

ARTÍCULO ESPECIAL

Lectura crítica de artículos originales en salud

Bobenrieth Astete MA.

Profesor de metodología de investigación y escritura científica; coordinador de la Unidad Técnica de Publicaciones; Escuela Andaluza de Salud Pública..

I. INTRODUCCIÓN

La meta última para desarrollar investigación en medicina y salud pública, y de comunicar sus resultados, es utilizar ese conocimiento como una base de la práctica profesional. Debido a que la práctica basada en la investigación depende de los hallazgos de estudios científicos publicados, cada estudio de investigación debe ser evaluado críticamente, no solamente para determinar su mérito científico (validez) sino también su importancia, su novedad y su utilidad (puesta en práctica.)

A. Validez de los artículos

Hoy en día circulan una serie de mitos en torno a la publicación científica, que son claramente contradictorios con la realidad objetiva.

El primer mito consiste en creer que el hecho de que la comunicación científica —en la forma de artículo original, artículo especial, original breve, nota clínica, caso clínico, artículo de revisión, revisión conjunta— se publique en una revista de prestigio es garantía de su validez. La realidad enseña que si bien es cierto que algunas revistas biomédicas y de salud tienen consejos editoriales que utilizan el «sistema de revisión por pares» (*peer review system*) para la selección de manuscritos de artículos originales, no es menos cierto que otras tratan el asunto de la revisión de manuscritos con una ligereza y negligencia que llegan a veces a la irresponsabilidad.

De hecho, una lectura crítica de los artículos muestra que mucho de lo que se publica no logra convencer de su validez científica (validez interna y / o externa). Surgen se-

rias dudas de validez con cuestionamientos conceptuales y de rigor metodológico. A esto suelen agregarse problemas graves de redacción por falta de claridad, de precisión y de orden lógico. Estos artículos no deberían haber sido publicados en la forma que se presentaron; algunos deberían haber sido rechazados, y otros, haber recibido una aceptación condicional.

El segundo mito es la creencia de que el hecho de que el / los autor /es tengan prestigio por su práctica profesional es garantía de validez y de calidad de su publicación. La realidad muestra que el tener una sólida experiencia de práctica profesional en atención de salud (medicina, enfermería, odontología, farmacia, veterinaria, etc.) no constituye en manera alguna garantía de rigor metodológico de un estudio. La medicina no es ciencia ni arte sino una práctica que se ejerce bajo la influencia de valores culturales, información científica, habilidad conceptual, habilidades técnicas, relaciones humanas, y valores éticos. El proceso de investigación requiere de una preparación especializada que incluye tanto la clara comprensión de sus fundamentos como un manejo básico de su metodología.

El tercer mito es la convicción de que el hecho de que el autor haya publicado con anterioridad otro trabajo de investigación de buen nivel conceptual y metodológico es garantía suficiente de calidad (validez científica) de su nueva publicación. La realidad advierte que las publicaciones científicas están sujetas a normas. Cada obra (investigación) publicada debe cumplir con los estándares de rigor metodológico, de estructura y de estilo consensuados por la comunidad científica nacional e internacional, con independencia de trabajos anteriores. En consecuencia, no existe tal garantía; en el mejor de los casos podrá haber una mayor expectativa de calidad.

El cuarto mito es el convencimiento de que el investigador científico, por la misma naturaleza objetiva de su quehacer, está libre de prejuicios y de sesgos. Un prejuicio

Recibido el 12-01-2001; aceptado para su publicación el 14-02-2001.

Medicina de Familia (And) 2001; 2: 81-90

del investigador —si lo hubiera— no afecta el proceso de la investigación ni su comunicación, en el supuesto de que la metodología haya sido adecuada y correcta. La realidad prueba que el compromiso intelectual y emocional hacia un conjunto particular de resultados anticipados puede conducir a errores graves. Comprometerse de una forma determinada y ciega, por ejemplo, a la proposición de que una variable independiente, en particular, es la causa de una modificación en la variable dependiente, o rechazar la posibilidad de que un grupo social por el que el investigador siente simpatía —o que francamente admira— opina y / o actúa de manera reprensible, son errores que pueden invalidar una investigación y socavar el prestigio del investigador. El investigador debe ser consciente y estar alerta ante el hecho de que —como cualquier ser humano— está sujeto a juicios y opiniones que se forman de antemano, antes de disponer de los datos adecuados y suficientes.

