistema Internacional de Unidades en el escrito biomédico, siguiendo las recomendaciones de la OMS para su uso en reemplazo de las unidades y medidas convencionales.

INTRODUCCIÓN

La observación de un fenómeno es en general incompleta a menos que dé lugar a una información cuantitativa. Para obtener dicha información, se requiere la medición de una propiedad física. Así, la medición constituye una buena parte de la rutina diaria de cualquier investigador.

La medición es la técnica por medio de la cual asignamos un número a una propiedad física, como resultado de una comparación de dicha propiedad con otra similar tomada como patrón, la cual se ha adoptado como unidad.

Medir es cuantificar una magnitud. Las magnitudes pueden ser directamente apreciadas por nuestros sentidos, como los tamaños y pesos de las cosas; otros, como la energía o la aceleración, son apreciados menos directamente. Medir implica realizar un experimento de cuantificación, usando generalmente instrumentos especiales como el reloj, la balanza, el termómetro, etc.

Cuando se consigue que la cuantificación sea objetiva (no dependa del observador y todos coincidan en la medida), se llama magnitud física (tiempos, longitudes, masas, temperaturas, aceleraciones, energías). Hay otras magnitudes que no resultan cuantificables universalmente: gustos, sabores, colores, ruidos, texturas, aunque puede existir alguna propiedad física relacionada, como la potencia sonora con el ruido, la longitud de onda de la luz con el color, etc.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Medir es relacionar una magnitud con otra u otras (de la misma especie o no) que se consideran patrones universalmente aceptados, estableciendo una comparación de igualdad, de orden y de número. El resultado de una medida lleva asociado tres entidades o conceptos: magnitud, unidad y precisión. Esta última es normalmente entendida como una incertidumbre de 50% en la última cifra significativa; ejemplo: medir, dentro de cierto margen, si dos cuerpos tienen la misma masa o la misma temperatura; medir cuál de los dos cuerpos tiene más masa o más temperatura; medir cuánta más masa o más temperatura tiene uno respecto al otro. La incertidumbre es innata a la medida; puede ser disminuida, pero nunca anulada.

Los patrones básicos se llaman *unidades de medida*. Para especificar el valor de una magnitud, hay que dar la unidad de medida y el número que relaciona ambos valores. Aunque la relación del valor numérico con la unidad de medida es multiplicativa (ejemplo: cinco veces un metro), la norma de escritura es separar con un espacio en blanco los dos términos. Por ejemplo, cuando se escribe $L = 1\,500\ m$, que se lee "ele igual a mil quinientos metros", se quiere decir que la longitud denominada L mide aproximadamente 1 500 veces la longitud del metro patrón.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

El Sistema Internacional de Unidades (SI) se deriva del Sistema Métrico Decimal (SMD) y surge de la necesidad de unificar y dar coherencia a una gran variedad de subsistemas de unidades que entorpecían y dificultaban el entendimiento de la comunidad internacional en las grandes esferas del desarrollo social. Era necesario un sistema que pudiera ser adoptado internacionalmente en todos los campos de la ciencia y la técnica, en las relaciones comerciales, en la producción, los servicios, la investigación y la docencia.

El nacimiento de los sistemas de medición modernos ocurrió en Egipto, en donde se han encontrado los elementos más antiguos de verdaderos sistemas de unidades y sus correspondientes registros numéricos. Los hallazgos arqueológicos han identificado sistemas propios de cada tribu, que se fueron unificando, por aproximaciones sucesivas, en un patrón aceptado por varios grupos étnicos. Este efecto de unificación fue provocado tanto por las conquistas como por las necesidades del comercio y persistió como un mecanismo de diseminación a otros pueblos y culturas por un periodo considerable de la historia.

Estos fenómenos de unificación de medidas no impidieron, sin embargo, que una serie de sistemas de medición diferentes se estableciera en las distintas culturas, dificultando el comercio y la relación entre los pueblos. Tales sistemas de medición utilizan unidades convencionales que, en muchos de los casos, son completamente arbitrarias o carecen de fundamento científico en su concepción.

Después de la Segunda Guerra Mundial, una Conferencia Intergubernamental adoptó las unidades propuestas por la Oficina Internacional de Pesas y Medidas, establecida en Francia desde 1875.

El SI fue aprobado durante la XXX Asamblea Mundial de la Salud, llevada a cabo en Ginebra en mayo de 1977, con la intención de unificar el lenguaje en la expresión numérica de las unidades de medida utilizadas tanto en biomedicina como en otras áreas científicas. Al ser aceptado este sistema, se recomendó a todas las escuelas de medicina y carreras

afines que fuera incluido en sus programas de estudio. A pesar de las frecuentes reuniones internacionales promovidas por la Organización Mundial de la Salud, muchos autores, revistas y/o países continúan usando los sistemas convencionales de medida. En algunos casos se publican los resultados utilizando ambos sistemas (convencional e internacional).

Ventajas. Las ventajas que ofrece el SI, sobre todos los demás sistemas de unidades, son múltiples. Entre ellas podemos citar las siguientes:

- Es universal porque abarca todos los campos de la ciencia, la técnica, la economía y el comercio.
- Es coherente porque no necesita de coeficientes de conversión y todas sus unidades guardan proporcionalidad entre sí, simplificando la estructura de las unidades de medida y sus cálculos, lo que evita errores en su interpretación.
- Al igual que el SMD, utiliza prefijos para la determinación de los múltiplos y submúltiplos de la unidad básica de cada magnitud, eliminando así la multiplicidad de nombres para una misma magnitud física. También permite formar unidades derivadas con mayor facilidad.
- Establece una clara delimitación en los conceptos de masa y fuerza (peso).
- Integra en uno solo varios subsistemas de medidas y facilita así el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Unidades. El concepto de unidad se da en relación a un patrón material manufacturado o a un fenómeno natural que se acepta como patrón de referencia. Es una muestra de referencia seleccionada para medir una cantidad. Las unidades deben ser definidas de tal manera que su precisión, constancia o grado de resolución sean iguales o mayores que los procedimientos de medición. Esto obliga a revisar continuamente dichas definiciones, creando o ideando nuevos patrones de referencia de mayor constancia sin cambiar la unidad

ESTRUCTURA DEL SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

La estructura fundamental del SI se compone de tres tipos de unidades: unidades base, unidades derivadas y unidades suplementarias.

Unidades base. Son siete las unidades base del SI: metro, segundo, kilogramo, amperio, kelvin, mola y candela (cuadro 26–1).

Unidades derivadas. La relación de magnitudes base entre sí (longitud con longitud = espacio), o con otras unidades base (longitud con tiempo = velocidad) permite formar un grupo de otras magnitudes y unidades denominadas derivadas. Esta forma de derivación, se dice, es coherente porque la formación de unidades se hace directamente a partir de las unidades base, sin la introducción de factores numéricos. Las unidades derivadas se expresan algebraicamente en función de las unidades base o suplementarias. Por ejemplo, el metro cuadrado con el que se expresa la unidad de área; el metro al cubo o metro cúbico que expresa el volumen, etc. Algunas unidades derivadas complejas tienen nombres especiales, generalmente los apellidos de hombres de ciencia que han contribuido con el desarrollo de los sistemas de medición. Así, el pascal que es la fuerza de un newton sobre un metro cuadrado (N/m^2), unidad que en la práctica no ha tenido aceptación (cuadro 26–2).

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 26–1. Unidades base del Sistema Internacional de Unidades

Magnitud	Nombre	Símbolo	Definición
Longitud	metro	m	Longitud recorrida en el vacío por la luz durante 1/299 792 458 de segundo
Masa	kilogramo	kg	Masa del prototipo internacional del kilogramo
Tiempo	segundo	s	Duración de 9 192 631 770 periodos de radiación en la transición entre dos niveles del estado fundamental del átomo de cesio 133
Corriente eléctrica	amperio	A	Intensidad de una corriente constante en dos conductores paralelos, que a 1 metro, uno del otro en el vacío, produciría una fuerza igual a 2.10-7 newton por metro de longitud
Temperatura* termodinámica	kelvin	K	Fracción 1/273.16 de la temperatura termodinámica del punto triple del agua
Intensidad luminosa	candela	cd	Intensidad dada por una fuente que emite una radiación monocromática de frecuencia 540 1012 hertz y cuya intensidad energética en dicha dirección es 1/683 watt por estereorradián
Cantidad de sustancia	mol	mol	Cantidad de sustancia de un sistema que contiene tantas entidades elementales como átomos hay en 0.012 kg de carbono 12

*Además de la temperatura termodinámica (T) expresada en kelvin, se utiliza también la temperatura Celsius (t) definida por la ecuación t = T - T0, donde T0 = 273.15 K.

Unidades suplementarias. Un conjunto de unidades especiales ha sido aceptado como suplementarias dentro del SI; así, el radián o el estereorradián como unidades de medición de los ángulos planos y compactos.

A pesar de las ventajas del SI, aún existen unidades que se siguen expresando en la forma tradicional. Por ello, un gran número de laboratorios continúa expresando la glucosa como mg/dL en lugar de mmol/L. Igual es el caso de usar mm de Hg en lugar de kPa.

RECOMENDACIONES EN LA REDACCIÓN DE LAS UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL

1. Las abreviaturas de las unidades no van seguidas de punto, excepto cuando esta abreviatura está al final de un párrafo; ejemplo: mg, kg, mL.
2. Las unidades se escriben siempre con minúscula, excepto K (kelvin), L (litro) y A (amperio).
3. Cuando se mencionen cifras, las unidades deberán escribirse siempre con abreviaturas; ejemplos: 100 mL, 500 mg, 20 kg, en lugar de 100 mililitros, 500 miligramos o 20 kilogramos.

Cuadro 26–2. Unidades derivadas del Sistema Internacional de Unidades, de uso frecuente en escritos biomédicos

Magnitud	Nombre de la unidad	Símbolo	Expresión*
Superficie	metro cuadrado	m^2	m•m
Volumen	metro cúbico	m^3	m•m•m
Velocidad	metro por segundo	m•s	$m•s^{-1}$
Concentración de sustancia	mola por metro cúbico	$mol·m^3$	$mol•m^{-3}$
Frecuencia	hertz	Hz	s^{-1}
Fuerza	newton	N	$kg•m•s^{-2}$
Presión	pascal	Pa	$kg•m-^{1}•s^{-2}$
Trabajo- energía	joule	J	$kg•m^2•s^{-2}$
Temperatura	celsius	^{o} C	
Radiación: dosis absorbida	gray	Gy	$m^2•s^{-2}$
Radiación: dosis equivalente	sievert	Sv	$m^2•s^{-2}$

* En términos de unidades base.

Cuadro 26–3. Prefijos del Sistema Internacional de Unidades

Factor	Expresión	Nombre del prefijo	Símbolo
10^{18}	1 000 000 000 000 000 000	exa	E
10^{15}	1 000 000 000 000 000	peta	P
10^{12}	1 000 000 000 000	tera	T
10^{9}	1 000 000 000	giga	G
10^{6}	1 000 000	mega	M
10^{3}	1 000	kilo	k
10^{2}	100	hecto	h
10^{1}	10	deca	da
10^{-1}	0.1	deci	d
10^{-2}	0.01	centi	c
10^{-3}	0.001	mili	m
10^{-6}	0.000 001	micro	μ
10^{-9}	0.000 000 001	nano	n
10^{-12}	0.000 000 000 001	pico	p
10^{-15}	0.000 000 000 000 001	femto	f
10^{-18}	0.000 000 000 000 000 001	atto	a

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 26–4. Errores en el uso y escritura de las Unidades del Sistema Internacional de Unidades

Escritura correcta	Incorrecto	Corrección
L = 012 m	*L* = 0.12 m	La L debe ser cursiva. Se pronuncia L igual a 0.12 metros
	L = 0.12m	Falta un espacio entre el número y la unidad
	L = 0.12 m.	Sobra el punto al final de la abreviatura
	L = 0.12 m	El punto decimal debe ir abajo
	L = .12 m	No se debe omitir el cero
L igual a 0.12 metros	*L* = 0.12 metros	No debe mezclarse la simbología
L = 6 380 km	*L* = 6 380 Km	El múltiplo es k minúscula siempre
	L = 6 380 KM	El múltiplo es k minúscula, y la unidad, el metro, m
λ = 0.55 μm	λ = 0.55 μ	Debe escribirse y pronunciarse micrómetro y no "micra"
$V = 10\ cm^3$	*V* = 10 cc	cc no es símbolo de centímetro cúbico
m = 0.123 kg	*m* = 0.123 kgr	El símbolo para la unidad de masa es kg
T = 310.5 K	*T* = 310.5 °K	El símbolo para la unidad de temperatura es K y se lee kelvin (no debe decirse ni escribirse grado kelvin)
T = 37.5 °C	*T* = 37.5 °C	El símbolo para la escala Celsius (no debe decirse centígrada) es °C y se separa con un espacio del número
Q = 4 200 J	*Q* = 1 Cal	La unidad de energía legal es el joule
Δ E = mcΔ T	ΔE= m•4 200•ΔT	No mezclar magnitudes (valor unidad) con valores

4. Debe dejarse un espacio entre el número y la abreviatura; así: "50 mg/L" y no "50mg/L".
5. La correspondencia o producto de las unidades se indica con un punto colocado a mitad de la altura de las letras (•), en lugar del signo de multiplicación "×" (por). Así: "kg•m" en lugar "de kg × m".
6. Cuando se señalan unidades de medida, no es correcto mezclar nombres con abreviaturas. Es incorrecto, por ejemplo, escribir "kilogramos por m", o "litros por s". Se debe escribir el enunciado ya sea usando únicamente sus símbolos o únicamente sus nombres completos.
7. Para utilizar el plural, los símbolos no se deben de acompañar de "s", por lo que para expresar metros, basta con el símbolo "m", para kilogramos "kg" y no "ms" ni "kgs".
8. En cifras decimales, se debe escribir siempre el cero antes del punto decimal, esto evita errores de interpretación. Así: "0.15" en lugar de ".15".

Cuadro 26–5. Factores de conversión entre los sistemas convencional e internacional de unidades

Sustancia	Sistema convencional		Factor de	Sistema internacional	
	Unidades	Intervalos	conversión	Unidades	Intervalos
Acetona (Sa, Su)	mg/dL	0	172.20	µmol/L	0
Ácido ascórbico (P)	mg/dL	0.60-2.00	56.78	µmol/L	30-110
Ácido betahidroxibutírico (Su)	mg/dL	< 1.00	96.05	µmol/L	< 100
Ácidos grasos no esterificados (P)	mg/dL	8-20	10.00	mg/L	80-200
Ácido láctico (P)	mEq/L	0.50-2.00	1.00	mmol/L	0.5-2.0
Ácido pirúvico (Sa)	mg/dL	0.30-0.90	113.60	µmol/L	35-100
Adrenocorticotropina (P)	pg/mL	20-100	0.2202	pmol/L	4-22
Albúmina (Su)	g/dL	4.00-6.00	10.00	g/L	40-60
Aldolasa (Su)	U/L	0-6	16.67	nkat/L	0-100
Aldosterona (Su) dieta normal	ng/dL	8.10-15.5	27.74	pmol/L	220-430
$Alfa_1$ antitripsina (Su)	mg/dL	150-350	0.01	g/L	1.5-3.5
Alfa fetoproteína (Su)	ng/dL	0-20	1.00	µg/L	0-20
Aminoácidos, nitrógeno (P)	mg/dL	4.0-6.0	0.7139	g/L	2.9-4.3
Aminoácidos, nitrógeno (O)	mg/dL	50-200	0.07139	mmol/L	3.6-14.3
Amonio (NH_3) (P)	µg/dL	10-80	0.5872	µmol/L	5-50
Amonio (NH^+_4) (P)	µg/dL	10-85	0.5543	µmol/L	5-50
Amonio (nitrógeno) (P)	µg/dL	10-65	0.7139	µmol/L	5-50
Angiotensina (Su)	nmol/mL/min	< 40	16.67	nkat/L	< 670
Bilirrubina total (Su)	mg/dL	0.1-1.0	17.10	µmol/L	2-18
Bilirrubina conjugada (Su)	mg/dL	0-0.2	17.10	µmol/L	0-4
Calcio (Su)	mg/dL	8.8-10.3	0.2495	mmol/L	2.20-2.58
Calcio, ion (Su)	mEq/L	2.00-2.30	0.50	mmol/L	1.00-1.15
Calcitonina (Su)	pg/mL	< 100	1.00	ng/L	< 100
Catecolaminas, total (O)	µg/24 h	< 120	5.911	nmol/L	< 675
Ceruloplasmina (Su)	mg/dL	20-35	10.0	mg/L	200-350
Cloro (Su)	mEq/L	95-105	1.00	mmol/L	95-105
CO_2 total (Sa, Su, P)	mEq/L	22-28	1.00	mmol/L	22-28
Cobre (Su)	µg/dL	70-140	0.1574	µmol/L	11.0-22.0
Colesterol, total (P) < 29 años	mg/dL	< 200	0.02586	mmol/L	< 5.20
Colesterol, ésteres (P)	%	60-75	0.01	mmol/L	0.60-0.75
Complemento, C3 (Su)	mg/dL	70-160	0.01	g/L	0.7-1.6
Complemento, C4 (Su)	mg/dL	20-40	0.01	g/L	0.2-0.4
Coproporfirinas (O)	µg/24 h	< 200	1.527	nmol/L	< 300
Creatinina (Su)	mg/dL	0.6-1.2	88.40	µmol/L	50-110
Epinefrina (P)	pg/mL	31-95	5.458	pmol/L	170-520
Estradiol (Su) (varón +18 años)	pg/mL	15-40	3.671	pmol/L	55-150
Ferritina (Su)	ng/mL	18-300	1.00	µg/L	18-300

© *Editorial El Manual Moderno* Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 26–5. Factores de conversión entre los sistemas convencional e internacional de unidades (continuación)

Sustancia	Sistema convencional		Factor de conversión	Sistema internacional	
	Unidades	Intervalos		Unidades	Intervalos
Fibrinógeno (P)	mg/dL	200-400	0.01	g/L	2.0-4.0
Fosfatasa ácida (Su)	U/L	0-5.5	16.67	nkat/L	0-90
Fosfatasa alcalina (Su)	U/L	30-120	0.01667	µkat/L	0.5-2.0
Fosfato (Su) (fósforo inorgánico)	mg/dL	2.5-5.0	0.3229	mmol/L	0.80-1.60
Fructosa (P)	mg/dL	< 10	0.05551	mmol/L	< 0.6
Galactosa (P) niños	mg/dL	< 20	0.05551	mmol/L	< 1.1
Glicerol, libre (Su)	mg/dL	< 1.5	0.1086	mmol/L	< 0.16
Glucagón (Su)	pg/mL	50-100	1.00	ng/L	50-100
Glucosa (P) en ayunas	mg/dL	70-110	0.05551	mmol/L	3.9-6.1
Hemoglobina (Sa) hombre	mg/dL	14.0-18.0	10.00	g/L	140-180
Hemoglobina (Sa) mujer	mg/dL	11.5-15.5	10.00	g/L	115-155
Hierro (Su) hombre	µg/dL	80-180	0.1791	µmol/L	14-32
Hierro (Su) mujer	µg/dL	60-160	0.1791	µmol/L	11-29
Inmunoglobulinas (Su) IgG	mg/dL	500-1200	0.01	g/L	5.0-12.0
IgA	mg/dL	50-350	0.01	g/L	0.50-3.50
IgM	mg/dL	30-230	0.01	g/L	0.30-2.30
IgD	mg/dL	< 6	10	mg/L	< 60
0-3 años IgE	mg/dL	0.5-10	2.4	µg/L	1.24
3-80 años IgE	mg/dL	5-100	2.4	µg/L	12-240
Insulina (P, Su)	µU/mL	5-20	7.175	pmol/L	35-145
Lípidos totales (P)	mg/dL	400-850	0.01	g/L	4.0-8.5
Lipoproteínas (P) de baja densidad	mg/dL	50-190	0.02586	mmol/L	1.30-4.90
Lipoproteínas (P) de alta densidad	mg/dL	30-70	0.02586	mmol/L	0.80-1.80
Magnesio (Su)	mg/dL	1.8-3.0	0.4114	mmol/L	0.80-1.20
Norepinefrina (P)	pg/mL	15-475	0.005911	nmol/L	1.27-2.81
Osmolalidad (P)	mOsm/kg	280-300	1.00	mmol/L	280-300
Osmolalidad (O)	mOsm/kg	50-1200	1.00	mmol/L	50-1200
Potasio (Su)	mEq/L	3.5-5.0	1.00	mmol/L	3.5-5.0
Potasio (O)	mEq/L	25-100	1.00	mmol/L	25-100
Prolactina (P)	ng/mL	< 20	1.00	µg/L	< 20
Proteínas albúmina	%	60-65	0.01		0.60-0.65
alfa$_1$-globulina	%	1.7-5.0	0.01		0.02-0.05
alfa$_2$-globulina	%	6.7-12.5	0.01		0.07-0.13
beta-globulina	%	8.3-16.3	0.01		0.08-0.16
gamma-globulina	%	10.7-20.0	0.01		0.11-0.20
albúmina	g/dL	3.6-5.2	10.0	g/L	36-52
alfa$_1$-globulina	g/dL	0.1-0.4	10.0	g/L	1-4

Cuadro 26–5. Factores de conversión entre los sistemas convencional e internacional de unidades (continuación)

Sustancia	Sistema convencional		Factor de conversión	Sistema internacional	
	Unidades	Intervalos		Unidades	Intervalos
$alfa_2$-globulina	g/dL	0.4-1.0	10.0	g/L	4-10
beta-globulina	g/dL	0.5-1.2	10.0	g/L	5-12
gamma-globulina	g/dL	0.6-1.6	10.0	g/L	6-16
Renina (P) dieta sódica normal	ng/mL/h	1.1-4.1	0.2778	ng/(L·s)	0.30-1.14
Renina (P) dieta sódica restringida	ng/mL/h	6.2-12.4	0.2778	ng/(L·s)	1.72-3.44
Sodio, ion (Su)	mEq/L	135-147	1.00	mmol/L	135-147
Testosterona (P) mujer	ng/mL	0.6	3.467	nmol/L	2.0
Testosterona (P) hombre	ng/mL	4.6-8.0	3.467	nmol/L	14.0-28.0
Transferrina (Su)	mg/dL	170-370	0.01	g/L	1.70-3.70
Triglicéridos (P)	mg/dL	< 160	0.01129	mmol/L	< 1.80
Urea (Sa)	mg/dL	15-40	0.1665	mmol/L	2.5-6.6
Urobilinógeno (O)	mg/24 h	0.0-4.0	1.693	µmol/L	0.0-6.8
Vitamina A (retinol) (P, Su)	µg/dL	10-50	0.03491	µmol/L	0.35-1.75
Vitamina B_1 (tiamina) (O)	µg/24 h	60-500	0.002965	µmol/L	0.18-1.48
Vitamina B_2 (riboflavina) (Su)	µg/dL	2.6-3.7	26.57	nmol/L	70-100
Vitamina B_6 (piridoxina) (Sa)	ng/mL	20-90	5.982	nmol/L	120-540
Vit.B_{12} (cianocobalamina)(P)	pg/mL	200-1000	0.7378	pmol/L	150-750
Vitamina D_3 (colecalciferol) (P)	µg/mL	24-40	2.599	nmol/L	60-105
25-OH-colecalciferol (P)	ng/mL	18-36	2.496	nmol/L	45-90
Vitamina E (alfa-tocoferol) (P, Su)	mg/dL	0.78-1.25	23.22	µmol/L	18-29
Zinc (Su)	µg/dL	75-120	0.1530	µmol/L	11.5-18.5
Zinc (O)	µg/24 h	150-1200	0.01530	µmol/L	2.3-18.3

O: orina; P: plasma; Sa: sangre total; Su: suero.
Índice alfabético.