B. Concepto de lectura crítica

La lectura crítica es una evaluación objetiva y crítica de las fortalezas y las debilidades de una investigación completa publicada. Al conducir una lectura crítica deben valorarse tanto los aspectos negativos como los positivos del informe. Dado que todos los estudios de investigación presentan debilidades y limitaciones, la clave de una evaluación crítica es no solamente citar aquellas debilidades específicas sino, también, evaluar su impacto en la totalidad del estudio.

La lectura crítica de un informe de investigación incluye el evaluar los aspectos del estudio para juzgar su méritos, significado, alcance y limitaciones.

C. Requisitos de la lectura crítica

Para efectuar una lectura crítica eficiente y útil, el lector profesional requiere:

- 1.—Conocer las etapas del proceso de investigación: conceptual (teórica); planificación (diseño); ejecución (resultados); interpretativa (significado), y los 18 pasos que lo componen.
- 2.—Tener presente la correspondencia de cada etapa de la investigación con las partes del artículo científico original; conceptual / introducción; planificación / materiales y métodos; empírica / resultados; interpretativa / discusión y conclusión;
- 3.—Tener un dominio básico de la terminología de uso frecuente en investigación y publicación científica;
- 4.—Reconocer los requisitos fundamentales del estilo científico: claridad, concisión, precisión, orden / secuencia, sencillez.

5.—Disponer de pautas de lectura crítica a seguir en cada capítulo del artículo original, adaptado al tipo de investigación (paradigma epistemológico / metodológico) y su correspondiente diseño.

II. LAS ETAPAS DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN FRENTE A LAS PARTES DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO ORIGINAL

A. Proceso de investigación

Tal como se indicó en el capítulo anterior, el lector crítico necesita estar familiarizado con los pasos (actividades) que componen el proceso de investigación. Debe estar consciente de la naturaleza lineal, secuencial y circular de este proceso, como así mismo de las cuatro grandes instancias de decisión que requieren de la mayor claridad y precisión: el problema específico de investigación, las variables del problema que se van a medir, los objetivos / hipótesis del estudio, y el diseño con su metodología específica.

Escapa totalmente al objetivo de esta presentación el desarrollar en detalle las actividades del proceso de investigación. Aquí remitimos al lector a la publicación «Escritura y lectura crítica de artículos científicos» de Manuel A. Bobenrieth, descrita en «V. BIBLIOGRAFÍA»