9. Cuando las cifras son demasiado pequeñas o grandes, es necesario utilizar los prefijos o sus símbolos. Por ejemplo, en lugar de señalar "1 000 000 000 (mil millones) de moléculas", se debe escribir "10^9 moléculas", o " una giga de moléculas", o simplemente "1 G de moléculas". De la misma manera, en lugar de "0.000001 m", que significa una millonésima de metro, lo correcto es escribir "10^{-6} m", o "un micrómetro", o "1 µm" (cuadro 26–3).

En el cuadro 26–4, se muestran algunos de los errores más frecuentes en el uso y escritura de las unidades del SI, así como su corrección.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

CONVERSIÓN DE UNIDADES CONVENCIONALES A UNIDADES DEL SISTEMA INTERNACIONAL

El uso ampliamente aceptado durante muchos decenios de las unidades de medida convencionales, ha dificultado en forma importante la adopción o el uso de las medidas del SI. Muchos autores y editores han encontrado un gran obstáculo en el cambio y algunas de las publicaciones actuales continúan expresando sus resultados aún en medidas convencionales. La conveniencia por parte de los investigadores para aprovechar las bondades del nuevo sistema de medidas, así como la insistencia de los editores para su uso, permitirá que en un tiempo, probablemente corto, se pueda generalizar su uso en todos los medios de comunicación escrita de naturaleza científica. Mientras tanto, varias editoriales solicitan a los escritores que los resultados sean expresados tanto en medidas convencionales como en las del SI. En el cuadro 26–5 se muestran los factores de conversión de las unidades convencionales a las del SI. Como ejemplo, 50 µg/dL (unidades convencionales) de amonio (NH_3) en plasma equivalen a 29.36 µmol/L (SI). En este caso, el valor de las unidades convencionales se multiplicó por el factor de conversión (0.5872). En el caso de necesitar transformar unidades del SI en convencionales, el proceso será dividir por este mismo factor, así: 0.7 mmol de galactosa en plasma (SI) equivalen a 12.61 mg/dL (unidades convencionales).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

American Medical Association. A.M.A. Manual of Style. A guide for authors and editors. 9th ed. Baltimore: Williams and Wilkins; 1998.

CRC Handbook of Chemistry and Physics. 70th ed. Boca Ratón, Florida: CRC Press, Inc.; 1989-1990; F-282-85.

Day RA. Cómo y cuándo usar abreviaturas. En: Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Washington: Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica 526, 1990.p. 168-171.

Dodd JS. The A.C.S. Style guide authors, a manual for authors and editors. Washington: American Chemical Society; 1986.

Frenk S. El sistema internacional de unidades en la práctica médica. V. Las revistas periódicas y el Sistema Internacional de Unidades. Gac Med Méx 1981; 117: 499-500.

International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirement for Manuscript Submitted to Biomedical Journal. N Engl J Med 1997; 336: 309-15.

International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. Revisión Mayo del 2000 (http://www.icmje.org).

Kumate J. El Sistema Internacional de Unidades en la práctica médica. III. Razón y conveniencia del Sistema Internacional de Unidades en la clínica. Gac Med Méx 1981; 117: 493-96.

Polit DF, Bernardette PH. Investigación científica en ciencias de la salud. 2ª ed. México: Nueva Editorial Interamericana; 1985.

Velásquez JL. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"; 1999.p. 139-54.

27

Referencias bibliográficas

Alfredo Larrosa Haro

OBJETIVO

Precisar los criterios para la selección, elaboración y ubicación de referencias bibliográficas en un escrito biomédico.

INTRODUCCIÓN

El autor que toma la decisión de redactar un artículo en una revista científica, un libro, un capítulo o tema en un texto, un resumen para ser publicado en las memorias de un congreso u otras formas del escrito biomédico, lo hace porque piensa que comunicar su experiencia puede ser de interés y de utilidad para otros profesionales de la medicina o ciencias afines. La propuesta de una pregunta y su respuesta —que son el eje rector del escrito biomédico— debe realizarse dentro de un contexto teórico que debe necesariamente ser apoyado por información científica actualizada, precisa y fácilmente localizable en los sistemas de informática aceptados universalmente. La secuencia de conceptos que llevan al planteamiento de un problema y al diseño de un protocolo de investigación o la información utilizada en un trabajo de revisión, deben ser cuidadosa y escrupulosamente apoyadas por material bibliográfico. La selección del número y la calidad de las citas bibliográficas elegidas para una publicación es responsabilidad de los autores e incluirán las necesarias y adecuadas para apoyar los conceptos manejados en el manuscrito; un número excesivo de citas, referencias no relacionadas al tema, citas incorrectamente referidas o con información inexacta, suelen llevar a que el lector pierda interés y credibilidad tanto en el trabajo como en los autores. Por estas razones, la redacción correcta y la ubicación de las referencias bibliográficas en un escrito biomédico son un ingrediente necesario e indispensable para lograr su objetivo fundamental: *la comunicación*. Para llevar a cabo este propósito, consensos y orga-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

nismos internacionales han establecido normas que son simples, lógicas y que pueden ser fácilmente seguidas. El objetivo de este capítulo es la revisión y actualización de estos criterios.

En 1978, un pequeño grupo de editores de revistas médicas generales, identificado como el *Grupo de Vancouver*, hizo el primer intento de establecer un criterio uniforme en los manuscritos enviados a sus comités editoriales, en los que incluyeron las normas de la *National Library of Medicine* y fueron publicados en 1979. El Grupo de Vancouver incrementó su número de participantes y evolucionó al *International Committee of Medical Journal Editors* (ICMJE), organismo que se ha encargado de elaborar varias versiones del documento "Requisitos uniformes para preparar manuscritos enviados a revistas biomédicas". El ICMJE estableció que este documento puede ser reproducido con fines educacionales no lucrativos, sin hacer válidos los derechos de autor, por lo que este documento se puede consultar en publicaciones de diversas revistas. El documento del ICMJE fue revisado integralmente en 1997 y algunas secciones fueron actualizadas en mayo de 1999 y en mayo del año 2000. En mayo del 2001, el ICMJE revisó las secciones relacionadas a conflictos de intereses. En el año 2003, el Comité revisó y reorganizó el documento completo y emitió la última versión en el año 2004, la cual es la vigente al momento de la publicación de este libro. Estos requerimientos contienen instrucciones a los autores para la preparación de manuscritos, incluyendo las normas para referencias bibliográficas; si se cumplen estos criterios, las revistas participantes en este acuerdo aceptarán el manuscrito a revisión, aunque éste no cumpla los requisitos de forma de la revista en cuestión.

TIPO DE PUBLICACIONES

Aunque la referencia a artículos de revisión puede brindar información general sobre el objeto de estudio del trabajo, la información más adecuada es la obtenida de las referencias originales cuando esto sea posible. Los trabajos aceptados para publicación, pero aún no publicados, se citan con la abreviatura aceptada del nombre de la revista seguida de un punto y la frase *En prensa* (*In press* en inglés), seguida de un punto. La citación a información de libros seguirá normas precisas para su ubicación o consulta. Salvo excepciones en que los autores lo consideren indispensable para la complementación del trabajo, deberán omitirse citas de trabajos enviados a publicación aún no aceptados, memorias de jornadas, congresos u otras reuniones médicas o científicas (*abstracts* o *proceedings*), así como resúmenes de congresos, a pesar de ser localizables en revistas indizadas. La razón de esta restricción es que la información en este tipo de publicaciones suele ser preliminar e incompleta, lo que impide un análisis adecuado de los resultados. También deberá considerase como *excepcional* la mención a experiencia como *observaciones no publicadas*, lo que se acotará entre paréntesis en el texto y no será listado como bibliografía.

Las citas bibliográficas elegidas para el apoyo teórico de un texto biomédico deben ser localizables en los sistemas de informática aceptados por el ICMJE, de manera que sean fácilmente accesibles en cualquier ámbito. Esto implica a revistas u otro tipo de publicaciones incluidas en patrones de referencia internacionales con volumen, paginación, año y en casos especiales número o suplemento.

INCLUSIÓN DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS EN EL TEXTO

En la mayor parte de las revistas de artículos biomédicos, las citas se incluyen por orden de aparición anotadas en la misma línea del texto con un número arábigo progresivo entre paréntesis a lo largo del manuscrito. Cuando se requiere citar una referencia bibliográfica en el pie de un cuadro o una figura, se sigue el mismo orden cronológico de aparición en el texto. En caso de que se citen dos trabajos en orden de aparición consecutivo o no consecutivo, ambos números se separan por una coma (2, 5); cuando son más de dos, pero no son consecutivos, se colocan en forma progresiva separados por una coma (3, 7, 10, 15) y cuando son progresivos se separan los números de la primera y última cita por medio de un guión (7-12). Cuando se requiera referirse a "número de casos", se añade la palabra "casos" antes de los números mencionados entre paréntesis (caso 7). En algunas revistas, el número progresivo de las citas se realiza con un superíndice, con o sin paréntesis; sin embargo, las normas del ICEMJ permiten referirlo entre paréntesis en la misma línea y con tamaño normal, habitualmente 12 puntos. En el caso de referirse a un autor por su apellido, la inclusión del número o números de la cita o citas correspondientes debe indicarse dentro del texto de la oración más que al final de la misma (ejemplo: "...ya que, de acuerdo a Ramos-Galván [22], el índice antropométrico...").

En la redacción de libros biomédicos, el sistema de referencia suele ser diferente al de artículos de revistas, ya que, en un número considerable de aquéllos, las citas no son referidas en forma numérica y progresiva a lo largo del texto. Inclusive, en algunos casos el autor puede decidir el *no* incluir referencias bibliográficas en su texto, aunque esto no es deseable. La selección de las referencias bibliográficas depende del criterio del autor y puede corresponder a una revisión extensa y actualizada (artículo de revisión) que cubra todos los tópicos y conceptos expuestos a lo largo del desarrollo del trabajo o ser una lista de referencias seleccionadas representativas de la información presentada. Generalmente, la lista de referencias se ubica al final de cada capítulo y la forma de referirla depende del criterio del autor o de las normas de la casa editorial. Este listado puede ser:

1. En orden alfabético, tomando en cuenta la letra inicial del primer apellido del primer autor, lo que constituye la forma más común.
2. En el orden de aparición de la información a lo largo del texto, aun sin existir referencia numérica en el mismo.
3. Agrupación del listado de citas bibliográficas por temas. En algunos casos en que el autor considera alguna información particularmente relevante por cualesquiera razones, puede citar el apellido del autor en el texto (ejemplo: "...el hallazgo de la glucoamilasa en el borde en cepillo del intestino delgado de lactantes humanos [Lebenthal, 1981] vino a revolucionar la composición de los hidratos de carbono en las fórmulas infantiles especiales...").

Aunque no existe un criterio universal sobre el manejo de las referencias bibliográficas en libros o en capítulos de libros, la citación por orden de aparición referida numéricamente en el texto probablemente constituya la alternativa con la que el autor pueda ofrecer información más específica y completa al lector. En el presente texto, la citación está reali-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

zada por orden alfabético debido a que, por la naturaleza de la información presentada, no es necesario cotejarla con referencias bibliográficas.

NOMBRE DE LOS AUTORES

Como norma general, se escribe el primer apellido o los apellidos completos seguidos de la inicial del nombre o nombres. En esta fase de la elaboración de una referencia bibliográfica, es importante la identificación del o de los nombres y del o de los apellidos. En el idioma español, se suelen redactar tanto el apellido paterno como el materno separados con un guión. Existen variantes de acuerdo a diversos idiomas referidos en el C*ouncil of Biology Editors*. En el cuadro 27–1 se refieren algunos ejemplos de abreviaturas de nombres en diferentes idiomas.

ARTÍCULOS EN REVISTAS CIENTÍFICAS

Los artículos referidos en revistas científicas suelen constituir el cuerpo básico de información de la mayor parte de los escritos biomédicos. La secuencia y características de este tipo de referencias de artículos ordinarios se lista a continuación:

1. *Nombre de los autores*. Apellidos e iniciales del nombre de cada autor seguido de una coma; punto al concluir la lista de autores. Se enumeran los primeros seis autores seguido de *et al*. Ejemplo: Quiros-Tejeira RE, Ament ME, Heyman MB, Martin MG, Rosenthal P, Hall TR, *et al*.[1] Los editores de algunas revistas tienen requisitos que

Cuadro 27–1. Ejemplos de citación del nombre de los autores en referencias bibliográficas en diferentes idiomas

Idioma	Nombre completo	Nombre abreviado
Alemán	Mark von Eygen	Von Eygen M
Árabe	Mohamed K Abdel-Khalik	Abdel-Khalik MK
Chino	Ho Mao-Lin	Mao LH
Español	Rafael Ramos-Galván	Ramos-Galván R
Francés	Marc-Henri de Late	De Late MH
Holandés	Aafke E de Graaft	De Graaft AE
Indio	Ak Azad Chowdhury	Chowdhury AA
Japonés	Kohachiro Sugiyama	Sugiyama K

[1] La *National Library of Medicine* lista todos los autores.

difieren de este criterio; por ejemplo, el Journal of Pediatric Gastroentrology and Nutrition solicita enumerar como máximo tres autores antes de *et al*.

2. *Autor corporativo*. Se anota el nombre del comité o del grupo que elaboró el trabajo en lugar de los nombres. Ejemplo: Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. El ICMJE ofrece la alternativa de referir los nombre de los autores *antes* del nombre del autor corporativo separados de este por punto y coma (;). Ejemplo: Vallancien G, Emberton M, Harving N, Van Moorselaar RJ; Alf-One Study Group.
3. *Artículos anónimos*. No se redacta el nombre del autor. La cita empieza con el título del trabajo. Se puede redactar (Editorial) entre paréntesis al final del título del artículo seguido de un punto.
4. *Título del artículo*. Título completo del artículo, mayúscula en la primera letra de la palabra inicial, seguido de un punto. Incluir subtítulo. Ejemplo: Quiros-Tejeira RE, Ament ME, Heyman MB, Martin MG, Rosenthal P, Hall TR, *et al*. Variable morbidity in Alagille syndrome. A review of 43 cases.
5. *Revista*. Abreviatura de la revista de acuerdo al *Index medicus*, seguida de un punto; el empleo del punto al terminar la abreviatura de la revista es una modificación al criterio establecido de redacción de citas de artículos. Ejemplo: Quiros-Tejeira RE, Ament ME, Heyman MB, Martin MG, Rosenthal P, Hall TR, *et al*. Variable morbidity in Alagille syndrome. A review of 43 cases. J Pediatr Gastroenterol Nutr.
6. *Año, volumen y página*. Año de la publicación, seguido de punto y coma (;). Número del volumen seguido de dos puntos (convertir a números arábigos los números romanos), número de página inicial y final (forma completa o abreviada). Ejemplo *de cita con paginación completa*: Quiros-Tejeira RE, Ament ME, Heyman MB, Martin MG, Rosenthal P, Hall TR, *et al*. Variable morbidity in Alagille syndrome. A review of 43 cases. J Pediatr Gastroenterol Nutr 1999; 29: 431-437. Ejemplo de cita con paginación abreviada: Quiros-Tejeira RE, Ament ME, Heyman MB, Martin MG, Rosenthal P, Hall TR, *et al*. Variable morbidity in Alagille syndrome. A review of 43 cases. J Pediatr Gastroenterol Nutr 1999; 29: 431-7.

   Cuando una revista no utiliza numeración continua de páginas a lo largo de un volumen puede emplearse el mes abreviado después del año y el número de la revista entre paréntesis después del volumen. Ejemplo: Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med* 2002 Jul; 347(4): 284-7. Esta forma de citar sólo se emplea excepcionalmente.
7. *Artículo en idioma diferente al inglés*. Se redacta el título en el idioma original.[2]
8. *Suplemento en un volumen de una revista*. Se redacta la abreviatura Supl (en publicaciones en inglés Suppl) y el número del suplemento, sin paréntesis, después del volumen de la revista; inmediatamente antes de la primera página se añade la letra S. Ejemplo: Geraud G, Spierings EL, Keywood C. Tolerability and safety off rovatiptan with short and long-term use for treatment of migraine and in comparison with sumatriptan. Headache 2002; 42 Suppl 2: S93-9.

[2] La *National Library of Medicine* traduce el título al inglés, lo adjunta entre paréntesis cuadrados y agrega una designación.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

9. *Suplemento en un número de una revista*. Se redacta la abreviatura Supl (en publicaciones en inglés Suppl) y el número del suplemento, entre paréntesis, después del volumen de la revista, precedido del número de la revista; inmediatamente antes de la primera página se añade la letra S. Ejemplo: Glauser TA. Integrating clinical trial data into clinical practice. Neurology 2002; 58(12 Suppl 2): S6-12.
10. *Volumen de una revista con partes*. Se indicará con la abreviatura Pt y el número de la parte, ambos entre paréntesis, después del volumen de la revista. Ejemplo: Abend SM, Kulish N. The psychoanalytic method from an epistemological viewpoint. Int J Psychoanal 2002; 83(Pt 2): 491-5.
11. *Número de una revista con partes*. Cuando un número de la revista se divide en partes, se señala después del volumen, entre paréntesis el número de la revista, seguido de la abreviatura Pt y el número correspondiente del volumen. Ejemplo: Ahrar K, Madoff DC, Gupta S, Wallace MJ, Price RE, Wright KC. Development of a large animal model for lung tumors. J Vasc Interv Radiol 2002; 13(9 Pt 1): 923-8.
12. *Número sin volumen*. En el lugar correspondiente al volumen se anota entre paréntesis el número o el mes de la revista. Ejemplo: Banit DM, Kaufer H, Hartford JM. Intraoperative frozen section analyses in revision total joint arthroplasty. Clin Orthop 2002; (14): 230-8.
13. *Artículo sin número y sin volumen*. Se omite el número y el volumen, sólo se refiere el año, el mes y las páginas.
14. *Paginación en números romanos*. Se mantiene la referencia con números romanos.
15. *Cartas el editor o resúmenes*. Se añaden las palabras "carta" o "resumen" ("letter" o "abstract" en publicaciones en inglés) entre paréntesis al final del titulo. Cuando se trata de resúmenes de congresos publicados en suplementos de volúmenes o números, se redacta Supl o Suppl de acuerdo a los criterios referidos en los incisos "8" y "9".
16. *Artículo con una retractación*. Se añade después de la cita completa "Retractación de" ("Retraction of" en inglés) seguido por la cita de acuerdo a las normas referidas. Ejemplo: Feifel D, Moutier CY, Perry W. Safety and tolerability of a rapidly escalating dose-loading regimen for risperidone. *J Clin Psychiatry* 2002; 63(2): 169. Retraction of: Feifel D, Moutier CY, Perry W. *J Clin Psychiatry* 2000; 61(12): 909-11.
17. *Artículo retractado*. Se añade después de la cita completa "Retractación en" ("Retracción in" en inglés) seguido de autores, revista, año, volumen y páginas. Ejemplo: Feifel D, Moutier CY, Perry W. Safety and tolerability of a rapidly escalating dose-loading regimen for risperidone. J Clin Psychiatry 2000; 61(12): 909-11. Retraction in: Feifel D, Moutier CY, Perry W. J Clin Psychiatry 2002; 63(2): 169.
18. *Artículos republicados con correcciones*. Se redacta la cita del artículo republicado con los criterios establecidos y después del punto final de la cita se añade Corregido y republicado de (Corrected and republished from, en publicaciones en inglés) seguidos de dos puntos (:) y después de añade el nombre abreviado de la revista, año, volumen y páginas. Ejemplo: Mansharamani M, Chilton BS. The reproductive importance of P-type ATPasas. Mol Cell Endocrinol 2002; 188: 22-5. Corrected and republished from: Mol Cell Endocrinol 2001; 183: 123-6.
19. *Artículos con fe de erratas*. Se redacta la cita completa de acuerdo a los criterios establecidos y después del punto final se añade "Fe de erratas publicadas en" (Erratum in, en revistas en inglés) seguido de dos puntos (:) y nombre de la revista abreviado, año, volumen y página(s) a la que se refiere la o las erratas. Ejemplo: Malinowski JM,

Bolesta S. Rosiglitazone in treatment of type 2 diabetes mellitus: a critical review. Clin Ther 2000; 22: 1151-68. Erratum in: *Clin Ther* 2001; 23: 309.

20. *Artículos publicados en forma electrónica antes de la versión impresa*. Se redacta la cita completa y después del punto final se añade Epub, el año, el día y el mes de publicación electrónica. Ejemplo: Yu WM, Hawley RG, Qu CK, Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. Blood 2002; 15: 3828-31. Epub 2002 Jul 5.

LIBROS Y CAPÍTULOS EN LIBROS

La referencias a libros o capítulos de libros suelen seguir en importancia para la información de los escritos biomédicos. La secuencia y características de este tipo de referencias de artículos ordinarios se lista a continuación:

1. *Individuos como autores*. Apellido(s) e inicial(es) del nombre(s) del(los) autor(es) seguido de coma; punto al concluir la lista de autores. Ejemplo: Suchy FJ, Sokol RJ, Balistreri WF.

2. *Editores o compiladores como autores*. Se añade editores (editors en inglés) al concluir la lista de autores separado del nombre del último autor por una coma y terminando con un punto. Ejemplo: Gilstrap LC, Cunningha FG, VanDorsten JP, editors.

3. *Autores y editores*. Breedlove GK, Schorfheide AM. Adolescent pregnancy. 2nd ed. Wiezcrorek RR, editor.

4. *Organización como autor y editor*. Se redacta el nombre de la organización en lugar de lista de autores. Ejemplo: Royal Adelaide Hospital; University of Adelaide, Department of Clinical Nursing. Compendium of nursing research and practice development, 1999-2000. Adelaide (Australia): Adelaide University, 2001.

5. *Título del libro*. Se redacta en el idioma original, a renglón corrido, se utilizan mayúsculas en la primera letra de la palabra inicial, en nombres propios o en oraciones seguidas de punto y seguido. Ejemplo: Suchy FJ, Sokol RJ, Balistreri WF. Liver disease in children.

6. *Número de la edición* (si no es la primera). Después del título se ubica el número de la edición cuando no es la primera, seguida de la abreviatura "ed" y de punto y seguido (2ª ed. en español y 2nd ed. en inglés). Ejemplo: Martínez y Martínez R, editor. Martínez, La salud del niño y del adolescente. 5ª ed.

7. *Ciudad de publicación*. Nombre de la ciudad en que se realizó la publicación seguida de dos puntos (cuando hay más de una sede se utiliza la primera en orden de aparición). El nombre de la ciudad puede traducirse al español. Ejemplo: Suchy FJ, Sokol RJ, Balistreri WF. Liver disease in children. Philadelphia:

8. *Nombre de la editorial*. Nombre completo de la editorial seguido de punto y coma. Ejemplo: Suchy FJ, Sokol RJ, Balistreri WF. Liver disease in children. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins,

9. *Año de la publicación*. El año de la última edición citada seguido de un punto. No referir el año de *reimpresiones subsecuentes* de la misma edición. Ejemplo: Suchy FJ, Sokol RJ, Balistreri WF. Liver disease in children. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins, 2001.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

10. *Número de la(s) página(s) citada(s)*. Se refieren la página o páginas citadas con el método completo o abreviado referido anteriormente después del año seguido de punto se continúa con la letra p minúscula seguida por un punto y se concluye cm la numeración abreviada. Ejemplo. Suchy FJ, Sokol RJ, Balistreri WF. Liver disease in children. Philadelphia: Lippincott, Williams and Wilkins; 2001.p. 34-35.
11. *Capítulo(s) en libro(s)*. La cita se inicia con el apellido(s) e inicial(es) del nombre(s) del(los) autor(es) seguido de coma; punto al concluir la lista de autores. Se redacta el título del capítulo, se utiliza mayúscula sólo para la primera letra de la palabra inicial y finaliza con un punto seguida de la palabra "En:" ("In:" en inglés) seguida de dos puntos. Los apartados subsecuentes (nombre de los editores, título del libro, número de la edición si no es la primera, ciudad en que la obra fue publicada, nombre de la editorial, año de la publicación, primera y última páginas del capítulo citado) se redactan con los mismos lineamientos y puntuación referidos para libros. Ejemplo: Macías-Rosales R, Larrosa-Haro A. Desnutrición secundaria en enfermedades del aparato digestivo. En: Martínez y Martínez R, editor. Martínez, La salud del niño y del adolescente. 5ª ed. México: El Manual Moderno, S. A. de C. V.; 2005.p. 968-71.

OTRAS PUBLICACIONES

1. *Libros de memorias de congresos ("Proceedings")*. Se citan los nombres del editor o editores responsables seguido de "editor" o "editores" ("editor" o "editors" en inglés). A continuación se redacta el nombre del congreso o reunión seguida de año, mes, días en que se llevó a cabo y ciudad sede. Con los lineamientos y puntuación similares a los referidos en *capítulos en libros* se concluye con la ciudad de la editorial, la editorial y el año de la edición.
2. *Publicaciones en libros de memorias de congresos ("Proceedings")*. Se redactan de una manera similar a capítulos en libros. Se agrega el nombre del congreso o reunión científica, año, mes, días en que se llevó a cabo y ciudad sede.
3. *Informes técnicos*. La redacción es semejante a la referida para un libro. Al terminar se redacta la identificación del informe de referencia.
4. *Tesis*. Es conveniente referirlas en el texto del artículo entre paréntesis y no añadirlas al listado bibliográfico. La secuencia sigue los lineamientos referidos e incluye: Apellido(s) y nombre(s), título seguido de la palabra "tesis" ("dissertation" en inglés) entre paréntesis cuadrados, ciudad en que se ubica la universidad o institución seguida de dos puntos (:), nombre de la ciudad o institución seguidas de coma, año y punto final. Ejemplo: Del Río Machín S. Efecto de la dietoterapia con fibra *Vs*. tratamiento farmacológico en niños preescolares y escolares con estreñimiento crónico funcional que asisten a la consulta pediátrica privada [tesis]. Guadalajara: Universidad del Valle de Atemajac, 2005.
5. Existe otro grupo de publicaciones que ocasionalmente pueden requerir ser referidas en un escrito biomédico, como artículo en un periódico, material audiovisual, documentos legales, documentos de la ley pública, mapas y diccionarios que requieren una forma particular para ser citados. Se pueden consultar ejemplos correspondien-

tes a estos documentos en la dirección electrónica http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

DOCUMENTOS ELECTRÓNICOS

En los últimos años existe un número progresivo de documentos, artículos científicos y monografías que solamente pueden ser consultados a través de la Internet y se han establecido requerimientos para su citación en documentos médicos.

1. *CD-ROM*. Para citar un documento o libro obtenido en un disco compacto sólo de lectura (CD-ROM) se cita a los autores y el título con el mismo criterio referido para citar libros. Al final del título y entre paréntesis cuadrados se escribe [CD-ROM) seguido de un punto. En seguida se cita la ciudad en que se realizó la impresión del disco, seguida de 2 puntos y del nombre de la editorial seguida de coma. Se finaliza con el año y punto final. Ejemplo: Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002.
2. *Artículo de una revista de publicación electrónica en la Internet*. Se cita al autor o autores, título y abreviatura de la revista electrónica seguida de la frase "serie de la Internet" ["serial on the Internet" en inglés] entre paréntesis cuadrados y punto. Se refiere el año y el mes de publicación abreviado seguido de una frase que identifique la fecha en que fue citado entre parénesis cuadrados y punto y coma. Volumen, número de la revista entre paréntesis seguido de dos puntos y entre paréntesis cuadrados el número de páginas punto. Se completa con la frase "Disponible en" (Available from" en inglés), dos puntos y la cita electrónica de la página en cuestión. Ejemplo: Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102(6): [p. 3-5]. Available from: http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm.
3. *Monografía en versión electrónica*. Se citan los apellidos de los autores seguidos de coma y la palabra editores. Título seguido de la frase monografía de la Internet ("monograph on the internet" en inglés] entre paréntesis cuadrados, punto. Ciudad de publicación, dos puntos y editorial seguida coma. Año de la publicación seguido de la fecha en que fue citado entre paréntesis cuadrados y punto. Finalizar con la frase "Disponible en" ("Available from" en inglés) seguida de dos puntos y la cita electrónica. Ejemplo: Foley KM, Gelband H, editors. Improving palliative care for cancer [monograph on the Internet]. Washington: National Academy Press, 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: http://www.nap.edu/books/0309074029/html/.
4. *Página en la Red (www)*. Se cita el nombre de la organización seguida de "página principal de la Internet" [hompehage on the Internet] entre paréntesis cuadrados y punto. Ciudad seguida de dos puntos. Título del documento punto y coma; año de publicación y entre paréntesis cuadrados la fecha de actualización de la página. Se concluye con la frase "disponible en" [Available from" en inglés], dos puntos, y la cita electrónica de la página. Ejemplo: Cancer-Pain.org [página www en la internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc., 2001 [actualizada el 16 de mayo de 2002 May 16; cita el 9 de julio de 2002]. Disponible en: http://www.cancer-pain.org/.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CBE Style Manual Committee. CBE style manual: a guide for authors, editors and publishers in the biological sciences. 5th ed. Bethesda: Council of Biology Editors, Inc.; 1983.

International Committee of Medical Journal Editors. Uniforms requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. N Engl J Med 1997; 336: 309-15.

International Committee of Medical Journal Editors [homepage on the Internet]. Philadelphia: Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Sample references; 2003 [updated 09 July 2003]. Available from: http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html.

Larrosa-Haro A. Referencias bibliográficas. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: Editorial el Manual Moderno, 2002.p. 259-66.

Velázquez-Jones JL. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez", 1999.p. 97-116.

28

Ruta crítica

Roberto Martínez y Martínez

Las ramas del árbol son los caminos
que conducen a la sombra.

Desconocido

OBJETIVO

Distinguir los pasos que se siguen para elaborar un libro científico, enmarcados en una secuencia, tiempo y recursos, que permitan finalizar el escrito con éxito.

INTRODUCCIÓN

La ruta crítica se puede definir como la planeación esquemática con secuencia lógica de procedimientos organizados, decisivos, precisos y oportunos, dentro de un tiempo determinado y con los recursos necesarios que conduzcan a finalizar con calidad un objetivo.

Saltan a la vista tres factores: *secuencia*, *tiempo* y *recursos;* el primero nos señala que debe haber un orden en las etapas de la ruta; el segundo es muy necesario, ya que los actos y la vida misma se rigen por el tiempo; y el tercero es indispensable para realizar nuestras acciones.

Es evidente que la calidad de una ruta crítica depende, además, de los conocimientos que se tengan del tema y de la experiencia obtenida en situaciones similares.

Formar una ruta crítica es analizar y planear los hechos que se van a presentar (cómo, cuándo y dónde) y en qué forma se van a solucionar. Habrá situaciones de mayor o menor trascendencia. Por lo tanto, hay que jerarquizarlos. Las funciones de cada participante serán delimitadas; los recursos materiales, humanos, económicos, de la información y del tiempo servirán de mucho para la cristalización del propósito final. Es decir, con una ruta crítica bien elaborada se consigue: ofrecer la oportunidad de revisar y valorar el proceso antes de iniciarlo, ahorro de tiempo y dinero, reducción al mínimo de situaciones imprevistas, optimización de recursos, fomentar una disciplina de trabajo, ganar la confianza de sí mismo y, sobre todo, un trabajo organizado tiene más bases al final de que salga exitoso.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

La ruta crítica es muy utilizada en el terreno de las ciencias de la salud: efectuar un protocolo de investigación, montar una técnica de laboratorio, redactar un escrito biomédico, etc., pero no es prioridad de este campo, es uso de la vida práctica en cualquier disciplina.

Ejemplos:

> Si vamos a organizar un congreso científico, partimos primero de la idea de llevarlo a cabo, con un objetivo determinado, dirigido a un público específico, con estos datos es suficiente para elaborar una guía:
>
> Nombrar: Comité organizador.
> Fijar: Fecha y sitio del evento.
> Programa: Temas, participantes y tiempo de exposición.
> Recursos: Humanos, materiales, económicos, información y tiempo.
> Promoción.

Pues bien, todo esto debe planearse en forma sucesiva, dentro de un tiempo global y a su vez específico para cada cosa, echando mano de los recursos anotados.

Si usted sale de vacaciones, también hará mentalmente su ruta precisa (Lugo): inicia con la idea de vacacionar y en el mismo momento considera sus recursos; de ahí, se deriva el lugar, tiempo para descanso, traslado, hotel a llegar, alimentos, excursiones, diversiones, etc., esto lo confina al tiempo y a sus recursos.

Ahora bien, tratándose de la ruta crítica a seguir en la elaboración de un libro, será diferente si es un autor solitario; sólo él piensa y actúa. Si son varios autores, la situación se complica o al menos no es tan sencilla. Por lo tanto, es prioritario tener un coordinador o bien el autor principal (lo común) será el responsable y el que tome decisiones.

Lo habitual en el mundo de autores de libros es que se desarrolle el texto por invitación, a través del autor o coautores, a una persona seleccionada, la cual se denominará colaborador o coautor. Al aceptar la invitación, se le exponen "las reglas del juego"; es decir, los aspectos generales de la obra: objetivo, título, a quién va dirigido, características del texto, modelo del desarrollo del tema, etc., y se procede a indicarle las características específicas de su tema o capítulo correspondiente (extensión, profundidad, tiempo de entrega, etc.); todo esto traerá uniformidad del texto. Con estos datos el colaborador o coautor va a iniciar su ruta crítica tomando en cuenta *secuencia*, *tiempo y recursos*; es irrebatible que la inicie obteniendo la información científica necesaria, pero para el autor(es) principal(es), la ruta crítica la inició mucho antes.

Entonces, me parece conveniente señalar y recalcar que la creación de un libro requiere planear con secuencia lógica, por lo que prácticamente me basaré en el desarrollo de los capítulos que integran este libro y, en cada uno de los apartados que forman la ruta, mencionaré algunos datos de interés "a manera de no olvidarlos".

La exposición que hago me parece sensata, pero ésta tendrá modificaciones, sujetas a circunstancias conceptuales. El tiempo en realizarlo dependerá de los conocimientos del autor, de la profundidad y extensión del tema, de los recursos disponibles y también de acuerdo al entusiasmo y tiempo que le dedique.

En forma esquemática, la ruta se aprecia en los cuadros 28–1 y 28–2. El cuadro 28–1 es para el autor principal o director. El 28–2 es para el colaborador o coautor. Los dos se complementan.

En el subencabezado, se coloca algo que es importante (tiempo–recursos–costo–etapa terminada y otros más) y aquí el autor lo puede complementar con los datos que juzgue conveniente.

RUTA CRÍTICA

Integración de la idea

La idea de redactar un libro nace del conocimiento y la experiencia de un tema(s), aunado a la voluntad de escribir. El texto tendrá una utilidad para un lector determinado. Su concepto debe ser amplio, claro y vigoroso.

"No inicies proyectos grandes con ideas pequeñas." (R. Day.)

Cuadro 28–1. Ruta crítica No. 1 para el autor, director, editor

	Tiempo necesario	Recursos	Costo	Etapa terminada
Obtenga una idea amplia, clara y precisa de su libro.				
Reflexione, por qué debe escribir.				
Amplíe sus conocimientos sobre el tema(s).				
Analice los recursos que empleará; sin ellos no siga adelante.				
Afine su redacción.				
¿A quién va dirigido?				
Tipo de libro.				
Título de la obra.				
Características generales del texto.				
Particularidades de la unidad.				
Autorías.				
Selección de autores (el escritor elegido inicia en la ruta crítica # 2).				
Revisión final de los temas entregados por los autores.				
Envío a la editorial:				
Rechazo.				
Aceptación con modificaciones.				
Aceptación–Contrato.				
Corrector de estilo.				
Formar galeradas.				
Revisión y corrección de galeradas por el autor del tema.				
Envío a la editorial.				
Edición–Costo.				
Distribución–publicidad.				
Venta.				
Nueva edición.				

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 28–2. Ruta crítica No. 2 para el coautor

	Tiempo necesario	Recursos	Costo	Etapa terminada
Obtener la información: seleccionarla, organizarla, interpretarla, sintetizarla y adecuarla a su mensaje.				
Redacción: Del borrador a la versión final. Cuadros, figuras, dibujante. Referencias. Apéndices.				
Revisión final y evaluación de lo escrito.				
Pulcritud del escrito.				
Entrega.				

Por qué se escribe

Justifique la presencia de su libro. Enfatice su utilidad. Si hay otras obras similares, la suya debe ser de calidad mejor o igual, nunca inferior.

Conocimiento

Haga uso de la bibliohemeroteca y de la informática y obtenga los conocimientos máximos del tema(s) elegido(s). Su mensaje requiere de veracidad y actualización, recuerde que va a ser leído por cientos de lectores y ellos a su vez transmitirán esos conceptos. Identificar, ordenar, interpretar y sintetizar de acuerdo a sus conocimientos y experiencia.

Recursos

Analice los medios humanos, materiales, financieros, de tiempo y de comunicación que requerirá; si no dispone de ellos, haga una pausa y busque la forma de adquirirlos antes de continuar.

¿A quién va dirigido?

Precise su lector. De ahí se derivan: extensión, profundidad, lenguaje, didáctica y más. "Lo que es bueno para todos no es bueno para nadie."

Tipo de libro

Estará de acuerdo al mensaje de su texto, al tipo de lector, adaptación de un programa establecido, etc. De ahí se originará si es un breviario, manual, tratado, monografía, libro virtual, etc.

Título

Bautice a su nuevo hijo. En pocas palabras, debe denotar su contenido. Al término de la redacción, podrá haber un cambio en el nombre, pero no sustancial. No debe haber otro título similar en el mercado nacional.

Características generales de la obra

De estructura: presentación en rústica, de lujo, pasta en espiral, calidad de papel, conformación, uno o dos volúmenes, etc.

De contenido: obra de texto, consulta, manual de procedimientos, etc.

Modelo para desarrollar el contenido científico: tradicional, orientado a problemas clínicos o de laboratorio, historia natural y social de la enfermedad y sus niveles de prevención, etc.

Características de la unidad

Su libro debe tener uniformidad. Elabore un tema o capítulo donde analice a la perfección todos los puntos de estructura y contenido; de ser posible, que sea tamizado por el Comité Editorial. Éste será el ejemplo obligado a seguir en toda la obra.

Autorías

Precise el término de: Autor, coautor, editor, compilador, colaborador, director, etc. Los participantes en su libro deben tener el título correcto.

Autores

Punto de gran meditación. Para escribir bien se requiere llenar un perfil (véase el capítulo 16): conocimiento, experiencia en su tema y en escribir, responsabilidad, tiempo, etc. Un colaborador irresponsable puede retrasar o deteriorar la imagen de su libro.

Redacción

Ofrézcale el tiempo necesario. Un libro bien redactado es de fácil comprensión. No descuide su gramática, mantenga su propio estilo, realice su escrito como lo mandan los cánones "del borrador a la versión final".

Los cuadros y las figuras tienen sus indicaciones (véase capítulo 24) y sus reglas para elaborarlos. Distinga y use los símbolos, abreviaturas y el Sistema Internacional de Unidades (ver capítulos 25 y 26). Apéndice (ver al final).

Las referencias (véase capítulo 27) son indispensables: validan lo escrito y son útiles al lector para ampliar sus conocimientos. *El número de referencias no es sinónimo de calidad del escrito.*

Utilice con precisión las recomendaciones dictadas por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Pliego de principios

Lo constituyen las primeras páginas del libro:

Prefacio. Señale por qué escribió, a quién va dirigido, tipo de libro y, en forma resumida, de qué consta su manuscrito, así como quiénes son los colaboradores.

Introducción. A veces es necesaria cuando se desea explicar con amplitud el modelo del desarrollo científico del texto o cómo utilizarlo cuando éste ha seguido un método o presentación novedosa.

Presentación. Lo hará un personaje reconocido en la materia, quien, por costumbre, habla de las cosas buenas del autor(es) y del libro.

Curriculum *del autor*. Conviene sólo mencionar lo más relevante: estudios de posgrado, certificado por el consejo respectivo, puesto institucional, cargo en docencia, investigador (capítulo 13).

Revisión final

Usted ha terminado su manuscrito y mucho esfuerzo le ha costado (véase capítulo 29).

La entrega de su material requiere que sea revisado del inicio al fin, llevando a cabo una crítica despiadada: desde la ortografía y el estilo, hasta la veracidad del contenido, pasando por el pliego de principios.

Es obvio que la pulcritud de su presentación será un reflejo de la seriedad y capacidad del autor.

Envío o entrega de los documentos a la casa editorial

La editorial lo recibe (mecanografiado o en *disquette*) y lo pone a consideración de su cuerpo editorial, quien lo aprueba con o sin modificaciones, o lo rechaza.

Al aceptarse, se firmará el contrato. El escrito pasa ahora a manos del corrector de estilo, el cual mejorará lo redactado (ortografía, sintaxis, estilo), sin cambiar el significado científico.

Se formará la primera impresión o galerada, la cual será revisada y corregida por el autor. Esto es un momento importante, pues es el último contacto que tendrá con su documento; es decir, no podrá hacer más correcciones. Remitir a la editorial (véanse capítulos 29 y 31).

Edición, mercadotecnia, distribución, publicidad, venta

Esto le corresponde al editor, pero el autor tendrá injerencia. Es indiscutible el valor del análisis de mercado, así como colocarlo en los sitios idóneos. El autor tendrá participación directa en la publicidad, pues no es lo mismo que él dicte una conferencia o haga una presentación, a que la lleve a cabo quien comercie el texto. Por último, el precio irá de acuerdo al costo real y, además, tomando en cuenta el consumo de la obra (véase capítulo 33).

Nueva edición

Los libros no nacen para perecer. La ciencia corre vertiginosamente. Prepárese para la nueva edición, entendiendo que una nueva edición es un análisis completo de la estructura y del

contenido. De ahí, partirán corrección, ampliación o reducción y actualización (véase capítulo 32).

Cada uno de estos apartados constituye la ruta crítica, la cual, como señalé al principio, lleva una secuencia y puede tener pequeñas variaciones. Realizar lo anterior implica paso a paso un tiempo determinado y éste se alarga o se acorta, dependiendo de las horas cotidianas que le dedique y del esfuerzo y entusiasmo que le ponga, haciendo uso de los recursos necesarios. Todo ello lo llevará al final a la cristalización de su idea y con ello a la contribución del avance en el campo de las ciencias de la salud.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Day R. How to write and publish a scientific paper. 3rd ed. Phoenix: The Orix Press, 1988.

Herreman-Cornu R. Guía para la redacción de escritos médicos. 2a ed. México: JGH Editores; 1997.p. 7-16.

Lugo-Peña E. Preparación de originales para publicar. México: Trillas; 1992.p. 47-63.

Martínez y Martínez R. Ruta crítica. En: Martínez y Martínez R, editor. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002.p. 267-74.

Russell J. Cómo buscar y organizar información en las ciencias biomédicas. México: Limusa; 1993.p. 61-80.

Schmelkes C. Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación. México: Harla, S. A. de C. V.; 1988.p. 70-78.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

29

Revisión final y entrega del manuscrito

José Luis Arceo Díaz

OBJETIVO

Verificar que el manuscrito esté elaborado dentro de los lineamientos generales universalmente aceptados y específicamente esté apegado a las indicaciones del Director-Editor de la obra.

Algunos autores una vez que han elaborado un manuscrito consideran que casi han terminado la pesada jornada. Es cierto que se ha dado un paso trascendente para ver cristalizado su anhelo de ver publicado su documento, pero aún faltan otras etapas por cubrirse no menos importantes en la revisión que ha de realizar antes de que lo haga llegar a la compañía editora.

VERIFICACIÓN

Revisión

Una vez terminado el manuscrito, sugerimos llevar a cabo secuencialmente todos los siguientes pasos:

- Corrobore que esté mecanografiado a doble espacio, en hojas tamaño carta, color blanco, con márgenes amplios de un mínimo de 2.5 cm en todas direcciones. Sólo se escribirá en el anverso.
- Cerciórese de que las referencias bibliográficas, los lineamientos éticos y los requisitos técnicos en general (cuadros, gráficas, fotografías, derechos de autor, etc.) se apeguen al acuerdo tomado en Vancouver 1997 en relación a los "Requisitos para preparar los manuscritos", elaborado por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas, y a lo nuevo que haya al respecto en Internet.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

- Compruebe que los títulos y los subtítulos se escriban con letras "negrita" y que los subtítulos sean más pequeños que los títulos. Si se utiliza letra cursiva, observar que estén subrayados.
- Verifique que el manuscrito se ajuste al número de cuartillas solicitadas.
- Certifique que el texto cumpla con las exigencias gramaticales; ejemplo, "para favorecer que las semillas germinen prematuramente se utilizará *abono de caballo seco*; en lugar de referir "para favorecer que las semillas germinen prematuramente se utilizará *abono seco de caballo*. Usted podrá apreciar que la sintaxis en el primer texto no se aplicó en forma adecuada. Es también importante revisar la puntuación y ortografía.
- Revise que, al expresar caracteres, no afecte la impresión. Por ejemplo, $\sqrt{ab}$ es difícil de imprimir y la mejor alternativa sería escribir "raíz cuadrada de ab".
- Supervise el mecanografiado final del manuscrito. Anteriormente, una vez que el documento era elaborado pasaba a la editora para que mediante linotipos de plomo se hiciera una segunda mecanografiada denominada "composición". Durante los últimos años, los linotipos han sido sustituidos por procedimientos de "fotocomposición", por lo cual se requiere fotografiar el escrito inicialmente fotografiado. Aún más, actualmente los registros se llevan en una computadora utilizando programas previamente acordados entre la editorial y el "Autor-Director"; por ejemplo, "word", "windows", etc. Una vez registrado, el autor del manuscrito deberá acudir al llamado del capturista para revisar conjuntamente el texto y hacer las modificaciones pertinentes antes de salir el impreso. Si por algún motivo no se pudiera realizar el procedimiento de captación en computadora, al autor siempre le quedará la posibilidad de presentar su escrito en forma tradicional de mecanografiado.
- Con el fin de completar el arbitraje interno, sugerimos llevar a cabo los siguientes pasos: 1. Dispóngase a tomar una actitud adecuada para escuchar la crítica. 2. Léalo detenidamente. 3. Solicite a un compañero de su misma profesión que lea el escrito y dé su opinión respecto al texto, material de ilustración, comprensión, extensión, etc. 4. Solicite a un compañero no relacionado con su especialidad, lea el manuscrito y manifieste su opinión. 5. Acuda a un experto en gramática para que dé el toque final a la sintaxis, puntuación y ortografía. 6. Una vez escuchadas y analizadas las críticas regrese con el capturista a imprimir las modificaciones finales.

El manuscrito está listo para ser enviado a la editora.

ENVÍO DEL MATERIAL A LA EDITORA

Los disquettes, los originales impresos y el material de ilustración se enviarán al director editorial junto con dos copias debidamente empacadas y por el conducto más adecuado.

Antes de proceder al envío, sugerimos al autor:

- Cerciorarse de incluir con el *disquette* un impreso de la versión más reciente.
- Rotular el *disquette* con el formato y el nombre del archivo.
- Facilitar información sobre el software y el hardware empleados.

Junto con el material a enviarse, deberá incluir una carta que contendrá básicamente lo siguiente:

- Referirá con claridad el contenido y el motivo del envío.
- Mencionará el autor remitente con domicilio, teléfono, fax y correo electrónico.
- Acompañará en su caso de las copias de los permisos concedidos para reproducir material anteriormente publicado en otras obras.
- Solicitará respetuosamente "acuse de recibo".

No olvidar dejar copias para el autor de todo lo enviado.

CORRESPONDENCIA ULTERIOR

La mayoría de las editoras envían una carta modelo de "acuse de recibo" al recibir el manuscrito. Si usted quiere asegurarse, no está por demás que agregue al original una tarjeta con su dirección actualizada. Si transcurridas al menos dos semanas no tiene noticias de que ya ha sido recibido el manuscrito, llame por teléfono o escriba un fax al editor para su mayor tranquilidad de que ha llegado a su destino.

ARBITRAJE EXTERNO Y PRUEBAS DE IMPRENTA

Arbitraje externo

Una vez que el manuscrito ha arribado a la compañía editora, el material será registrado por el director editorial y enseguida designará los árbitros que tengan la misma especialidad que el autor para que sea revisado y a su vez emitan en un lapso de tres a cuatro semanas su juicio, el cual se hará llegar al director editorial, quien emitirá el veredicto final. Si es aceptado, el manuscrito pasará a la siguiente fase.

Pruebas de imprenta

Una vez que el documento ha sido revisado por los técnicos, hay que hacer las correcciones de estilo científico, proceso que será llevado a cabo por un corrector de estilo que, como requisito previo, habrá de constatar:

- Que el material esté completo.
- Que el escrito haya sido aprobado por el consejo editorial.
- Que se haya realizado la revisión técnica.
- Que el documento esté apegado a las normas mecanográficas.
- Que esté debidamente requisitado y firmado el contrato para la edición de la obra.

El corrector de estilo las más de las veces es un licenciado en letras o periodismo y fundamentalmente se encarga de realizar las correcciones gramaticales, rectificación de unidades

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 29–1. Signos para corrección tipográfica

Corrección	Anotación en el texto	Signo al margen
Trasponer letras	Protoz a o rio	oa
Eliminar letras	Bacteriaána	/a
Suprimir	Muy caliente	⊢
Agregar letras	Funció/	/n
Juntar	Con tensión	∩
Punto y aparte	Bacterias. Es el	
Insertar coma	Las bacterias después	/,
Insertar punto	Las bacterias después	/.
Insertar punto y coma	Las bacterias sin embargo	/;
Convertir a cursivas	El estafilococo	*cursivas*
Eliminar cursivas	*El estafilococo*	No cursivas
Eliminar y juntar	Bacteriana	
Eliminar palabras	La la bacteria	la
Agregar palabras	El Hepatitis B	virus de
Eliminar acento	El manuscrito	a
Colocar acento	Medico	é
Reemplazar palabras	El libro rojo	negro
Copiar seguido	El estafilococo dorado	
Mover hacia la derecha	El Coli	
Mover hacia la izquierda	El estafilococo	
Aumentar espacio entre líneas	El estafilococo dorado El gonococo	
Mover hacia arriba	El estafilococo dorado es	es
Mover hacia abajo	El estafilococo dorado es	es
Translocar	Estafilococo EL	
Convertir a minúscula	Estafilococo	/e
Convertir a mayúscula	estafilococo	/E

de medida, revisión de material de ilustración, revisión de abreviaturas, etc., respetando las ideas del autor y procurando que sea inteligible para el público a quien va dirigido. Es obvio que cualquier modificación que el "corrector" sugiera deberá contar con la aprobación del autor y, por otro lado, éste debe tener una buena disposición para las sugerencias del corrector.

Como actividad final, el tipógrafo tecleará las claves que indicarán el tipo de imprenta y la compaginación.

Al término de la revisión se generarán las galeradas.

REVISIÓN DE LAS GALERADAS

Para realizar esta actividad, es muy recomendable que el autor se acompañe de otra persona que lea en voz alta el texto y al mismo tiempo el autor hará las correcciones en el formato original, utilizando los signos de corrección tipográfica aceptados, señalando dos veces el error, uno en el lugar del texto donde se apreció y el otro al margen (véase cuadro 29–1). Es obvio que las preguntas al autor deberán ser contestadas a satisfacción del corrector de estilo.

Al término de esta revisión, regresará el material a la editora para la impresión del libro.

Si el autor no conociera el procedimiento de corrección tipográfica, puede hacer las correcciones en la forma tradicional de "Dice" y "Debe decir"; ejemplo:

	Dice	Debe decir
Pág. 195, 2da. columna 3er párrafo.	Hiperosia congenita	Hipertrofia congénita

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arceo-Díaz JL. Revisión final del manuscrito. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno, 2002.p. 275-79.

Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Edición en Español. Phoenix: The Orix Press; 1990.

De la Torre JA. El escrito médico. México: Francisco Méndez Oteo, 1976.p. 151.

International Committee of Medical Journals Editors. Uniform requirement manuscript submitted to biomedical journals. N Engl J Med 1997; 336: 309-15.

International Committee of Medical Journals Editors (homepage on the Internet). Philadelphia: Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals. Sample references; 2003 (updated 09 july 2003). Available from: http://www.nlm.nih.gov./bsd/uniformrequirements.html.

Lugo-Peña E. Preparación de originales para publicar. México: Editorial Trillas; 1992.

The CBE Manual of authors and publishers. 6th ed. New York: Cambridge University Press, 1994.

Velázquez Jones L. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"; 1999.p. 27-34, 151-4, 199-204.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

30

Hacia una ética editorial

Pedro Larios Aznar

OBJETIVO

Que el autor médico sepa cómo piensan algunos editores respecto de la manera en que manejarán su manuscrito y qué aspectos éticos están implicados en el proceso de su edición y su promoción.

DEFINICIONES

Todos formamos parte de una comunidad, en la que convivimos junto a otros individuos. Y esa comunidad forma parte, a su vez, de una ciudad —un núcleo urbano— que pertenece a un país y éste a una cultura.

De la convivencia nacional e internacional nacen diversas relaciones, pero también conflictos debidos a choques de intereses.

Para solucionar esos problemas, las sociedades establecen normas, pautas de conducta individual, interpersonal, nacional e internacional que todo el mundo debe observar.

Para la coherencia social, tales pautas de conducta deben partir de unos principios generales que conforman lo que se llama un sistema ético o moral.

Aunque ética y moral se usan como sinónimos, es posible encontrar en ambos términos una diferencia fundamental. Ética, en el sentido etimológico que tiene la palabra *etología*, sería el comportamiento del individuo como *animal* humano. La moral sería su comportamiento como *ser* social.

La ética y la moral, centradas en el individuo y la sociedad, han roto brutalmente sus fronteras para llevarlas en los últimos tiempos de la historia humana a campos en los que nunca se había pensado.

Por encima de las particularidades culturales de los países y gracias a los "desmoronantes sarcófagos de la tecnología" (muerte de los bosques, crecimiento de los desiertos y del agujero de ozono, deshielo de los polos, por sólo citar apenas unos ejemplos), se está viviendo cada vez más violentamente una moral ecológica en todo el planeta. Pero no termina ahí todo.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Los "rebaños de satélites" de observación que giran alrededor de la Tierra y los vuelos espaciales —la caída de la MIR, la "gran dama del espacio"— están urgiendo a la sociedad a actuar con una moral cosmológica. En el campo del microcosmos, los avances de la biología molecular —la locura absurda de las vacas— están enfrentando también nuestra conducta respecto de la recreación de la vida, sea ésta vegetal, animal o humana.

EL HOMBRE DEL SIGLO XX

Las características vitales, culturales e intelectuales de los autores y editores del siglo XX, con toda su carga inmensa de problemas éticos o morales, fueron una fuerza arrolladora que nos metió en el siglo XXI antes de que terminara el XX.

Transitamos de la vivencia de la crisis como novedad a la vivencia de la crisis como hábito. Los hombres anteriores a la Primera Guerra Mundial creían firmemente que el espíritu humano, apoyado en la capacidad de su razón para gobernar su realidad propia y la realidad del mundo, avanzaba e iba a seguir avanzando firme y seguramente por el ancho y prometedor camino del progreso. Las guerras y las revoluciones no serían otra cosa que breves episodios lamentables en el curso de esa marcha ascendente. Era la *belle époque*.

La Primera y Segunda Guerra Mundial nos lanzan de pronto al torbellino de una crisis que tenemos que vivir a cada momento. Y esa crisis se manifestará en los conflictos generacionales y la rebelión de la juventud; en constantes estallidos de violencia, auge de la droga, angustia frente a la contaminación del ambiente, desórdenes en la integración histórica de los pueblos en vías de desarrollo, opresión de los débiles por los fuertes, todo lo que hemos visto y seguiremos viendo.

Y nos metimos en la extremada secularización de la existencia histórica y tuvimos que adoptar una nueva actitud frente a las posibilidades del hombre ante el mundo, con una resuelta voluntad de vivir sólo desde la razón natural y sólo dentro de la realidad sensible. Y con una conciencia de que lo que no es posible hoy, será posible mañana.

Tuvimos una voluntad de plenitud en el saber científico y una conciencia de la penultimidad de éste. Las personas son capaces de consagrar su vida vocacionalmente al logro de metas siempre penúltimas respecto de lo que el sentido de la existencia humana en sí y por sí mismo puede y debe ser.

Vivimos la universalización de dos grandes ideales revolucionarios del mundo moderno: la libertad civil (capitalismo y ahora globalización) y la justicia social (socialismo y su fracaso escandaloso).

Pretendimos hacer calculable el futuro e iniciamos la conquista del espacio. Hemos organizado la vida según un modelo urbano: transportes públicos y privados, electrificación incluso de pequeñas aldeas y granjas aisladas, radio, televisión, computadoras, Internet; escuelas de campo, hospitales campestres.

La moral editorial —pues gracias a los editores como difusores principales de las ideas ha sido posible todo eso—no puede ser ajena a toda esa inmensa problemática.

LA RELACIÓN AUTOR–EDITOR

Dentro de los aspectos éticos o morales del quehacer editorial se presenta, como un punto fundamental, lo que hemos venido llamando la relación autor-editor. Y esa relación, en el

sentido que mi maestro Pedro Laín Entralgo —del que son los párrafos que anteceden— dio a la relación médico-enfermo, tiene que ser de amistad entre el autor y el profesional de la edición, amistad que se basa en el arte de la edición —un arte que puede desplegarse airosamente gracias a los manuscritos que nos estregan los autores— y en el compromiso de hacer públicos los conocimientos y experiencias de ellos.

Escribir es la manera en que se registran y comunican los sentimientos, las experiencias y los pensamientos. Se escribe por muchas razones. Por satisfacción personal, publicando los pensamientos y las experiencias en publicaciones periódicas (periódicos y revistas). Para compartir con los demás los sucesos de la vida. También se escribe para comunicar ideas y opiniones a un amplio sector del público; por ejemplo, cartas a los periódicos o a las autoridades. Para algunos escribir es un pasatiempo favorito. Para muchos es una profesión. Algunos escritores profesionales escriben libros de no-ficción para informar a los lectores sobre los hechos acaecidos o que acaecen en el mundo y sobre la gente real. Muchos crean nuevos mundos con su imaginación. Otros escriben poesía. Y otros, como los médicos, son científicos y escriben libros y artículos sobre su quehacer diario.

Algunos autores sienten amenazada su integración académica cuando los editores hacen o sugieren cambios en los manuscritos que les son sometidos. Pueden negarse, por ello, a permitir esos cambios. Y siempre que tengan razón, desde la perspectiva científica, los autores deben hacerlo.

EL PAPEL DEL EDITOR

El editor debe poseer destrezas técnicas que, siempre, debe poner al servicio de sus autores. Debe poseer también conocimientos científicos generales sobre la materia que trata cada libro que publica y, lo más importante, debe tener una inmensa comprensión humana. El editor debe utilizar esos atributos con valor, con humildad y con prudencia. De esa manera proporcionará a sus autores un servicio único y se forjará un carácter firme y constante al servicio de la cultura y el progreso de su pueblo. Porque no debe pedir a su destino más de eso, pero tampoco contentarse con menos.

Nuestro pecado original como editores ha sido y sigue siendo, salvo honrosas excepciones, publicar sólo lo que se puede vender. Los estudios de mercado son una especie de inquisición y de censura solapada para la libre circulación de las ideas.

Octavio Paz, al hablar del mercado, dijo: "Otra falla del mercado, mejor dicho de su filosofía: pretende reducir la actividad social a la producción y al consumo. El intercambio comercial somete los valores al común denominador del precio. Pero hay cosas muy valiosas, tal vez las más valiosas, que no tienen precio: la abnegación, la fraternidad, la simpatía, el amor, la amistad, la piedad, las obras de arte."

"Marx criticaba al capitalismo porque reducía al obrero a horas de trabajo. Tenía razón. La misma crítica puede hacerse al nihilismo de mercado que convierte al precio en el valor único. Me parece escandaloso y me avergüenzo de mi época. El culto al dinero corrompe a las almas y envilece a la sociedad."

Debería, pues, existir una combinación de cualidades, actitudes y comportamientos personales para obtener, conservar y progresar en esta profesión tan hermosa de la edición.

Respecto de las cualidades personales, una actitud y comportamiento positivos (autoestima y confianza; honestidad, integridad y moral profesional; actitud positiva hacia

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

el aprendizaje —estamos en la época del conocimiento y la información— , crecimiento y salud personal; iniciativa, energía y persistencia en el trabajo).

En cuanto a la responsabilidad, debemos lograr la habilidad de establecer objetivos y prioridades en el trabajo y la vida personal y también la habilidad de planear por adelantado y administrar el tiempo, dinero y otros recursos para la realización de los objetivos.

Tenemos que ser adaptables. Y esto se tiene que traducir en una actitud positiva hacia el cambio, en reconocimiento y respeto hacia la diversidad y diferencias individuales, capacidad de identificar y sugerir nuevas ideas para que el trabajo sea efectuado con una gran creatividad.

Por otro lado, difícilmente se encontrará un ambiente que no requiera la interacción con otras personas. En el trabajo con los demás, hay que entender y contribuir a los objetivos de la organización, entender y trabajar dentro de la cultura del grupo, respetar los pensamientos y las opiniones de los demás, entender y utilizar adecuadamente el idioma profesional, criticar y pensar lógicamente para evaluar situaciones, resolver problemas y tomar decisiones.

¿Es el libro un instrumento propio de minorías? Ésta es otra de las maldiciones que pesan sobre el libro. Por ello, el editor tiene que ver por el ascenso a la capacidad lectora de millones de seres marginados del mundo cultural (élites) inoperante para las multitudes y de escasa vigencia para los "de abajo".

El editor debe ser el termómetro de la cultura de su país. Tiene que ser muy sensible a lo que sucede en todos los campos de la cultura universal, sobre todo de lo que ocurre en el campo en el que trabaja. Tiene que pensar siempre en promover las nuevas ideas a través de su quehacer diario. Tiene que trabajar para crear medios destinados a fijar los estándares de calidad que sirvan para encauzar las actividades de la industria editorial. Tiene que trabajar en todo el mundo con los organismos gubernamentales con el fin de diseñar la legislación sobre *copyright* relativa a los nuevos sistemas electrónicos de comunicación.

Como una labor de mística y de sacerdocio en la que está implicada la condición humana para conservar la gran hoguera de la civilización en la que arde esplendorosamente el fuego único de nuestra cultura, autores y editores mexicanos hemos mantenido el paso.

Pero considero una falta de responsabilidad de los médicos mexicanos el dejar de comunicar sus descubrimientos y teorías a la opinión pública; el hacerlo es una responsabilidad que descansa sobre ellos en virtud de su *status* de científicos y que es adicional a cualquier responsabilidad que puedan tener como simples miembros de la sociedad. El científico le debe al mundo objetividad, pensamiento crítico y experiencias dentro del campo propio en el que es experto; el mundo puede o no prestarle atención a lo que él tenga que decir, pero no está más allá de su capacidad para demostrar.

La pasión ideológica puede rechazar los hechos, pero eso no le exonera de su deber de dar a conocer esos hechos.

En palabras de Bertrand Russell: "El mundo que tenemos que buscar es un mundo en el cual el espíritu creador esté vivo, en el cual la vida sea una aventura llena de alegría y esperanza, basada más en el impulso de construir que en el deseo de guardar lo que poseamos y de apoderarnos de lo que poseen los demás. Tiene que ser un mundo en el cual el cariño pueda obrar libremente, el amor esté purgado del instinto de la dominación, la crueldad y la envidia hayan sido disipadas por la alegría y el desarrollo ilimitado de todos los instintos constructivos de la vida que la llenen de delicias espirituales. Un mundo así es posible; espera solamente que los hombres quieran crearlo."

Hoy en día parecería que sólo la medicina es el único campo de la investigación y del quehacer humano que puede cambiar el porvenir del hombre. Como dijo Sealtiel Alatriste, dada la situación actual económica y política de nuestros países, tal vez valga la pena preguntarse si existe algo en virtud de lo cual los médicos puedan ser de utilidad para cambiar esa situación. Habría que buscar entre los escritos médicos el símbolo, el acto que girara nuestro destino hacia una sociedad democrática y justa.

Por ello, el médico debe educar y educarse, para convertirse, mediante la reflexión ética, en un factor de cambio social, según el gran médico humanista Federico Ortiz Quesada. Y esto es más urgente ahora que vivimos una época que amenaza los valores y fines auténticos de la vida humana y en la que la ciencia ha transcendido sus antiguas fronteras y está destruyendo la naturaleza.

Quisiera citar aquí parte de la contestación que el Jefe Seattle le dirigió al Presidente de Estados Unidos Franklin Pierce cuando éste quiso comprar la tierra de los pieles rojas, prometiendo crear una "reservación" para el pueblo indio. Seattle, que no sabía escribir, le decía al Presidente de los Estados Unidos en 1861: "...Somos parte de la Tierra y asimismo ella es parte de nosotros. Las flores perfumadas son nuestras hermanas; el venado, el caballo, la gran águila: éstos son nuestros hermanos. Las escarpadas peñas, los húmedos prados, el calor del cuerpo del caballo y el hombre, todos pertenecemos a la misma familia... Esto sabemos: la Tierra no pertenece al hombre; el hombre pertenece a la Tierra. Esto sabemos, todo va enlazado, como la sangre que une a mi familia. Todo va enlazado. Todo lo que le ocurra a la Tierra le ocurrirá a los hijos de la Tierra. El hombre no tejió la trama de la vida; él es sólo un hilo. Lo que hace con la trama se lo hace a sí mismo."

NUEVAS EDICIONES

Publicar y editar, del latín *publicare* y *edere*, dos sinónimos, es dar a conocer, hacer público, divulgar. Por tanto, el editor debe cuidar todos los pasos del proceso editorial, desde una idea o desde que el manuscrito llega a sus manos hasta que, convertido en libro, llega a las manos del lector, es decir, lo tiene que sacar a la luz pública. Algunos editores entregan originales o negativos a la imprenta y piensan que su labor como editores termina con eso. La labor más importante del editor es hacer todo lo que esté a su alcance para que el libro que ha hecho llegue al último lector que pueda estar interesado en él.

Cuando se publica un libro científico es el inicio de una larga historia de nuevas ediciones que van a recoger en sus páginas los nuevos adelantos de la ciencia en todos sus aspectos. Y esto independiente de la calidad científica de la primera edición. Habría que recordar cuando, en 1947 más o menos, se publicó la primera edición del Harrison, *Principios de medicina interna*. La crítica fue negativa. Y le auguraron al libro un fracaso total. Hoy, después de más de medio siglo, es el libro más importante en todo el mundo sobre esa especialidad. Las nuevas ediciones permiten corregir los errores, si los hay, de las anteriores y la actualización. Y si la labor de los editores en su promoción es la adecuada, la obra se irá imponiendo y permanecerá. Y en este punto, cobra importancia el trabajo de los discípulos de los primeros autores en las actualizaciones. Otro ejemplo hermoso es el de la *Obstetricia* de Williams, publicada por vez primera en 1903, que lleva ya más de 22 ediciones.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Y aquí autores y editores deben trabajar juntos, incansablemente, en la promoción y puesta al día de cada libro con una perspectiva de futuro. *La salud del niño y del adolescente* es un ejemplo de texto latinoamericano que nos enorgullece a todos.

LOS EDITORES LATINOAMERICANOS

Para terminar y en referencia a la labor editorial latinoamericana, quisiera referirme al quehacer de Salvat Mexicana de Ediciones respecto de los libros de medicina mexicanos. Es un ejemplo de lo que los demás editores latinoamericanos podrían hacer en el campo de nuestra cultura.

La Biblioteca Médica Mexicana, iniciada en noviembre de 1976, ha demostrado a la comunidad médica internacional que podemos escribir y publicar libros médicos excepcionales en nuestros países de América Latina. En todos lo foros en los que hemos participado, hemos pedido siempre a los editores de Latinoamérica que desarrollen a los autores nacionales en las demás ciencias como Salvat lo hizo con los médicos mexicanos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Calnan J. Cómo escribir en medicina. Barcelona: Ediciones Daimon. Manuel Tamayo; 1973.

Calnan J. Cómo hablar en medicina. Barcelona: Ediciones Daimon. Manuel Tamayo; 1973.

Council of Biology Editors: Manual de estilo. Guía para publicaciones médicas. Barcelona: Salvat Editores, S. A.; 1987.

Day RA. How to write and publish a scientific paper. 5th ed. Wesport: Oryx Press; 1998.

De la Torre JA. El escrito médico en lengua española. Su realización y redacción. México: Francisco Méndez Oteo; 1976.

Diccionario Enciclopédico Salvat Universal, 20 vol. Barcelona: Salvat Editores, S. A.; 1975.

Enciclopedia Ilustrada Cumbre, 14 vol. México: Hachette Latinoamérica; 1993.

Encyclopedia Americana, 30 vol. Danbury: Grolier Incorporated; 1987.

Eysenck HJ. Raza, inteligencia y educación. Barcelona: Ediciones Orbis, S. A.; 1986.

Herreman R. Guía para la redacción de escritos médicos. México: Ciencia y Cultura Latinoamérica, S. A. de C. V.; 1997.

Huáscar Taborga: Cómo hacer una tesis. México: Editorial Grijalbo, S. A. de C. V.; 1982.

Huth EJ. Cómo escribir y publicar trabajos en ciencias de la salud. Barcelona: Ediciones Científicas y Técnicas, S. A.; 1992.

Laín Entralgo P. Historia universal de la medicina, 7 vols. Barcelona: Salvat Editores, S. A.; 1972.

Larios–Aznar P. La globalización. Conferencia dictada en la Universidad de Guadalajara, Jal. 1992.

Manual de estilo. Barcelona: Publicaciones Médicas Doyma; 1993.

Russell B. Los caminos de la libertad. Barcelona: Ediciones Orbis, S. A.; 1961.

Scientific Publications Division. American Medical Association: Stylebbok. Littleton: Editorial Manual PSG Publishing Company Inc.; 1976.

The New Encyclopaedia Britannica, 32 vol. Chicago: 1998.

Velásquez Jones L. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"; 1986.

31

Edición. Publicidad. Distribución. Venta. Contrato de edición

Pedro Larios Aznar

UN AUTOR EN BUSCA DE UN EDITOR

El autor tiene ya listo su manuscrito. En algunos casos se trata de una obra que le ha llevado varios años de intenso trabajo. En otros, puede ser la experiencia de toda una vida dedicada a la docencia o al quehacer clínico con sus pacientes. En todos, dedicación, responsabilidad, trabajo y una ilusión inmensa por ver ese manuscrito convertido en libro.

¿Qué hará el autor? Desde luego, un largo peregrinaje de editorial en editorial hasta que alguna pueda estar interesada en el libro. Pero no termina todo ahí. Nuestro pecado original como editores, desde la invención de la imprenta, ha consistido en que sólo hemos publicado lo que nos ha parecido comercial. Por otro lado, aunque hay muy honrosas excepciones, la relación editor-autor prácticamente no existe en nuestra profesión.

El autor de un libro sobre ciencias de la salud debe buscar entre las editoriales que publican ese tipo de libros. Perderá su tiempo si se dirige a otras.

Una vez seleccionadas las editoriales de libros sobre ciencias de la salud, el autor debe entrevistarse con el Director Editorial (seguir la secuencia del cuadro 31–1).

La primera cita

El autor asistirá con su *curriculum*. Éste le da una idea de la personalidad del autor al editor. Muchas veces la decisión de editar el texto se basa en la institución en donde trabaja el autor y en su puesto, las asociaciones a que pertenece, si imparte la clase de la materia del libro, si ha publicado otras obras y con quién, etc. Respecto al manuscrito, al editor le va a interesar saber si es obra de autor único o de varios. En este último caso habrá de comentarle quiénes son y los cargos que ocupan. Le tendrá que explicar la situación del libro en la especialidad correspondiente, si la cubre íntegramente o sólo un aspecto de ella, si puede funcionar como libro de texto para pregrado o posgrado, etc. Coméntele también de la situación de la especialidad dentro de la biomedicina: ¿Es una especialidad reciente o ya

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Cuadro 31–1. Proceso de un libro en ciencias de la salud

Informe técnico

Autor(es)
Texto
Editorial

Comité editorial
- Informe técnico

Dirección editorial
- Características del libro
- Inversión editorial
- Costos de producción
- Precio de venta al público

Mercadotecnia
- Estudio de mercado
- Informe comercial

Gerencia editorial
- Revisión técnica
- Estilo
- Marcaje tipográfico
- Captura
- Correcciones a *disquette*
- Impresión primeras galeras
- Primeras galeras al autor
- Segundas galeras
- Revisión segundas galeras
- Ilustraciones
- Formación
- Diseño de cubierta
- Índice alfabético
- Pliego de principios
- Originales

Mercadotecnia
- Ficha técnica
- Folleto
- Póster
- Plan de promoción
- Presentaciones
- Anuncios en prensa
- Mailings
- Industria farmacéutica

Gerencia de ventas
- Distribución
- Nacional
- Extranjero
- Promoción
- Presentaciones

Departamento de producción
- Negativos
- Papel interiores
- Materiales encuadernación
- Impresión
- Encuadernación

clásica?, ¿cambia mucho o no tiene muchas innovaciones?, ¿cuál es el futuro de la especialidad?, ¿cuánto tiempo de vida tendrá el libro sin modificaciones sustanciales y sin que pierda actualidad?

Describa a continuación el libro. Llévele una cuartilla que describa el tema del libro, su extensión y alcances. Si es una nueva edición, ¿qué motivaría a quien tuviera la anterior a adquirir la nueva?, ¿qué cambios importantes se han incluido?, ¿cuáles son, por orden de importancia, los principales argumentos de venta de la obra? Indíquele las características que usted, como autor, resaltaría en su promoción. Hable de las cualidades técnicas de la obra, ilustraciones, dibujos, fotos, tablas, apéndices, etc. El aspecto del mercado es definitivo. Deberá señalarlo: ¿Es propio de estudiantes, de médicos generales o de especialistas?, ¿puede usarse como texto de alguna materia en las carreras de ciencias de la salud?, ¿de cuál y en qué año o semestre se cursa?, ¿existen cursos, congresos o seminarios sobre el tema?, ¿cuáles son los más importantes? Si se trata de una obra de consulta, ¿a qué especialidades interesa por orden de importancia? Muchos autores llegan con el editor afirmando que no existe competencia para su libro. Cuando el editor le señala varios títulos existentes, el autor se siente como que ha sido pillado *in fraganti*. El autor señalará las obras con las que compite la suya, indicando autores, títulos y editoriales que las han publicado y venta-

jas y desventajas de su obra con ellas. Si añade a estos datos el año de publicación y su precio de venta, el editor se lo agradecerá.

El editor revisará someramente la presentación del manuscrito, estructura, calidad de las ilustraciones, bibliografía, etc. Esta primera revisión puede ser definitiva en la aceptación del material. Por ello, todos los autores deben tener en mente que la preparación definitiva del texto debe cumplir con todas las normas indicadas en los distintos capítulos de este libro.

La aceptación en ese momento del manuscrito por parte del editor no quiere decir que la obra vaya a ser publicada. De todos modos, el editor le hablará de un Comité Editorial por el que tienen que pasar todos los escritos sin excepción alguna. Este Comité presentará a la Dirección Editorial un informe técnico sobre el contenido del libro.

Si este informe es satisfactorio, la Dirección Editorial someterá el manuscrito al área de Mercadotecnia para que ese departamento efectúe el estudio de mercado de las obras (precios de la competencia, número de ediciones, tirajes aproximados, etc.) existentes sobre la materia y posibilidades de venta de la nueva obra. Ese estudio de mercado va siempre acompañado de un informe de los libreros especializados en ciencias de la salud sobre las posibilidades del nuevo libro.

Si estos dos documentos de Mercadotecnia son satisfactorios, la Dirección Editorial se abocará a fijar las características del libro y su tiraje para la primera o nueva edición. Para ello se tienen en cuenta varios factores: colecciones existentes en que pueda incluirse, precios de la competencia, características técnicas de las obras correspondientes, calidad de los materiales y exigencias de las ilustraciones, etc.

Después de esto, se hacen los respectivos estudios de inversión editorial y costos de producción y se fija el precio de venta al público. A la vista de estos datos se autoriza, junto con la Dirección General, el proceso editorial propiamente dicho.

PROCESO EDITORIAL

Revisión técnica

La Gerencia Editorial recibe los documentos de la Dirección Editorial y de Mercadotecnia, abre el expediente correspondiente y procede a elaborar el contrato de edición.

De acuerdo al informe técnico, el manuscrito puede necesitar una revisión técnica. Ésta puede ser realizada por el mismo autor según indicaciones que le hará llegar la Gerencia Editorial o por un experto contratado por la editorial. En este último caso, el autor debe estar de acuerdo con ello y deberá autorizar después la revisión.

Estilo

Corrección de estilo es una expresión con la cual nunca hemos estado de acuerdo. En el estilo se plasma la personalidad del autor, es más, el estilo *es* el autor. Mal podría un corrector "corregir" esa personalidad. Pero lo que sí puede hacer es revisar la puntuación, corregir los errores tipográficos y llamar la atención sobre los datos obvios incorrectos, pasajes oscuros, etc.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Marcaje tipográfico

Una vez hecha esta corrección, un experto procede al marcaje tipográfico. Ésta es una tarea relativamente sencilla, si el autor ha señalado en el índice de capítulos la importancia de los títulos y subtítulos.

El jugar con distintos cuerpos y tipos de letras da a las páginas claridad y ayuda al lector a entender mejor los contenidos.

Captura

En este momento se procede a capturar los textos incorporando al mismo tiempo las correcciones de estilo y las del revisor técnico.

Correcciones a disquete

Si los textos vienen en disquete, sólo se incorporan las correcciones. Simultáneamente se procede al marcaje tipográfico según las especificaciones para los títulos y subtítulos.

Primeras galeras

Los textos impresos (primeras galeras o galeradas) tienen que leerse contraprobándolos con el manuscrito. El autor recibe también un juego que deberá leer y aprobar a la mayor brevedad posible. En esta etapa no se permiten grandes correcciones, sobre todo en cuestiones de "estilo". Si hay que añadir algo muy importante, esto hay que hacerlo después de un punto y aparte. De todas maneras, la Gerencia Editorial autorizará o no estas correcciones. En esta etapa hay que señalar el lugar donde entrarán las ilustraciones y las tablas.

Segundas galeras

Se incorporan al disquete las correcciones del corrector de galeras y las autorizadas del autor y se vuelven a imprimir para revisar que todas las correcciones hayan sido incorporadas y no haya nuevos errores.

Ilustraciones y tablas

Las ilustraciones y cuadros se numeran con dos cifras separadas con un guión. La primera cifra corresponde al capítulo y la segunda al orden de aparición dentro del capítulo. Se decide el tamaño que tendrá cada ilustración para que el formador deje el espacio adecuado en las páginas en donde aparecerán. Este trabajo se facilita si el autor, siguiendo las instrucciones dadas en capítulos anteriores, ha indicado al reverso de cada ilustración la posición en la que debe ir. A veces las ilustraciones son demasiado grandes y, al reducirlas por exigencias del formato, pueden no verse los detalles que el autor quiere resaltar. Una manera práctica es que el autor señale en la ilustración lo que tiene que aparecer de ella.

Formación

La formación es el diseño definitivo de cada página integrando textos, ilustraciones y cuadros. El estilo del formador depende del estilo de cada casa editorial y de las posibilidades que ofrece el material. Hay normas clásicas que los buenos formadores conocen.

Última lectura

Ésta tiene por objeto detectar errores tipográficos no revelados en lectura de galeras, saltos u omisiones de texto o alteraciones en la formación cuando el formador no maneja adecuadamente el programa de la computadora, paginación, número y secuencia de las ilustraciones y cuadros, etc.

Diseño de la cubierta

La cubierta tiene una gran importancia en la venta de los libros. Tiene que ser llamativa para que capte la atención del posible lector y, por tratarse de libros de ciencias de la salud, seria. Cada editorial tiene un estilo característico en el diseño de sus cubiertas. En general el diseño es responsabilidad de la editorial. Esto hay que entenderlo porque su logotipo no puede ir con cualquier diseño.

Pliego de principios

En general, los libros científicos constan de tres o cuatro partes: pliego de principios, texto del libro, apéndices e índice alfabético de materias.

El pliego de principios lleva generalmente numeración romana debido a que no se redacta hasta que el texto del libro esté formado y corregidos los errores detectados en la última lectura. Las editoriales serias ponen gran atención en él, pues es la tarjeta de presentación de la editorial y del libro. Va precedido de dos páginas en blanco (de cortesía), de una falsa sólo con el título del libro y otra blanca. A continuación, va la portada en la que se tiene que resaltar el título y los nombres del autor o autores con unos breves *curricula* para cada uno. En los *curricula* hay que poner los títulos académicos y universitarios antes que otros. En la parte inferior, irá el logotipo de la editorial. Las obras importantes como los tratados llevan el título en color. Detrás de la portada, va la página legal con el *copyright* de la editorial y el ISBN. Estas siglas quieren decir: International Standard Book Number. El número está formado por cuatro grupos de cifras: el primero corresponde al país en donde se publica el libro (para México el número es 968); el segundo corresponde al número asignado a la editorial; el tercero es el número correlativo de libros publicados por la editorial; el cuarto es un número o letra que funciona como controlador de que los números anteriores son correctos. Este número permite conocer cada año la producción internacional de libros por país y editorial.

A continuación irá la dedicatoria, si existe, en página impar, dejando la siguiente en blanco. Después figurará la lista de colaboradores, si los hay, con sus *curricula*. Seguirán luego los agradecimientos, la presentación, prólogo, prefacio e introducción, iniciando todos en página impar. Cierra el pliego de principios el índice de capítulos. Éste contendrá el

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

número y título de cada capítulo y los principales títulos de ellos con el número de la página en que inician.

Índice alfabético

El índice alfabético de materias es una atención al lector. Le permite a éste recabar toda la información que existe en el libro sobre cualquier tema. Al igual que el pliego de principios, el índice alfabético hablará bien o mal de la editorial. El autor, por ejemplo, puede facilitar el trabajo de confección del índice, marcando con tinta fluorescente los términos que él desee que figuren en dicho índice. El índice alfabético de materias va siempre al final de la obra.

Apéndices

El apéndice es la sección o secciones breves que se agregan al final del texto de un libro para complementar, rectificar, etc., cualquiera de los puntos tratados o agregar documentos, cuadros sinópticos o cronológicos, etc. Por ejemplo, en un libro de medicina interna, es normal y deseable, que figuren como apéndice, valores normales de los análisis habituales de laboratorio y pruebas funcionales.

Originales

Una vez redactado, compuesto y paginado el pliego de principios y el índice alfabético de materias, se incorporan al texto, se da la última revisión y se imprimen los originales que servirán para la confección de los negativos.

MERCADOTECNIA Y EL PLAN DE PROMOCIÓN

La Gerencia Editorial, con una copia de los originales, procede a diseñar el material de publicidad y el plan de promoción para el lanzamiento del libro. El material de publicidad consiste fundamentalmente en lo siguiente:

Ficha técnica

La ficha técnica es una cuartilla escrita por las dos caras en la que debe constar el mes y año de la aparición del libro y el nombre del autor principal y número de sus colaboradores, título de la obra, fecha de impresión y *copyright*, número de la edición, colección a la que pertenece y especialidad.

A continuación irá un comentario sobre las características científicas del libro y nuevos temas incluidos si se trata de nuevas ediciones.

A este comentario seguirá un extracto del índice de capítulos, las características técnicas de la obra (número de páginas, formato, número de ilustraciones en blanco y negro y en color, tipo de encuadernación, número del ISBN y precio de venta al público). Seguidamente se indica el público principal al que va dirigida la obra y el secundario al que pudiera también interesar.

La ficha técnica termina con un *curriculum* del autor principal y un comentario sobre los colaboradores.

Aunque Mercadotecnia tiene la suficiente información para realizar la ficha técnica, la colaboración del autor en esta tarea puede ser importante. La ficha técnica es una herramienta muy valiosa en la difusión del libro, principalmente con los libreros y bibliotecarios.

El folleto

De la ficha técnica se pasa al folleto. Éste contiene todos los datos de la ficha, más una foto del libro y la reproducción de dos o tres páginas. El folleto se hace para el *mailing*, para libreros, para congresos, etc.

El póster

El póster lleva una foto a tamaño natural o ampliada del libro, un breve comentario sobre el autor y el libro, sus características técnicas y el nombre y dirección de la editorial. Se fija en las escuelas de ciencias de la salud, librerías, hospitales clínicos, bibliotecas, congresos, etc. Sirve también para los anuncios en prensa y revistas especializadas.

EL PLAN DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

La definición de editor implica dos aspectos; por un lado, poner en marcha y controlar el proceso editorial para que el libro se imprima y encuaderne y, por otro, el más fundamental, hacer que el libro pueda estar a disposición de todos sus posibles lectores. Es este segundo aspecto el objetivo del plan de promoción.

Éste debe contemplar realizar diversas acciones que logren dar a conocer, hacer público, el libro. Las más importantes son tres:

Presentaciones

A pesar de las críticas que se han hecho contra las presentaciones de libros —publicidad para la editorial y autoelogio para el autor o autores—, pensamos que un libro de ciencias de la salud que ha seguido en el proceso editorial los pasos señalados antes, es una obra importante y una aportación al desarrollo de las ciencias de la salud en México. Y esto debe darse a conocer para que sirva de ejemplo y de estímulo a otros profesionales. Incluso la presentación de un simple libro de texto de pregrado es también muy importante, dada la dependencia cultural del extranjero en el campo científico y tecnológico que estamos padeciendo y el precio desorbitado de los textos extranjeros.

Anuncios en prensa

Se utiliza la prensa diaria, coincidiendo con las presentaciones, y las revistas especializadas.

Mailing

El *mailing* es el envío por correo del folleto a los especialistas que pudieran adquirir la obra. Existen empresas que rentan esos directorios y se encargan de los envíos. Aunque son

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

relativamente caros, son muy significativos para la difusión de los libros. Además del folleto de la obra, se incluye en el *mailing* publicidad de otros textos de la misma especialidad.

Industria farmacéutica

Ha habido un cambio favorable en la promoción de los productos farmacéuticos. Cada vez más los laboratorios están usando la literatura médica para esa promoción. Aunque siguen usando textos extranjeros, los libros de autores nacionales están ocupando un lugar prominente en esa labor. Los tiros que solicitan los laboratorios van desde 1,500 a 20,000 ejemplares según los temas. Las editoriales estamos impulsando estas acciones, pues son el mejor medio para la difusión del libro y el autor recibe inmediatamente sus derechos de autor.

Impresión y encuadernación

El proceso de impresión consiste en transferir los textos y las ilustraciones sobre grandes hojas de papel que luego se pliegan y se encuadernan en uno o varios volúmenes, dependiendo de la extensión de la obra.

Cuando el impresor recibe la película, ésta se expone sobre planchas flexibles de zinc. Es un proceso similar al revelado fotográfico. Las imágenes de la película pasan a las planchas que luego se tratan con productos químicos. Cuando las planchas se colocan sobre los cilindros de las prensas de impresión y reciben la tinta, las imágenes se transfieren a un cilindro de caucho y se imprimen sobre las hojas de papel.

Las páginas salen impresas en grandes hojas de papel. Se pueden imprimir sobre cada lado de la hoja desde 4 hasta 64 páginas. Las páginas no siguen un orden correlativo. Se colocan (imponen) de tal manera que, una vez plegadas, quedarán en orden consecutivo. Los pliegos están listos para la encuadernación.

Encuadernación

Ésta es la etapa final del proceso de producción. Cuando termina la impresión del libro, las hojas impresas se envían al taller de encuadernación donde serán plegadas en la secuencia correcta y colocadas dentro de la cubierta. Cada hoja, habitualmente de 16 a 32 páginas, forma un pliego o signatura. La reunión de todos los pliegos en la secuencia adecuada se llama alzado.

A continuación se cosen las signaturas si el libro es de gran calidad. Si la encuadernación es en rústica, en vez de coser los pliegos, éstos pasan por una máquina para encuadernar sin costura (a la americana).

En este método, se refinan los tres extremos de los pliegos y los lomos se encolan a la cubierta. Este tipo de encuadernación no dura mucho. Cuando abrimos un libro y las hojas saltan como naipes, está encuadernado a la americana.

Después del cosido viene el apretado y el encolado. Las signaturas se aprietan con un potente compresor y se aplica la cola sobre el lomo con un rodillo y un cepillo que fuerzan la cola entre los bordes de cada signatura.

Después del apretado y encolado, las páginas del libro se refinan.

Las tapas de los libros se hacen con una tela especial resistente al uso y que puede limpiarse con facilidad. Esta tela está pegada fuertemente al cartón para tapas, que le da rigidez a la cubierta.

Cuando las tapas se pegan al libro y se le pone la cubierta, el libro está listo para ser enviado a los almacenes del editor, de donde iniciará el viaje exitoso o no de la promoción y la venta.

VENTA

El libro ya entró al almacén de la editorial. Hay una especie de gran fiesta porque la aparición de un nuevo libro es para el autor y el editor como el nacimiento de un hijo. La Gerencia de Ventas ha recibido ya de Mercadotecnia las fichas técnicas, folletos, pósters y el plan de promoción. La Gerencia Editorial ha convocado a una reunión con la fuerza de ventas y de promoción y hace la presentación del libro. Se analizan los libros de la competencia y se fijan entre todos las estrategias para que el libro sea un éxito. En los días siguientes se hará la presentación física del libro a cada librero especializado y se enviarán ejemplares a los distribuidores de España y Latinoamérica. Se enviarán ejemplares a la prensa antes del día de la presentación junto con un boletín de prensa y la ficha técnica.

Si se trata de un libro de texto, el Departamento de Promoción tendrá en su poder la lista de profesores a los que se les obsequiará un libro para que ellos lo analicen y vean si les servirá a los alumnos como libro de texto o de consulta. Si el libro no es de texto, el autor y la Dirección Editorial se pondrán de acuerdo en el número de ejemplares que se destinarán como obsequio a las figuras importantes de la especialidad. Las editoriales suelen destinar a la promoción 10% de los ejemplares impresos.

Una etapa importante se ha cumplido en la vida de la editorial y en la del autor. Para éste empieza una segunda etapa: *la de escribir otro libro.*

LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS AL SERVICIO DE LOS AUTORES

Hoy en día se escuchan conversaciones y se leen por doquier artículos, revistas o libros sobre las nuevas tecnologías que han revolucionado ya al mundo de la comunicación: Internet, "supercarretera de la información", "emisión y transmisión de documentos electrónicos", "libros virtuales", tantos términos e interrogantes acerca de sus aplicaciones prácticas en la vida real.

¿De qué manera esos cambios drásticos afectan al autor y al editor?

En lo que se refiere al autor, su motivación sigue siendo la misma de siempre. A pesar de que, a lo largo de la historia, ha utilizado la piedra o el hueso para labrar, el pincel para pintar, el estilo o la pluma para escribir, el dictáfono o la computadora, el motor productivo (su dios interior) que los impulsa fue, es y siempre será la pasión entrañable, el fuego interior, que hace de él un ser diferente a los demás.

Sin embargo, lo que ha ido cambiando a lo largo del tiempo son los medios de expresión de su talento, de su genio, de su actividad creadora, hasta tal grado que, gracias a esos

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

medios (procesadores de palabras, computadoras, etc.), por una parte, hay más autores hoy que antes y, por otra, algunos de ellos escriben más que sus colegas.

Esto en lo que se refiere a los autores que tienen la suerte de ver publicados sus trabajos. Pero ¿qué sucede con los autores que son rechazados por las editoriales y aquellos otros que tienen un manuscrito y no tienen los medios para publicar y distribuir su obra por los medios tradicionales?

En páginas anteriores hablábamos del pecado original del editor. Afortunadamente las nuevas tecnologías nos han redimido, como con un nuevo bautismo sagrado, de tal pecado.

Ahora, despojados de la tenaza de la comercialidad que nos ha tenido agarrados y limitados durante siglos, las nuevas tecnologías son ya cruciales en la búsqueda permanente de los editores creativos en la indagación de soluciones a los problemas y dificultades de la creación y productividad intelectual de los autores y las instituciones de educación.

Por ejemplo, analicemos el problema de la demanda, es decir, de los lectores. Afirmar que en México son cada vez menos los lectores es erróneo. El problema no está en si hay o no hay lectores, sino en lo que leen. Dicho de otra manera: no está en el número o la cantidad de lectores —que sí crece—, sino en la evaluación acertada de las necesidades de la enseñanza, en este caso en las ciencias de la salud.

Por qué todo lo que se publica tiene que ser traducciones de obras que responden a otra realidad de salud y a otro modo de pensar distintos a los nuestros? ¿No somos capaces de escribir y publicar nuestros propios textos?

A fines del siglo antepasado y principios del siglo XX, la medicina norteamericana estaba por debajo de la mexicana. El informe de Abraham Flexner (1910) supuso una auténtica revolución para la medicina norteamericana. Muchas instituciones tuvieron que cerrar y se llevó a cabo una reforma crucial en las que permanecieron. Los médicos norteamericanos empezaron a escribir y en unos cuantos decenios la medicina norteamericana se convirtió en la más poderosa y avanzada del mundo.

Desde 1977, en que uno de nosotros creó la Biblioteca Médica Mexicana, hemos mantenido la tesis, frente al problema de la lectura en México, que no necesitamos lectores, sino autores. Las nuevas tecnologías están permitiendo hacer realidad ese viejo sueño.

Desde la invención de la imprenta, el tipo móvil, la prensa plana, la tinta, etcétera, los editores, en cada momento de la historia del libro, hemos contado con grandes tecnologías —linotipo, rotativa, *off-set*, fotocomposición, edición por computadora— que han hecho más eficiente la edición.

Pero, en estas tecnologías, hay que pagar altos costos en la parte de preimpresión: trabajos complicados de corrección y de marcaje tipográfico sobre papel, índices, proceso de ilustraciones, negativos, etc. Para las ediciones de 1 000 ejemplares en adelante (cantidad mínima que hay que tirar con el sistema *off-set*), grandes inversiones en papel, impresión y encuadernación, con el riesgo habitual del fracaso en los lanzamientos o la recuperación a largo plazo de las inversiones. ¡De un libro "bueno", son 3 000 ejemplares en el primer tiro a venderse en tres años!

Las nuevas tecnologías vencen esos límites entre los que se desempeña la actividad editorial. ¿En qué consisten esas nuevas tecnologías? Por lo que a la actividad editorial se refiere, en lo siguiente:

Suponga usted, lector, que tiene el texto de un libro capturado en la computadora de su casa o de la oficina. El texto puede estar editado o no. Lo manda por *modem* o lo entrega

personalmente a la editorial que posee las nuevas tecnologías. La editorial lo recibe en una de sus computadoras, en la que una diseñadora inicia el proceso editorial si el texto lo necesita. Si es así, las correcciones, la formación, la incorporación de figuras si no están incluidas en el *disquette* (en cuyo caso tendría que entregarlas personalmente) y el diseño de la cubierta, pueden llevarle una semana. Realizado este trabajo, se envía el libro a la red del equipo, primero a un controlador que va a registrar el trabajo y luego al equipo de impresión digital que está conectado a una encuadernadora. La impresora imprime a una velocidad de 135 hojas por minuto y, por el extremo de la encuadernación, salen los ejemplares impresos y encuadernados, "calientitos como bolillos".

Con este sistema se pueden imprimir de uno a 1 000 ejemplares y sus precios son competitivos con el *off-set*.

Teóricamente, este sistema permite no rechazar ningún manuscrito que llegue a manos de un editor. Si el libro, por cualquier motivo, no interesa a una editorial, el autor puede contratar con la empresa que posee esta tecnología, en el plano particular, tiros de 10, 20 o 50 ejemplares. La obra habrá sido publicada, el sueño del autor hecho realidad y el autor se convierte en el impulsor más idóneo de ella.

EL CONTRATO DE EDICIÓN

Ley Federal del Derecho de Autor, publicada con reformas en el Diario Oficial de la Federación del 19 de mayo de 1997 y 23 de julio del 2003 (referencia, Legislación sobre derechos de autor).

Los aspectos relevantes de la nueva Ley que tienen que ver con los autores se señalan a continuación:

1. Las obras que pueden ser protegidas son las de creación original que sean susceptibles de ser divulgadas o reproducidas en cualquier forma o medio.
2. El momento de la protección comienza a partir de que las obras aparezcan en un soporte material.
3. Los autores extranjeros, residentes o no en México, que publiquen en nuestro país, tienen los mismos derechos que los nacionales.
4. Hay dos derechos que la ley reconoce:
   a. *Derecho moral*. Corresponde al autor y a sus herederos. Este derecho es inalienable, imprescriptible e inembargable, y concede las siguientes facultades:
      - Determinar si la obra será divulgada, y en qué forma.
      - Ser reconocido como autor.
      - Oponerse a la deformación, mutilación o modificación de la obra.
      - Modificar la obra.
      - Retirar la obra del comercio.
      - Oponerse a que se le atribuya una obra que no es de su autoría.
   b. *Derecho patrimonial*, que consiste en la explotación de manera exclusiva de las obras y en autorizar a otros su explotación. Corresponde al autor, heredero o

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

adquirente por cualquier título. Este derecho concede la facultad de autorizar o prohibir:

- La reproducción, publicación, edición o fijación material de una obra, en copias o ejemplares, por cualquier medio.
- La comunicación pública de la obra.
- La transmisión pública o la difusión de las obras por cualquier medio.
- La distribución de la obra.
- La importación al territorio nacional de copias hechas sin su autorización.
- La divulgación de obras derivadas tales como la traducción, adaptación, paráfrasis, arreglos y transformaciones.
- Cualquier utilización pública de la obra.

5. Los derechos patrimoniales tienen vigencia durante toda la vida del autor y 100 años después de su muerte, después de los cuales la obra pasa al dominio público.

6. Los derechos patrimoniales de los derechos de autor pueden transferirse libremente u otorgar licencias de uso exclusivas o no exclusivas sobre ellos.

7. Todo contrato de cesión o de licencia de derecho de autor será oneroso y temporal y deberá constar por escrito. Deberá incluir una participación proporcional en los ingresos o bien una remuneración fija y determinada para el autor.

8. Ese contrato debe inscribirse en el Registro Público del Derecho de Autor para que surta efecto contra terceros.

9. Salvo pacto en contrario, la transmisión de derechos patrimoniales será por el término de cinco años, y únicamente podrán pactarse por más de 15 años cuando la naturaleza de la obra o la magnitud de la inversión lo justifique.

10. La obra futura sólo puede ser objeto de contrato cuando se trate de obra determinada.

11. Sólo en los contratos de licencia exclusiva, se obliga al Licenciatario a realizar efectivamente la explotación de la obra.

12. El contrato de edición es aquel en el cual el autor o el titular de los derechos patrimoniales se obliga a entregar una obra a un editor y éste a su vez se obliga a reproducirla, distribuirla y venderla, cubriendo al titular del derecho patrimonial las prestaciones convenidas.

a. En este tipo de contratos, el plazo de la cesión de derechos de la obra no está sujeto a limitación alguna.

b. El contrato de edición no implica la transmisión de los demás derechos patrimoniales.

c. El editor no puede realizar abreviaturas, adiciones, supresiones o cualquier otra modificación sin consentimiento expreso del autor.

d. El autor conservará el derecho de realizar correcciones, enmiendas, adiciones o mejoras, antes de que la obra entre en prensa. En caso de que esto haga más onerosa la edición, el autor estará obligado a resarcir los gastos, salvo pacto en contrario.

e. El contrato de edición debe contener lo siguiente:

- El número de ediciones o reimpresiones que contiene.
- La cantidad de ejemplares de que consta cada edición.
- Si la entrega del material es o no en exclusiva.

- La remuneración que recibirá el autor o el titular de los derechos patrimoniales.

f. Los gastos de edición y producción correrán por cuenta del editor, salvo pacto en contrario.

g. El editor tiene un derecho de preferencia para la edición siguiente.

h. Salvo pacto en contrario, la edición debe concluirse y poner a la venta los ejemplares en el plazo de un año.

i. El contrato de edición terminará si se agota la edición objeto del mismo o si el editor no distribuyese la obra en los términos pactados.

13. El editor debe mencionar en la obra el nombre del autor o su seudónimo en su caso y el nombre del autor de la traducción, compilación, adaptación u otras versiones.

14. Los arreglos, compendios, ampliaciones, traducciones, adaptaciones, paráfrasis, compilaciones, colecciones y transformaciones de obras serán protegidas en lo que tengan de originales, pero sólo podrán explotarse cuando hayan sido autorizadas por el titular del derecho patrimonial sobre la obra primigenia.

15. Cuando se tenga la autorización del titular de los derechos patrimoniales, el traductor recibirá la protección de derecho de autor por cuanto a su traducción.

16. El órgano administrativo especializado en materia de derechos de autor es el Instituto Nacional de Derechos de Autor, que es un órgano descentralizado de la Secretaría de Educación Pública.

17. Para la resolución de los conflictos que involucren derechos de autor y derechos conexos, se cuenta con las siguientes instancias:

a. Procedimiento de avenencia ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor que consiste en dirimir de forma amigable y de mutuo acuerdo el conflicto existente.

b. En caso de conflicto, las partes podrán someterse a arbitraje ante uno de los árbitros autorizados por el Instituto Nacional de Derecho de Autor.

c. *Juicio*. Consiste en acudir en ejercicio ante los órganos jurisdiccionales.

18. La Ley del Derecho de Autor considera dos tipos de infracciones:

a. Infracciones en materia de derechos de autor.
Las diversas infracciones serán castigadas por el Instituto Nacional de Derecho de Autor con multas que van desde 1 000 hasta 15 000 días de salario mínimo y de 500 días de salario mínimo a quien persista en la infracción.

b. Infracciones en materia de comercio. Los diversos supuestos de este tipo de infracciones contemplados por la Ley Federal del Derecho de Autor requieren:

- Violar un derecho de autor o sus conexos.
- Contar con la finalidad de lucro directo o indirecto, y se sancionan por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial con una multa que puede ir desde 500 hasta 10 000 días de salario mínimo y 500 días de salario mínimo por día a quien persista en la infracción.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Academic American Encyclopedia. Danbury, Connecticut: Grolier Incorporated; 1997.
Diccionario Enciclopédico Quillet. 13a ed. México: Editorial Cumbre, S. A.; 1989.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Enciclopedia Ilustrada Cumbre. 30ª ed. México: Hachette Latinoamérica, S. A. de C. V.; 1996.
Enciclopedia Americana. Danbury, Connecticut: Grolier Incorporated; 1997.
Legislación sobre derechos de autor. Revisión y actualización por Dionisio Omar Reyes López, con reformas publicadas en el Diario Oficial de la Federación de mayo 19 de 1997 y de julio 23 del 2003. 23ª ed. México: Editorial Porrúa de C.V.; 2005.
Nueva Ley Federal sobre el Derecho del Autor. México: Editorial Ediciones Andrade, S. A. de C. V.; 2005.
Salvat Universal. Diccionario Enciclopédico. 17a ed. Barcelona: Salvat Editores, S. A.; 1990.
The New Book of Knowledge. Danbury, Connecticut: Grolier Incorporated; 1997.

32

Nuevas ediciones

José Sánchez Corona

La generación del conocimiento científico en biomedicina es con tal rapidez, que hace que lo que hoy es cierto, mañana puede no serlo.

J. Sánchez Corona

OBJETIVO

Ofrecer al usuario un panorama general que debe considerar en la concepción de una nueva edición, sobre todo en la vigencia de sus conceptos y en la pertinencia de su estructura.

INTRODUCCIÓN

Las reflexiones aquí vertidas se han obtenido principalmente del análisis de los prefacios de las nuevas ediciones de diversas obras consideradas como clásicas en el área, en las que el contraste permite notar la evolución del escrito por la incorporación del conocimiento actualizado.

¿Por qué una nueva edición de una obra incluida en el acervo de educación médica?

DECISIÓN

Uno de los compromisos que se adquieren al generar una obra es mantenerla vigente. La decisión de una nueva edición resulta del análisis profundo del contenido de la otra, atendiendo particularmente a la vigencia en sus conceptos y a la pertinencia de su estructura. El primer punto incluye la valoración y comparación del conocimiento expresado en la obra, con el generado y descrito en documentos científicos de diversa índole y procedencia que,

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

mediante su disponibilidad en diferentes medios, especialmente electrónicos, da lugar a la actualización del tema. Por ejemplo:

http://gedas22.stelab.nagoya-u.ac.jp/sramp/eng/srm1.html
http://www.lib.duke.edu/bes/Internet~bio.html
http://www.ngdc.noaa.gov/seg/hazard/resource/soc/infhaus3.html
http://lane.stanford.edu/online/dball.html
http://www.etown.edu/vl/globenv.html#Global
http://tolweb.org/tree/phylogeny.html
http://www.clas.ufl.edu/users/gthursby/socsci/directs.htm
http://www4.ncsu.edu/~leung/forlit.html
http://dmoz.org/Science/Environment/Directories/Regional/
http://dept.physics.upenn.edu/links/PAlinks.html
http://www.fractal.org/Life-Science-Technology/Index-LST.htm
http://www.gene.ucl.ac.uk/nomenclature/
http://www.covis.nwu.edu/geosciences/resources/ocean.html
http://www.compinfo-center.com/tpai-t.htm
http://archives.math.utk.edu/mathbio/bioGopher.html
http://teacher.esuhsd.org/museums/science.html
http://www.gene.ucl.ac.uk/nomenclature
http://www.ncbi.nlm.nih.gov/

Identificar y recopilar la información resulta de un proceso selectivo de la misma, el cual da lugar a la detección y obtención de las fuentes de información primarias adecuadas en el tópico deseado.

Las estrategias que se siguen dependerán de las formas de disponibilidad de la información, las cuales son discutidas en el capítulo correspondiente.

OBJETIVO DE LA ACTUALIZACIÓN

Debido a que el objetivo primordial es que la obra sea una herramienta en el proceso de la educación médica continua, la nueva edición debe responder a esa expectativa, adecuando además la estructura de la obra con la actualización conceptual. Entonces, la intención del autor o los autores de hacer llegar el mensaje que confirma, modifica o corrige un concepto en ciencia, ahora debe buscar la forma de transmitirlo de una manera congruente y pertinente.

TIPOS DE MODIFICACIONES

Los cambios de un texto pueden ser cualitativos y cuantitativos, aunque debe respetarse el formato de la obra, si es manual, tratado, libro de texto, etc.

Las modificaciones cualitativas son, además de la actualización del conocimiento, los cambios en la secuencia de los capítulos, tales que permitan una mejor comprensión de la

obra, así como el incremento o la reducción de la extensión del tema, de acuerdo con el nuevo conocimiento, sustentando con una relación de referencias bibliográficas.

Los cambios cuantitativos se refieren al incremento o decremento de los temas abordados en el manuscrito, de acuerdo con la necesidad generada por el conocimiento nuevo con respecto a la estructura de la obra, que facilita una comprensión sólida del conocimiento conceptual, pero también del conocimiento fino y preciso, esto último como producto de la profundidad con la que se haya desarrollado un análisis completo y de la crítica tanto espontánea como forzada de sus lectores, así como de los autores y del Comité Editorial que intervienen en la revisión.

PRODUCTO

De acuerdo con lo anterior, la nueva edición, tradicionalmente denominada como corregida y aumentada, no es más que el resultado de la actualización de esa obra, producto de la intención del autor de ofrecer un documento que, si bien recopila la información disponible en ese momento, es dinámico en su estructura y, por lo tanto, capaz de interesar y ser de utilidad al público al cual es dirigido, y que claramente se diferencia de la reimpresión que es simplemente un tiraje posterior de la misma obra no modificada.

PERIODICIDAD DE LA OBRA

Decíamos al principio que uno de los factores que inciden en la decisión de una nueva edición es la actualización. La generación del conocimiento hace necesario que la nueva edición fuese, de manera ideal, anual. Sin embargo, el anuario tiene otro objetivo y un enfoque diferente al concepto de la nueva edición.

No se debe olvidar que el periodo entre ediciones resulta de la aceptación de la casa editorial, situación que es modulada por el impacto de la obra. Así, si éste se reflejara en un alto consumo, lo que permitiría a la editorial recuperar pronto su inversión, entonces quizá ésta se decida por una reimpresión, con un número determinado de ejemplares (tiraje), mientras que el tiempo para la nueva edición resultará del proceso de revisión de los autores, más el tiempo necesario para su impresión y tiraje, lo que establece, en el mejor de los casos, una diferencia variable entre la actualización y la disponibilidad del escrito de uno a dos años, dependiendo de la magnitud de la obra.

Uno puede cuestionar entonces la vigencia de un concepto con al menos el tiempo señalado de antigüedad, lo que no debe sorprender, ya que la obra, en términos de consulta en el caso del libro de texto, será actualizada particularmente por los profesores o por el mismo usuario, mediante conceptos vigentes a través de artículos en publicaciones periódicas o en los diversos programas de Internet.

Es necesario mencionar que el tiraje, definido como un número determinado de ejemplares, puede ser llevado a cabo en diferentes etapas y que el agotamiento y demanda de dicha obra puede llevar a la necesidad de una reimpresión, la cual no obliga a ninguna modificación.

La generación de una reimpresión disfrazada como una nueva edición, ya sea intencionalmente o por omisión, presupone un fraude principalmente del autor e incluye secunda-

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

riamente al editor, así como a los lectores que no exigen lo adecuado de la obra, lo que permite la subsistencia del conocimiento no verdadero.

En contraste, la edición nueva verdadera cumple con el usuario en la vigencia de sus conceptos y en la pertinencia de su estructura, por lo que ahora sí es merecida la denominación de *corregida, ampliada o disminuida y actualizada*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Pérez-Lobo R. Cómo escribir un libro. México: Editorial Diana; 1975.p. 346-379.

Larios-Aznar P. Hacia una ética editorial. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. México: El Manual Moderno; 2002.p. 281-287.

Sánchez-Corona J, Nuevas ediciones. En: Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2a ed. México: El Manual Moderno; 2002.p. 303-306.

33

La evaluación de un libro biomédico

Alfredo Feria-Velasco,
Hugo Castañeda-Vázquez

Los avances científicos frecuentemente vienen de algo hasta entonces no descubierto, algo no visto de las cosas, no por el uso continuo de un nuevo instrumento, sino por mirar los objetos desde una perspectiva diferente.

Jacob

OBJETIVO

Revisar los elementos más importantes de los componentes de un libro biomédico, que permitan al lector hacer una adecuada evaluación del mismo. Esto, con el propósito de que pueda tomar decisiones, si adquirirlo, leer alguna de sus partes o leerlo completamente y por supuesto, citar la obra o parte de ella en sus propios escritos biomédicos.

INTRODUCCIÓN

Día con día salen a la circulación numerosas y nuevas obras científicas escritas a manera de libro, sobre los temas más variados, en que se incluyen diversos títulos de las áreas biomédicas. Resulta pues difícil poder leerlos, aun en un solo campo del conocimiento. En cualesquiera de las áreas de las ciencias biomédicas, veterinarias, agronómicas, matemáticas, físicas, ingenieriles, arquitectónicas, de economía, leyes, etc., la cantidad de obras nuevas al año es considerable y el lector interesado debe ser selectivo y tener en cuenta algunos puntos importantes, que le permitan tener cierta confianza que, lo que va a leer o revisar, tiene un mínimo de calidad.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Es muy importante que el lector potencial de una obra científica en los diversos campos de las ciencias de la salud, al tenerla en sus manos o al verla referida en un catálogo, evalúe, de manera general, si se trata de un libro de texto, un libro de actualización, una monografía, un manual, un libro de educación continua o un ensayo científico presentado a manera de libro. Por otro lado, una vez que el lector ha revisado el libro, lo ha leído y ha analizado su contenido, con reflexión en sus diferentes componentes e información plasmada, podrá emitir una opinión sobre esa obra. ¿Cómo le pareció? ¿Qué le dejó de positivo o negativo? ¿Qué juicio se hizo de ese libro?

LA FORMA *VS.* EL CONTENIDO

En algunas ocasiones, un escrito biomédico en forma de libro puede tener un contenido valioso en términos de los conceptos tratados, la información y las discusiones sobre los diferentes temas abordados, aunque la forma de presentarlo se haga con poco cuidado.

También se dan los casos en que la manera de presentar una obra es muy cuidadosa, pulcra, con observación de los elementos importantes de la forma, aunque la calidad de su contenido o la manera de tratar los diferentes temas deje mucho que desear. Sin embargo, las compañías editoriales de prestigio, con amplia difusión de sus obras, cuidan que tanto el contenido del libro biomédico, como la forma, sean de calidad, lo cual continuará contribuyendo a mantener su buen prestigio como compañía editorial.

EL HÁBITO DE REVISAR OBRAS BIOMÉDICAS

Los profesionistas de la biomedicina y los investigadores en las diferentes áreas de las ciencias de la salud, desde sus etapas de estudiantes, se habitúan (o deben habituarse) a tratar de mantenerse lo más actualizados posible en los temas de su mayor interés. Esto determina que de rutina acudan a los anaqueles de las librerías científicas o revisen los catálogos de las casas editoriales que publican libros biomédicos, en búsqueda de los títulos más recientes en los temas de su interés. Si va a las librerías, tendrá la oportunidad, no solamente de ver el título de los libros, sino de hojearlos, revisar rápidamente sus diferentes componentes y hacer su propio juicio general de las obras y así poder tomar adecuadamente la decisión de comprar y/o leer tal o cual libro.

En los catálogos de las compañías editoriales, generalmente aparecen obras con los siguientes datos que constituyen las llamadas "fichas técnicas": número de catálogo de la obra, específico para cada una; título del libro; número de registro (ISBN, que significa *International Standard Book Number*); nombre de los autores, compiladores o editores responsables de la obra (ver capítulo *Autoría y el de edición*); breve reseña de lo que trata la obra; número de páginas; características de la presentación (rústica, pastas blandas, pastas duras, etc.); dimensiones; fecha de edición y precio. En algunas ocasiones incluyen una fotografía de la portada del libro y con menos frecuencia, algunas opiniones breves que sobre la obra hacen algunas personalidades o aparecen en algunas revistas de divulgación general.

CUANDO SE TIENE EL LIBRO EN LAS MANOS

Es, cuando se tiene el libro en las manos, el momento en que se puede hacer una evaluación completa e integral del mismo. A continuación se van a presentar los puntos más importantes de los componentes del libro, que permitirán al lector, hacer una evaluación adecuada.

Portada y contraportada del libro

La portada debe ser atractiva, con un buen diseño y de preferencia, que en ese diseño artístico se esboce algo relativo a la temática general del libro. Así, si se trata de un libro de genética médica, en el diseño aparecen en ocasiones, figuras sofisticadas de cromosomas o de la molécula de ADN; si se trata de un libro de nefrología, en la portada aparecerá una imagen que recuerde la forma de un riñón, si se trata de un libro de epilepsia, aparecerá alguna imagen sola o combinada, que recuerde los registros electroencefalográficos, la fórmula química de algún fármaco antiepiléptico, la imagen de algunas estructuras cerebrales involucradas en la producción de las crisis y así sucesivamente.

En esa portada, el lector verá, además del título de la obra, el o los nombres de los autores del libro, o los editores responsables de la obra, o los compiladores, en caso de que solamente hayan formado uno tras otro, los capítulos que constituyen la obra, sin ninguna labor de edición. Además, va a encontrar el nombre de la compañía editorial.

Todavía sin abrir el libro, el lector da vuelta al mismo y en la contraportada puede encontrar, en ocasiones, un breve resumen curricular del autor del libro y/o una breve reseña del contenido de la obra, con énfasis en sus puntos temáticos relevantes para hacer más atractiva dicha obra científica.

Datos básicos de la edición del libro

Al abrir el libro, el lector debe revisar la información de la primera y la segunda páginas. En éstas, nuevamente encontrará el titulo completo de la obra, el nombre de los autores, compiladores o editores, sus sitios de adscripción institucional, el nombre de la compañía editorial, el o las ciudades de ubicación de esa compañía editorial y el año de edición. Además, generalmente va a encontrar en la segunda página, el año de registro de la edición (*copyright*) que representa el año *referible* de la obra o de la última edición del libro y que en ocasiones no corresponde al año que aparece en la parte inferior de la primera página como fecha de edición. Ahí mismo encontrará el numero de registro en el sistema internacional de edición de libros (ISBN). Éstos son los elementos fundamentales que el lector debe buscar en la evaluación de una obra biomédica, en relación con la edición de la misma. Es muy importante hacer énfasis en los datos curriculares de los autores o editores del libro, así como lo correspondiente de los colaboradores como autores y coautores de los capítulos que constituyen la obra. De esta forma, el lector se hará un juicio preliminar sobre la calidad y autoridad moral de esos personajes y, por lo mismo, serán elementos de juicio para la evaluación integral de ese libro biomédico.

Presentación, prólogo y prefacio del libro

Varios autores o editores de libros biomédicos solicitan a una personalidad, generalmente de reconocido prestigio en áreas relacionadas con el contenido temático de la obra o con el

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

universo principal al que la obra vaya dirigida, que escriba la presentación de esa obra. Así, es muy importante leer esa presentación, tomando en consideración, quien la hace y los puntos que realza o pondera.

Asimismo, es importante leer el prólogo del libro, el cual generalmente es escrito por un invitado, que conoce el campo de conocimientos tratados en ese libro y que puede mencionar la importancia de que esa obra se haya escrito. No obstante que algunos libros biomédicos son presentados por algún personaje reconocido y además contienen un prólogo escrito por un invitado de los editores o autores de la obra, en nuestro medio, es suficiente que el libro contenga uno de los dos elementos.

El prefacio de la obra es escrito por uno de los autores o firmado por todos los autores o editores del libro ya que, además de los agradecimientos que ellos hacen a diferentes personas por su participación en la realización de la obra (aunque generalmente en la mayoría de los libros, los agradecimientos constituyen una sección separada del prólogo), lo más importante es la mención que hacen a los puntos que ellos consideran que tienen particular importancia en el contenido del libro. Esta parte del libro biomédico es muy importante analizar, ya que, de manera rápida, el lector potencial de la obra puede formarse una idea general del contenido de la misma y, por lo consiguiente, evaluará si le será útil o no.

Contenido o índice temático del libro

Es relevante revisar con cuidado el índice temático o contenido del libro, pues de manera rápida se da cuenta el lector de las diferentes partes de que consta la obra, capítulos o secciones y subsecciones. Aquí se evaluará si hay orden en la secuencia de los capítulos y si los temas tratados guardan una secuencia lógica, equilibrio, homogeneidad y coherencia, con base en el diseño general de la obra. En caso de que se trate de un libro en que los capítulos han sido escritos por diferentes autores, el lector verá, en ese índice, los nombres de los autores de cada capitulo y, en ocasiones después del índice, aparecerá la relación de los colaboradores y sus sitios de adscripción institucional, aunque en algunos libros biomédicos, aparece al inicio de la obra, antes del contenido temático, un breve resumen curricular de los editores y de los autores que colaboraron con la escritura de la obra. Esto dará idea al lector de la calidad del contenido de la obra, al conocer el prestigio de los colaboradores como autores y coautores de los capítulos o secciones del libro que está evaluando, su formación académica, su experiencia profesional en el campo de la biomedicina, algunas de sus distinciones más importantes y su participación en actividades docentes.

Relación de abreviaturas y glosario

Una relación de abreviaturas permite una lectura más ágil de los capítulos del libro y hacerla requiere de una buena labor editorial de los autores de la obra. Generalmente se encuentra antes del primer capitulo del libro, al inicio de cada capitulo o al final del libro.

En algunas obras biomédicas, al final de cada capítulo que las constituye, se encuentra un glosario de los términos clave de los mismos, lo cual ayuda mucho al lector a comprender mejor lo tratado en los diferentes capítulos o secciones y contribuye de manera importante a la evaluación de esos libros.

Partes y capítulos del libro

Constituye la parte medular del libro, y resulta trascendente para la adecuada evaluación de ese libro, ojear con cuidado los diferentes capítulos de manera somera para después leerlos y analizarlos, pues, en gran medida, eso contribuirá a la opinión y juicio que el lector se hará sobre la obra biomédica. Así, se revisará su homogeneidad, su presentación, el modelo de escrito que tiene, el empleo correcto del lenguaje, si tienen un resumen al inicio, las ilustraciones y cuadros, la calidad de las fotografías, si presenta una sección de perspectivas al final de cada capítulo, así como las referencias bibliográficas. Referente a estas últimas, debe revisarse su número, el que estén bien escritas, con todos sus elementos ordenados homogéneamente y qué tan recientes son.

Debe evaluarse de manera muy especial, la actualidad y la originalidad de la información que en esos capítulos se comunica.

Es conveniente también, revisar el estilo de la escritura de los capítulos, ya que cuando la información, por más interesante que sea, no se escribe con el estilo adecuado, amable y claro, resultará poco atractiva al lector y puede que su lectura se haga tediosa.

Índice temático e índice de autores

Al final del libro se buscarán dos índices, el *índice temático* y el *índice de autores*. En ambos casos se ordenan los elementos, alfabéticamente, de manera que rápidamente pueda el lector encontrar lo buscado, por tema o por referencia a los autores que se mencionan en el contenido de todos los capítulos de la obra. Esto es así, ya que en ambos índices, se refiere la página donde se pueden encontrar los elementos de interés del lector.

CONCLUSIÓN

El observar y poner en práctica los procedimientos y puntos que en este capítulo se mencionan, permitirá al lector realizar una adecuada evaluación de los libros biomédicos de su interés, tanto para leerlos de manera completa, como para tenerlos como libros de consulta y utilizarlos en la magnitud de sus demandas.

Es importante, como en todo tipo de evaluación, contar con un marco de referencia y consideramos que el mejor marco de referencia, para estos propósitos es precisamente esta obra: *Cómo escribir y estructurar un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro.*

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alonso M. Ciencias del lenguaje y arte del estilo. Teoría y sinopsis. Madrid: Editorial Aguilar; 1978.

Barros-Núñez P. Cuadros y figuras. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno, S. A. de C. V.; 2002.p. 223-38.

Cervantes P, Flores J, Montes L. La crítica literaria en México. Rev Literat Iberoamer (Méx)1997; 7: 123-45.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Feria-Velasco A. Autoría. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno, S. A. de C. V.; 2002. p. 133-8.

Feria-Velasco A. La evaluación de un libro biomédico. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno, S. A. de C. V.; 2002.p. 307-12.

Feria-Velasco A, Martínez de Muñoz D, Rubio-Donnadieu F. Epilepsia. Aspectos neurobiológicos, médicos y sociales. México: Cronos Editores, S. A. de C. V.; 1997.

House ER. Professional evaluation. Social impact and political consequences. London: SAGE; 1993.

Kumazawa-Ichikawa MR, Vázquez-Garibay EM. A quién va dirigido. Prototipos de libros. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno, S. A. de C.V.; 2002.p. 105-15.

Larrosa-Harro A. Referencias bibliográficas. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno, S. A. de C. V., 2002.p. 259-66.

Martínez y Martínez R. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno, S. A. de C. V.; 2002.

Orfila Reynal A. La pasión por los libros. Guadalajara: Editorial de la Universidad de Guadalajara, 1993.

Pérez Peña E. La comunicación médica en libros y conferencias. En: Martínez y Martínez R, editor. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. 2ª ed. México: El Manual Moderno, S. A. de C. V., 2002.p. 191-8.

Sánchez C. Cómo se hace un libro. México: Compañía Editorial Continental, S. A. de C. V.; 1986.

Turubian KL. A manual for writers of term papers, theses and dissertations. 4th ed. Chicago: The University of Chicago Press; 1973.

Velásquez-Jones JL. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México "Federico Gómez"; 1999.

Apéndice

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

A

Títulos y abreviaturas de algunas revistas incluidas en el Index Medicus y de revistas mexicanas

Roberto Martínez Carboney

La publicación mensual de la Biblioteca Nacional de Medicina (www.nlm.gov) con el nombre de Abridged Index Medicus que proveía un rápido acceso a publicaciones biomédicas dejó de publicarse en diciembre de 1997, siendo sustituido por un medio electrónico.

Actualmente podemos llevar a cabo la consulta electrónica de 4,844 revistas (Enero 2005) mediante el acceso a MEDLINE.

Además, la organización Mundial de la Salud cuenta con un índice de revistas de países subdesarrollados que se pueden consultar en su pagina www.who.int

A continuación encontrará algunos títulos por orden alfabético con sus respectivas abreviaturas.

A

Academic Emergency Medicine-Acad Emerg Med
Academic Medicine-Acad Med
Academic Radiology-Acad Radiol
Acta Anaesthesiologica Scandinavica-Acta Anaesthesiol Scand
Acta Cardiologica-Acta Cardiol
Acta Chirurgica Belgica-Acta Chir Belg
Acta Científica Venezolana-Acta Cient Venez
Acta Gastroenterologica Belgica-Acta Gastroenterol Belg
Acta Gastroenterologica Latinoamericana-Acta Gastroenterol Latinoam
Acta Haematologica-Acta Haematol
Acta Medica Austriaca-Acta Med Austriaca

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Acta Medica Okayama-Acta Med Okayama
Acta Neurologica Belgica-Acta Neurol Belg
Acta Neurologica Scandinavica-Acta Neurol Scand
Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica-Acta Obstet Gynecol Scand
Acta Ophthalmologica Scandinavica-Acta Ophthalmol Scand
Acta Orthopeidica Belgica-Acta Orthop Belg
Acta Otolaryngologica-Acta Otolaryngol
Acta Otorrinolaringológica Española-Acta Otorrinolaringol Esp
Acta Paediatrica-Acta Paediatr
Acta Physiologica Scandinavica Supplementum-Acta Physiol Scand Suppl
Acta Psychiatrica Scandinavica Supplementum-Acta Psychiatr Scand Suppl
Acta Radiologica-Acta Radiol
Acta Urologica Belgica-Acta Urol Belg
Adolescence-Adolescence
Adolescent Medicine-Adolesc Med
Advances in Cancer Research-Adv Cancer Res
Advances in Cardiology-Adv Cardiol
Advances in Child Development and Behavior-Adv Child Dev Behav
Advances in Dermatology-Adv Dermatol
Advances in Genetics-Adv Genet
Advances in Human Genetics-Adv Hum Genet
Advances in Immunology-Adv Immunol
Advances in Internal Medicine-Adv Intern Med
Advances in Neurology-Adv Neurol
Advances in Pediatrics Infectious Diseases-Adv Pediatr Infect Dis
Advances in Pediatrics-Adv Pediatr
AIDS Clinical Review-AIDS Clin Rev
AIDS Education and Prevention-AIDS Educ Prev
Alcohol Research & Health-Alcohol Res Health
Allergie et Immunologie-Allerg Immunol (Paris)
Allergologia et Immunopathologia-Allergol Immunopathol
Allergy-Allergy
Alzheimer Disease and Associated Disorders-Alzheimer Dis Assoc Disord
American Heart Journal-Am Heart J
American Journal of Cardiology-Am J Cardiol
American Journal of Clinical Nutrition-Am J Clin Nutr
American Journal of Emergency Medicine-Am J Emerg Med
American Journal of Gastroentherology-Am J Gastroenterol
American Journal of Hematology-Am J Hematol
American Journal of Human Genetics-Am J Hum Genet
American Journal of Medical Genetics-Am J Med Genet
American Journal of Medicine-Am J Med
American Journal of Nephrology-Am J Nephrol
American Journal of Obstetrics and Gynecology-Am J Obstet Gynecol
American Journal of Orthopedics-Am J Orthop

American Journal of Otolaryngology-Am J Otolaryngol
American Journal of Otology-Am J Otol
American Journal of Pathology-Am J Pathol
American Journal of Perinatology-Am J Perinatol
American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation-Am J Phys Med Rehabil
American Journal of Preventive Medicine-Am J Prev Med
American Journal of Psychiatry-Am J Psychiatry
American Journal of Public Health-Am J Public Health
American Journal of Sports Medicine-Am J Sports Med
American Journal of the Medical Sciences-Am J Med Sci
Anales de la Real Academia Nacional de Medicina-An R Acad Nac Med
Andrologia-Andrologia
Angiology-Angiology
Annales de Medecine Interne-Ann Med Interne
Annales de Pathologie-Ann Pathol
Annals of Emergency Medicine-Ann Emerg Med
Annals of Internal Medicine-Ann Intern Med
Annals of Nutrition & Metabolism-Ann Nutr Metab
Annals of Plastic Surgery-Ann Plast Surg
Annals of Surgery-Ann Surg
Annals of the New York Academy of Sciences-Ann N Y Acad Sci
Annals of the Rheumatic Diseases-Annals Rheum Dis
Annual Review of Genetics-Annu Rev Genet
Annual Review of Medicine-Annu Rev Med
Annual Review of Nutrition-Annu Rev Nutr
Archives de Pediatrie-Arch Pediatr
Archives of Dermatology-Arch Dermatol
Archives of Disease in Childhood-Arch Dis Child
Archives of Gynecology and Obstetrics-Arch Gynecol Obstet
Archives of Internal Medicine-Arch Intern Med
Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine-Arch Pediatr Adolesc Med
Archives of Surgery-Arch Surg
Archivos del Instituto de Cardiología de México-Arch Inst Cardiol Méx
Arthritis and Rheumatism-Arthritis Rheum
Atherosclerosis-Atherosclerosis
Australian & New Zealand Journal of Obstetrics & Gynaecology-Aust N Z J Obstet Gynaecol
Australian and New Zealand Journal of Medicine-Aust N Z J Med
Australian and New Zealand Journal of Psychiatry-Aust N Z J Psychiatry
Australian and New Zealand Journal of Public Health-Aust N Z J Public Health
Australian and New Zealand Journal of Surgery-Aust N Z J Surg

B

Biochemistry-Biochemistry
Biology of Reproduction-Biol Reprod

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Blood-Blood
Blood Pressure-Blood Press
British Medical Journal-BMJ
Bone-Bone
Brain & Development-Brain Dev
Brain: Journal of Neurology-Brain
British Dental Journal-Br Dent J
British Journal of Audiology-Br J Audiol
British Journal of Cancer-Br J Cancer
British Journal of Dermatology-Br J Dermatol
British Journal of Haematology-Br J Haematol
British Journal of Neurosurgery-Br J Neurosurg
British Journal of Nutrition-Br J Nutr
British Journal of Ophthalmology-Br J Ophthalmol
British Journal of Plastic Surgery-Br J Plast Surg
British Journal of Psychiatry-Br J Psychiatry Suppl
British Journal of Radiology-Br J Radiol
British Journal of Surgery Br J Surg
Bulletin/Hospital for Joint Diseases Bull-Hosp Jt Dis
Bulletin de l'Académie Nationale de Medecine Bull-Acad Natl Med
Bulletin of the History of Medicine-Bull Hist Med
Bulletin of the World Health Organization-Bull World Health Organ
Bulletin of the Rheumatic Diseases-Bull Rheum Dis
Burns-Burns

C

CA: a Cancer Journal for Clinicians-CA Cancer J Clin
Canadian Association of Radiologists Journal-Can Assoc Radiol J
Canadian Journal of Cardiology-Can J Cardiol
Canadian Journal of Gastroenterology-Can J Gastroenterol
Canadian Journal of Ophthalmology-Can J Ophthalmol
Canadian Journal of Psychiatry-Can J Psychiatry
Canadian Journal of Public Health-Can J Public Health
Canadian Journal of Surgery-Can J Surg
Cancer-Cancer
Cancer Detection and Prevention- Cancer Detect Prev
Cancer Genetics and Cytogenetics-Cancer Genet Cytogenet
Cancer Journal-Cancer J
Cancer Treatment and Research-Cancer Treat Res
Carcinogenesis-Carcinogenesis
Cardiology Clinics-Cardiol Clin
Cardiology in Review-Cardiol Rev
Cardiology-Cardiol
Cardiovascular Pathology-Cardiovasc Pathol

Cardiovascular Surgery-Cardiovasc Surg
Cell-Cell
Chemotherapy-Chemotherapy
Chest-Chest
Chest Surgery Clinics of North America-Chest Surg Clin N Am
Child Abuse and Neglect-Child Abuse Negl
Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America-Child Adolesc Psychiatr Clin N Am
Child Development-Child Dev
Child: Care, Health and Development-Child Care Health Dev
Chirurgia Italiana-Chir Ital
Chromosoma-Chromosoma
Circulation-Circulation
Cirugía Pediátrica-Cir Pediatr
Clinical Allergy and Immunology-Clin Allergy Immunol
Clinical and Experimental Allergy-Clin Exp Allergy
Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology-Clin Exp Obstet Gynecol
Clinical and Laboratory Haematology-Clin Lab Heamatol
Clinical Cancer Research-Clin Cancer Res
Clinical Cardiology-Clin Cardiol
Clinical Endocrinology-Clin Endocrinol
Clinical Genetics-Clin Genet
Clinical Infectious Diseases-Clin Infect Dis
Clinical Journal of Pain-Clin J Pain
Clinical Laboratory-Clin Lab
Clinical Nephrology-Clin Nephrol
Clinical Nutrition-Clin Nutr
Clinical Obstetrics and Gynecology-Clin Obstet Gynecol
Clinical Otolaryngology-Clin Otolaryngol
Clinical Pediatrics-Clin Pediatr (Phila)
Clinical Radiology-Clin Radiol
Clinical Rheumatology-Clin Rheumatol
Clinical Therapeutics-Clin Ther
Communicable Disease Report. CDR Weekly-Commun Dis Rep CDR Wkly
Crisis-Crisis
Critical Care Medicine-Crit Care Med
Current Biology-Curr Biol
Current Clinical Topics in Infections-Curr Clin Top Infect Dis
Current Genetics-Curr Genet
Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care-Curr Opin Clin Nutr Metab Care
Current Opinion in Hematology-Curr Opin Hematol
Current Opinion in Immunology-Curr Opin Immunol
Current Opinion in Pediatrics-Curr Opin Pediatr
Current Opinion in Urology-Curr Opin Urol
Current Problems in Cancer-Curr Probl Cancer

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Current Problems in Pediatrics-Curr Probl Pediatr
Current Problems in Surgery-Curr Probl Surg
Current Therapy in Endocrinology and Metabolism-Curr Ther Endocrinol Metab

D

Dental Clinics of North America-Dent Clin North Am
Dermatologic Clinics-Dermatol Clin
Developmental Medicine and Child Neurology-Dev Med Child Neurol
Diabetes & Metabolism-Diabetes Metab
Diabetes Care-Diabetes Care
Diabetes, Nutrition & Metabolism-Diabetes Nutr Metab
Diabetes-Diabetes
Diabetes Medicine-Diabet Med
Diabetologia-Diabetologia
Diseases of the Colon and Rectum-Dis Colon Rectum
Diseases of the Esophagus-Dis Esophagus
DNA Sequence-DNA Seq
Drug and Therapeutics Bulletin-Drug Ther Bull
Dyslexia-Dyslexia

E

Ear and Hearing-Ear Hear
Ear, Nose, & Throat Journal-Ear Nose Throat J
Endocrine Reviews-Endocr Rev
Endocrine-Endocrine
Endocrinology-Endocrinology
Endocrinology and Metabolism Clinics of North America-Endocrinol Metab Clin North Am
Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica-Enferm Infecc Microbiol Clin
Epidemiology and Infection-Epidemiol Infect
Epilepsia-Epilepsia
European Child & Adolescent Psychiatry-Eur Child Adolesc Psychiatry
European Heart Journal-Eur Heart J
European Journal of Cancer-Eur J Cancer
European Journal of Clinical Investigation-Eur J Clin Invest
European Journal of Endocrinology-Eur J Endocrinol
European Journal of Gynaecological Oncology-Eur J Gynaecol Oncol
European Journal of Haematology-Eur J Haematol
European Journal of Human Genetics-Eur J Hum Genet
European Journal of Neurology-Eur J Neurol
European Journal of Nuclear Medicine-Eur J Nucl Med
European Journal of Obstetrics, Gynaecology, and Reproductive Biology-Eur J Obstet Gynaecol Reprod Biol
European Journal of Pediatrics-Eur J Pediatr

European Journal of Surgery-Eur J Surg
European Neurology-Eur Neurol
European Psychiatry-Eur Psychiatry
European Urology-Eur Urol

F

Family Practice-Fam Pract
Fertility and Sterility-Fertil Steril
Fetal Diagnosis and Therapy-Fetal Diagn Ther
Folia Medica-Folia Med

G

Gaceta Médica de México-Gac Med Mex
Gastroenterología y Hepatología-Gastroenterol Hepatol
Gastroenterology-Gastroenterology
Gastroenterology Clinics of North America-Gastroenterology Clin North Am
Gene-Gene
Genetic Counseling-Genet Couns
Genetica-Genetica
Genetics-Genetics
Geriatrics-Geriatrics
Growth, Development and Aging-Growth Dev Aging
Gynecologie, Obstétrique & Fertilité-Gynecol Obstet Fertil

H

Head and Neck-Head Neck
Heart & Lung-Heart Lung
Hepatology-Hepatology
Hereditas-Hereditas
Hospital Practice-Hosp Prac
Human Biology-Hum Biol
Human Genetics-Hum Genet
Human Immunology-Hum Immunol

I

Immunogenetics-Immunogenetics
Immunology-Immunology
Indian Journal of Medical Sciences-Indian J Med Sci
Indian Journal of Pediatrics-Indian J Pediatr
Indian Journal of Public Health-Indian J Public Health
Infection and Immunity-Infect Immun

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Intensive Care Medicine-Intensive Care Med
Internal Medicine-Intern Med
International Journal of Andrology-Int J Androl
International Journal of Cancer-Int J Cancer
International Journal of Cardiology-Int J Cardiol
International Journal of Gynaecology and Obstetrics-Int J Gynaecol Obstet
International Journal of Hematology-Int J Hematol
International Journal of Infectious Diseases-Int J Infect Dis
Irish Medical Journal-Ir Med J
Israel Medical Association Journal-Isr Med Assoc J

J

Journal American Medical Association-JAMA
Japanese Heart Journal-Jpn Heart J
Japanese Journal of Cancer Research-Jpn J Cancer Res
Japanese Journal of Infectious Diseases-Jpn J Infect Dis
Journal de Radiologic-J Radiol
Journal of Adolescence-J Adolesc
Journal of Allergy and Clinical Immunology-J. Allergy Clin Immunol
Journal of Asthma-J Asthma
Journal of Bone and Joint Surgery. American Volume-J Bone Joint Surg Am
Journal of Bone and Joint Surgery. British Volume-J Bone Joint Surg Br
Journal of Cardiology-J Cardiol
Journal of Cardiovascular Risk-J Cardiovasc Risk
Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism-J Clin Endocrinol Metab
Journal of Clinical Epidemiology-J Clin Epidemiol
Journal of Clinical Gastroenterology-J Clin Gastroenterol
Journal of Clinical Investigation-J Clin Invest
Journal of Communicable Diseases-J Commun Dis
Journal of Critical Care-J Crit Care
Journal of Dermatology-J Dermatol
Journal of Diabetes and its Complications-J Diabetes Complications
Journal of Endocrinology-J Endocrinol
Journal of Gastroenterology-J Gastroenterol
Journal of General Internal Medicine-J Gen Intern Med
Journal of Hepatology-J Hepatol
Journal of Human Genetics-J Hum Genet
Journal of Hypertension. Supplement-J Hypertens Suppl
Journal of Infection-J Infect
Journal of Medical Genetics-J Med Genet
Journal of Medicine-J Med
Journal of Nephrology-J Nephrol
Journal of Neuroscience-J Neurosci
Journal of Nutrition-J Nutr

Journal of Obstetrics and Gynaecology Research-J Obstet Gynaecol Res
Journal of Orthopaedic Trauma-J Orthop Trauma
Journal of Paediatrics and Child Health-J Paediatr Child Health
Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology-J Pediatr Adolesc Gynecol
Journal of Pediatric Endocrinology & Metabolism-J Pediatr Endocrinol Metab
Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition-J Pediatr Gastroenterol Nutr
Journal of Pediatric Hematology/Oncology-J Pediatr Hematol Oncol
Journal of Pediatric Orthopedics-J Pediatr Orthop
Journal of Pediatrics-J Pediatr
Journal of the American Academy of Dermatology-J Am Acad Dermatol
Journal of the Royal Society of Health-J R Soc Health
Journal of the Society of Pediatric Nurses-J Soc Pediatr Nurs
Journal of Urology-J Urol

K

Kidney International-Kidney Int

L

Lancet-Lancet
Liver-Liver

M

Mayo Clinic Proceedings-Mayo Clin Proc
Medical and Pediatric Oncology-Med Pediatr Oncol
Medical Anthropology-Med Anthropol
Medical Care-Med Care
Medical Clinics of North America-Med Clin North Am
Medical Journal of Australia-Med J Aust
Medicina-Medicina
Mental Retardation-Ment Retard
Metabolism-Metabolism
Minerva Chirurgica-Minerva Chir
Minerva Endocrinologica-Minerva Endocrinol
Minerva Medica-Minerva Med
Minerva Pediatrica-Minerva Pediatr
Mount Sinai Journal of Medicine-Mt Sinai J Med

N

Nature-Nature
Nefrologia-Nefrologia
Neurology-Neurology

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Neuropediatrics-Neuropediatrics
New England Journal of Medicine-N Engl J Med

O

Obstetrical & Gynecological Survey-Obstet Gynecol Surv
Obstetrics and Gynecology Clinics of North America-Obstet Gynecol Clin North Am
Obstetrics and Gynecology-Obstet Gynecol
Oncology-Oncology
Ophthalmology-Ophthalmology
ORL; Journal for Oto–Rhino–Laringology and its Related Specialties ORL-J Otorhinolaryngol Relat Spec
Orthopedic Clinics of North America Orthop-Clin North Am
Orthopedics-Orthopedics
Otolaryngologic Clinics of North America Otolaryngol-Clin North Am

P

Parasitology-Parasitology
Pathology-Pathology
Pediatria Medica e Chirurgica-Pediatr Med Chir
Pediatric Clinics of North America-Pediatr Clin North Am
Pediatric Dermatology-Pediat Dermatol
Pediatric Neurology-Pediatr Neurol
Pediatric Research-Pediatr Res
Pediatric in Review-Pediatr Rev
Pediatrics-Pediatrics
Postgraduate Medical Journal-Postgrad Med J
Postgraduate Medicine-Postgrad Med
Practitioner-Practitioner
Primary Care-Prim Care
Proceedings of the Nutrition Society-Proc Nutr Soc
Prostate-Prostate

R

Radiologic Clinics of North America-Radiol-Clin North Am
Radiology-Radiology
Respiratory Care Clinics of North America-Respir Care Clin N Am
Revista Alergia México-Rev Alerg Mex
Revista Cubana de Medicina Tropical-Rev Cubana Med Trop
Revista de Gastroenterología de México-Rev Gastroenterol Mex
Revista de Investigación Clínica-Rev Invest Clin
Revista Española de Cardiología-Rev Esp Cardiol
Revista Médica de Chile-Rev Med Chil
Rheumatic Diseases Clinics of North America-Rheum Dis Clin North Am

S

Salud Pública de México-Salud Pública Mex
Scandinavian Cardiovascular Journal.
Supplement-Scand Cardiovasc J Suppl
Scandinavian Journal of Primary Health Cares-Scand J Prim Health Care
Scandinavian Journal of Public Health.
Supplement-Scand J Public Health Suppl
Science-Science
Scientific American-Sci Am
Seminars in Neonatology-Semin Neonatol
Seminars in Nuclear Medicine-Semin Nucl Med
Sexually Transmitted Diseases-Sex Transm Dis
Singapore Medical Journal-Singapore Med J
Sleep-Sleep
Surgical Clinics of North America-Surg Clin North Am

T

Teratology-Teratology
Texas Heart Institute Journal-Tex Heart Inst J
Toxicology-Toxicology
Transfusion-Transfusion

U

Ultrasound in Obstetrics & Ginecology-UltrasoundObstet Gynecol
Urologic Clinics of North America-Urol Clin North Am
Urology-Urology

V

Veterinary Clinics of North America. Equine Practice-Vet Clin North Am Equine Pract

W

Women & Health-Women Health
World Journal of Surgery-World J Surg
World Journal of Urology-World J Urol

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

REVISTAS MEXICANAS

Alergia, Asma e Inmunología Pediátrica de México-Alergia, Asma Inmunol Ped Mex
Alergia, México-Alergia Mex
Anales de Otorrinolaringología Mexicana-An ORL Mex
Anales Médicos-An Med Asoc Med Hosp ABC
Archives of Medical Research-Arch Med Res
Archivos de Cardiología de México-Arch Cardiol Mex
Archivos de Investigación Medica-Arch Inv Med
Archivos de Neurociencias-Arch Neurocien
Archivos del Instituto Nacional de Neurología-Arch Inst Nac Neurol y Neurocirugía
Atención Médica-Atención Med
Bioquimia-Bioquimia
Boletín del Colegio Médico de Urología-Bol Col Mex Urol
Boletín Médico del Hospital Infantil de México-Bol Med Hosp Infant Mex
Boletín Mexicano de Historia y Filosofía de la Medicina-Bol Mex Hist Filos Med
Ciencia-Ciencia
Cirugía y Cirujanos-Cir Ciruj
Gaceta Médica de México-Gac Méd Méx
Ginecología y Obstetricia de México-Ginecol Obs Mex
Medicina Interna de México-Med Int Mex
Perinatología y Reproducción Humana-Perinatol Reprod Hum
Revista Alergia México-Revista Alergia México
Revista Biomédica-Rev Biomed
Revista de Enfermedades infecciosas en Pediatría-Rev Enf Inf Ped
Revista de Enfermería del IMSS-Rev Enferm IMSS
Revista de Gastroenterología de México-Rev Gastroenterol Mex
Revista de Investigación Clínica-Rev Invest Clín
Revista de Investigación Médica-Rev Inv Med
Revista de la Asociación Dental Mexicana-Revista ADM
Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM-Rev Fac Med UNAM
Revista de Oncología-Rev Oncol
Revista de Sanidad Militar-Rev Sanid Milit Mex
Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias-Rev Inst Nal Enf Resp Mex
Revista Médica del Hospital General de México-Rev Med Hosp Gen Mex
Revista Médica del IMSS-Rev Med IMSS
Revista Mexicana de Anestesiología-Rev Mex Anest
Revista Mexicana de Angiología-Rev Mex Angiol
Revista Mexicana de Dermatología-Dermatología Rev Mex
Revista Mexicana de Micología-Rev Mex Micol
Revista Mexicana de Oftalmología-Rev Mex Oftalmol
Revista Mexicana de Ortopedia y Traumatología-Rev Med Ortop Traum
Revista Mexicana de Patología Clínica-Rev Mex Patol Clín
Revista Mexicana de Pediatría-Rev Mex Ped

Revista Mexicana de Reumatología-Rev Mex Reumat
Revista Nefrología Mexicana-Nefrol Mex
Salud Mental-Salud Ment
Salud Pública de México-Sal Pub Mex
SIDA-SIDA
Veterinaria México-Vet Mex

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Referencias bibliográficas

Martínez y Martínez R, editor. 2ª ed. Cómo escribir un texto en ciencias de la salud. Anatomía de un libro. México: El Manual Moderno; 2002.

Velásquez Jones L. Redacción del escrito médico. 4ª ed. México: Ediciones Médicas del Hospital Infantil de México; 1999.

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

Índice alfabético

A

Abreviaturas, 255
  biomédicas, 257
  en revistas,
    incluidas en el *Index Medicus*, 327–339
    mexicanas, 327
  entre paréntesis, 259
  usadas,
    aceptadas universalmente, 257
    por un autor para representar palabras, 257
Adjetivos, 162
Adverbios, 162
Alfabetos, 4
  primeros, 3
Ambiguedad, 167
Anglicismos, 153
Apéndice, 139, 308
Aprender, 25
Área
  administrativa, 130
  biomédica, 130
  clínica, 130
  epidemiológica, 130
  instrumental, 130
Arte de redactar, 29
Artículo biomédico, 162
  diseño, 111
  en revista, 193
    científicas, 276
    de publicación electrónica en Internet, 281
  escrito en un libro, 193
  estructura básica de, 109
  estudio, transversal, 111
  principales diseños utilizados, 110
  valoración, 109–121
Autor(es), 149, 287
  ad hoc, 155
  conclusiones del, 153
  curricula, 138
  de libro completo, 150
  de textos en ciencias de la salud, ética, 189
  de un capítulo de un libro científico, 153
  en busca de un editor, 303
  famosos,
    Ambroise Paré, 11
    Avicena, 9
    Bernard, Claude, 14
    Celso, Aulo Cornelio, 7
    de primeros escritos biomédicos, 4
    Fracastoro, Girolamo, 13
    Galeno, Claudio, 7
    Harvey, William, 10
    Hipócrates, 13
    Paracelso, 13
    Rhazes, 9
    Vesalio, Andries van Wesel, 11
  nuevas tecnologías al servicio de, 311
  perfil del, 155–159
    conocimiento, 156
    decisión, 159
    estudios de especialización, 157

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

ética correcta, 158
maestro de la cátedra respectiva, 157
tiempo disponible, 158
voluntad, 156
responsable del capítulo, 153
Autor-editor, relación, 298
Autorías, 149–154, 287
Avances científicos, presentar los últimos, 27
Ayurveda, 5

B

Barbarismos, 167
Bases de datos médicas en internet, 71–80
CogPrints, 76
Medline, 76
Scirus, 76
Bernard, Claude, 14
Bibliografía, 166, 200, 274
búsqueda de, 71–80
Bibliotecas
Cochrane, 79
virtuales, 62
Biomedicina
antecedentes de escritos publicados en, 157
estadística en, 223–238
Borrador, 169
primer, 173
segundo, 173
tercer, 173

C

Cacofonía, 167
Canon medicinae, 9
Capítulo, resumen del, 153
Celso, Aulo Cornelio, 7
Charaka Samhita, 5
Ciberespacio, 59
Ciencias
factuales, 83
formales, 83
Citas bibliográficas, 275
Coautores, 149, 151
Código de Hammurabi, 5
Colaborador, 149
Cólera, 142
Comité Editorial, 137
Compendio, 126
Compilador, 149
Compilar, 149
Computadora, aplicaciones generales, 34
Comunicación
científica, 33
médica, 205
en libros y conferencias, 205–211
Conferencias, 205
Conjunciones, 163
Conocimiento
general, 32
particular, 32
Consejo Editorial, 137
Contenido científico, 144
características, 144
índice alfabético, 146
modelo, 144
redacción, 146
Contrato de edición, 303–316, 313
Corrección de estilo, 305
Cronograma de actividades y anexos, 220
Cuadros
cuándo usar los, 239
cuerpo de, 242
de lista de palabras, 240
diseño en Internet de, 244
elementos estructurales básicos de, 240
en el texto, 240
encabezados, 242
de línea, 242
figuras y, 143
nota aclaratoria de, 244
numeración de, 241
numéricos, 240
organización adecuada de los elementos de, 244
tipos de, 240
Cuadros-gráficos, 244
Curricula, 138
Curriculum, 213

D

De humani corporis fabrica libri septem, 11
De re medica, 7
Dedicatoria, 135

Derecho de autor
en México, 67
protección al, 68
Diagramas, 251
de árbol, 252
de toma de decisiones, 252
dinámicos, 252
Director, 150
Diseño de la cubierta, 307
Documentos electrónicos, 281

E

Edición, 303–316
Editor(es), 150, 151
de libros, 196
de revistas científicas, 196
latinoamericanos, 302
papel del, 299
problemas, 191
responsabilidad del, 191
Editorial, 150
Educación a distancia, 59
Encuadernación, 310
Enfoque
exponer un punto de vista diferente o analizar, 26
nuevo, 26
Ensayo, 126
clínico controlado, 110
Enseñar, 26
Epidemiología, 143
Epílogo, 89
Escribir
motivos, 25
más frecuentes, 25
un libro científico, integración de la idea, 21
una invitación a, 17–19
vale la pena, 29
Escritos
biomédicos, 1–16
Canon medicinae, 9
De humani corporis fabrica libri septem, 11
De re medica, 7
estructura de, 198
Motu cordis et sanguinis in animalibus, 12
Pentateuco, 8
Talmud, 8
científicos, 194
plagio de, 194
Escritura, 2
científica, 169
desarrollo, 169
cuneiforme, 2
digital, 51
en arcilla, 51
hierática, 3
instrumentos y materiales de, 2
jeroglífica, 3
maya, 4
por ideogramas, 4
por jeroglifos, 3
Estadística, 116
en biomedicina, 223–238
descriptiva, 225
desviación estándar, 229
inferencial, 232
inferencial, interpretación de resultados, 234
media aritmética, 229
mediana, 229
medidas de dispersión o de variabilidad, 229
medidas de tendencia central, 229
moda, 229
muestreo y diseño, 224
Estilo, 168
brevedad o concisión, 169
claridad, 168
cualidades de un buen, 168
exactitud, 168
sencillez, 168
Estudios
de intervención, 110
de no intervención, 110
observacionales, 110
Ética
del escritor de textos en ciencias de la salud, 189–192
beneficencia, 190
benevolencia, 190
dignidad, 191
honestidad, 191
respeto, 191
responsabilidad, 191
valores, 190
editorial, 297–302
Exposición
adecuación de la, 207
causar una buena impresión inicial, 208

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

cualidades de una buena, 206
despertar interés, 208
elementos de una presentación oral o escrita, 205
emplear el material audiovisual e ilustraciones, 209
estar al día en materia idiomática, 207
estructurar una, 206
evitar distractores durante la, 209
evitar el automatismo, 207
expresarse con naturalidad mediante preparación, 208
no olvidar que las palabras escritas permanecen, 207
orden de la, 207
originalidad de la, 207
plantear cuidadosamente lo que se expresará, 207
respetar los límites señalados, 208
ser amable y comprensivo, 206
utilizar los recursos apropiados, 208
Extranjerismos, 167

F

Ficha técnica, 308
Figuras
basadas en representaciones numéricas, 247
cuándo incluir una, 245
documentales, 250
numeración e identificación, 247
pies de, 252
tamaño y detalles de, 246
tipos de, 247
Filología, 150
Flujogramas, 143, 251
Folleto, 126, 309
Fotografías, 143
Fracastoro, Girolamo, 13

G

Galeno, Claudio, 7
Galeradas, 295
Galeras
primeras, 306
segundas, 306
Gerencia Editorial, 308
Gerundio, 167
Glosario, 139
Gráficas, 143
de barras, 248
de puntos, 247
de sectores, 249
por computadora, 254
Gramática, 161
reglas de, 173
Gran *farmacopea*, 10
Guía
de un experto, 28
diagnóstica y/o terapéutica, 27
elaboración de, 27
Gutenberg, Johannes, imprenta de, 11

H

Harvey, William, 10
Heridas por arma de fuego, tratamiento, 11
Herramienta de apoyo visual, 239
Hipócrates, 13
Hipótesis, 217
Hipotiroidismo congénito primario, 143
Hojas preliminares, 133
Homónimos, 164

I

Ideogramas, 4
Imprenta, 10
de Johannes Gutenberg, 11
Impresión y encuadernación, 310
Índice
alfabético, 308
de autores, 325
de capítulos, 138
de contenido, 138
de trabajo, 171
temático, 138, 325
del libro, 324
Industria farmacéutica, 310
Información
administración de la, 33
características deseables de la, 33
científica, 36
lectores a los que se dirige el comunicado, 197
relevancia del comunicado, 196
urgencia en la publicación, 197

en dónde se va a encontrar la, 72
explosión de, 52
filtros para la selección de, 39
fuentes externas e internas para la obtención de, 33
grave problema del exceso de, 52
informatización de la, 53
inicio de la búsqueda bibliográfica, 76
manera vamos a efectuar la búsqueda, 76
pertinente, 33
planeación estratégica de la, 39
requerida, 33
saturación de la, 52
selección personal de la, 42
tecnología de la, 37
vías de obtención de documentos, 34
Interjecciones, 163
Internet, 73, 201
Introducción, 136, 137, 288
Investigación
bibliográfica, 72
biomédica, 103, 197
papel de la estadística, 224
documental, 72
presentar resultados de, 26

J

Jeroglifos, 3

K

Kitab al-Qanun fi-l-Tibb, 9

L

Lector, 123
de posgrado, 124
tipos de, 123
Lector-libro, 125
Lenguaje, 198
empleo correcto del, 166
Ley Federal del derecho de autor, 67
Librerías virtuales, 62
Libro, 125
a distancia, 59
biomédico, 193
abreviaturas y glosario, 324
abreviaturas y símbolos, 255–261
datos básicos de la edición del, 323
evaluación, 321–326
forma *vs*. el contenido, 322
hábito de revisar, 322
lenguaje en, 198
partes y capítulos del, 325
portada y contraportada, 323
presentación, prólogo y prefacio del, 323
características, 133
científico,
computadora como herramienta para el autor, 34
integración de la idea para escribir, 21–23
recursos elementales y publicación de un, 31–47
ruta crítica, 283–289
cualidades físicas y de contenido, 133
de medicina china, 5
de texto, 125
digital en hipertexto, 55
digital-virtual, 49–70
características, 50
niveles de complejidad del, 54
procesos de edición y distribución, 54
editores, coordinadores o compiladores, 151
elementos básicos para escribir correctamente, 161
en ciencias de la salud, 25
en discos compactos, 202
en hipermedia, 56
en multimedia, 56
en realidad virtual, 56
extensión que quiero abarcar, 127
impreso *vs*. libro virtual, 51
modelos a seguir, 133
por qué escribir un, 25–30
presentación del, 152
prototipo de, 123–132
qué es un, 21
recursos para escribirlo, 31
económicos, 32
financieros, 46
humanos, 32, 46
materiales, 32, 43
reglamento para, 152
ruta crítica para editores, 152
título adecuado, 134
unidad, características, 141–148
virtual,
calidad del contenido, 65
derechos de autor del, 66

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

educación a distancia y, 58
evaluación de la calidad, 65
lectura y visualización del, 64
medios de soporte del, 58
metas de la publicación digital, 64
presente y futuro del, 70
problemas y desventajas de la lectura, 66
procesos y técnicas de edición del, 57
resultados posibles, 64
traducción del, 64
universitario y científico, 70
ventajas en hipertexto, 65
ventajas y desventajas, 65

M

Mailing, 309
Manual, 126
Manuscrito, 151
acuse de recibo al recibir el, 293
arbitraje externo del, 293
envío del material a la editora, 292
pruebas de imprenta del, 293
revisión, 291
final y entrega del, 291–295
verificación del, 291
versión,
final, 151
original, 151
Marcaje tipográfico, 306
Marco teórico de referencia, 215
MBE (medicina basada en evidencias), 91
Medicina
basada en evidencias, 71, 91–101
análisis de la literatura, 95
búsqueda sistemática de la información, 93
práctica de, 99
proceso de, 92
china, 5
romana, 7
tradicional
práctica de, 91
Medline, 75
Mercadotecnia y el plan de promoción, 308
Metaanálisis, 97
Método científico, 81–89
análisis, 85
aspectos,
empíricos, 84
racionales, 84
características, 82
ciencias,
factuales, 83
formales, 83
clínico, 88
como instrumento, 83
conclusión, 84
deductivo, 85
epidemiológico, 88
hipótesis, 82
inductivo, 85
niveles de la realidad y, 86
objetivos, 82
observación, 84
síntesis, 85
supuestos asumidos en, 86
verificación, 84
Modificadores, 166
Monografía, 126
en versión electrónica, 281
Motu cordis et sanguinis in animalibus, 12

N

Necesidades
para solucionar, 27
satisfacer varias, 29
Nei Ching, 5
Neologismos, 167
Normas de la propiedad intelectual, 69
Nuevas ediciones, 301, 317–320
objetivo de la actualización, 318
tipos de modificaciones, 318

O

Objetivos prácticos, 28
Operadores booleanos, 78
Organigramas, 252
Ortografía, 164

P

Página en la Red, 281
Papel, invención del, 9
Papiros
de Ebers, 4
de Kahoun, 4

de Smith, 4
egipcios, 4
Paracelso (Theophrast von Hohenheim), 13
Paré, Ambroise, 11
Pentateuco, 8
Perfil del autor, 155–159
Pergamino, 3
Periodicidad de la obra, 319
Pictogramas, 3
ISOTOPEs y, 249
Pliego de principios, 288, 307
Pliego de principios u hojas preliminares, 133
dedicatoria, 135
introducción, 136
prefacio, 136
presentación, 136
prólogo, 136
Póster, 309
Prefacio, 136, 137, 288, 323
Preposiciones, 163
Presentación, 136
Primer subtítulo, 182
Principios éticos, 190
Proceso editorial
captura, 306
corrección,
de estilo, 305
en disquete, 306
marcaje tipográfico, 306
revisión técnica, 305
Prólogo, 136, 323
presentación y (es lo mismo), 136
Pronombres, 162
Propiedad intelectual, 66
Prototipos de libros, 123–132
Prueba de estadística, 116
Publicación virtual invisible, 66
Publicidad, 303–316
plan de promoción y, 309
PubMed, 79
Punto de vista diferente, 26
Puntuación, 164

Q

Queísmo, 163

R

Ramón y Cajal, 149
Realizar ideales, 28
Recursos para escribir un libro, 31
Redacción, 287
características, 170
de los títulos, 182
diseñar nuestra hoja de error, 179
errores, 177–188
cómo aprovecharlos, 177
Redactar, 29, 161–175
Referencias, 144, 200
bibliográficas, 220, 273–282
elaboración de, 276
en artículos en revistas científicas, 276
en documentos electrónicos, 281
en libros y capítulos de libros, 279
inclusión en el texto, 275
nombre de los autores en, 276
selección, 275
tipo de publicaciones, 274
ubicación, 273
Registros bibliográficos, 53
Relación autor-editor, 152, 298
Resumen, 137
Reto, vencer un, 29
Revisión técnica, 305
Revista
biomédica, 193, 202
características, 104
nacimiento, 14
valoración, 103–107
electrónica, 202
Rhazes, 9
Ruta crítica, 283–289
integración de la idea, 285
recursos, 286
secuencia, 284
tiempo, 284

S

Scirus, 76
Segundo subtítulo, 182
Siglas, 257
Símbolos, 260
Sintaxis, 164
Sistema
Internacional de Unidades, 263–272
antecedentes históricos, 264
conversión de unidades convencionales, 272
errores en el uso, 268

© Editorial El Manual Moderno Fotocopiar sin autorización es un delito.

estructura, 265
prefijos del, 267
recomendaciones en la redacción, 266
unidades derivadas del, 267
ventajas, 265
Métrico Decimal, 264
Sustantivos, 162

T

Tablillas
de arcilla, 51
de barro, 2
Talmud, 8
Técnicas para mejorar la escritura científica, 169
Teleinformación, 59
Tema, aproximación al, 31
Terapéutica china, 10
Tesis, 126, 213–221
características del comunicado en la, 214
contenido de la página frontal de, 214
cronograma de actividades y anexos, 220
de posgrado, 214
estructura, 214
hipótesis de la, 217
índices de, 215
marco teórico de referencia, 215
objetivos de la, 216
planteamiento del problema, 216
referencias bibliográficas de, 220
resumen de, 215
Textos biomédicos, 177–188
Título principal, 182
Trabajo institucional, 157
Tratado, 126

U

Unidad en un libro, 141–148
características, 141
físicas o de estructura, 141
extensión, 142
magnitud, trascendencia, vulnerabilidad, factibilidad, 142
título, 141
Unidad(es), 265
base, 265
de medida, 264
derivadas, 265
suplementarias, 266

V

Valores
de equilibrio, 190
de imparcialidad, 190
de precisión, 191
Vencer un reto, 29
Verbos, 162
Vesalio, Andries van Wesel, 11
Viñetas, 186
Vocabulario, 166

Esta obra ha sido publicada por
Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.,
y se han terminado los trabajos de esta
tercera edición el 15 de noviembre del 2005
en los talleres de
Programas Educativos, S.A. de C.V.,
Calz. Chabacano num. 65, Local A,
Col. Asturias, 06850
Empresa certificada por el
Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A. C.,
bajo la Norma ISO-9002:1994/NMX-CC-04:1995,
con el número de registro RSC-048,
y bajo la Norma ISO-14001:1996/SAA-1998,
con el número de registro RSAA-003.
México, D.F.

3a. edición, 2006

●