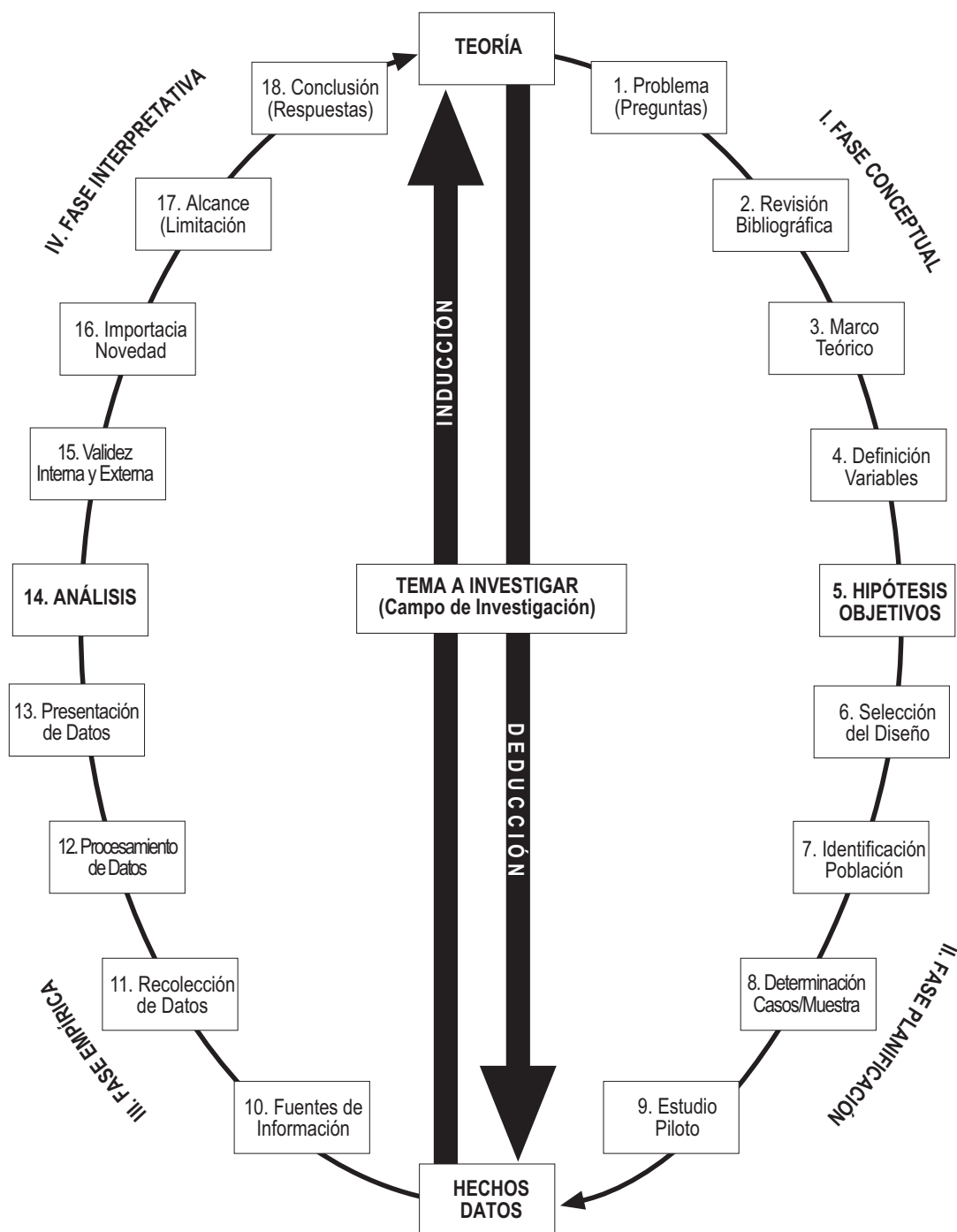
A continuación presentamos dos figuras de la obra mencionada, sobre el proceso de investigación y de su correspondiente contraparte, el artículo científico los cuales son autosuficientes, autoexplicativas. Esperamos que esta síntesis sirva de recordatorio útil al lector crítico interesado.

III. LAS PAUTAS PARA LA EVALUACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO ORIGINAL

Las pautas para la lectura crítica de un informe de investigación o artículo original publicado son componentes clave a considerar para la evaluación de una investigación. Una pauta sirve como norma o modelo para realizar la lectura crítica.

Hoy existe una importante variedad de pautas, las cuales suelen encontrarse en muchos libros de texto sobre investigación. Mas allá del número de ítems a evaluar (rango desde 20 hasta 169) en 23 libros de texto y de consulta pertinentes y actualizados y del formato y estilo utilizado (afirmativo, interrogativo, elección múltiple, problema / implicación), todas tienen un denominador común: proporcionar una lista de los componentes críticos del proceso de investigación y de la estructura y el estilo a ser evaluado.

Aunque cada componente, cada paso y cada decisión es muy importante, igualmente importante resulta la forma cómo cada componente se relaciona, se asocia con

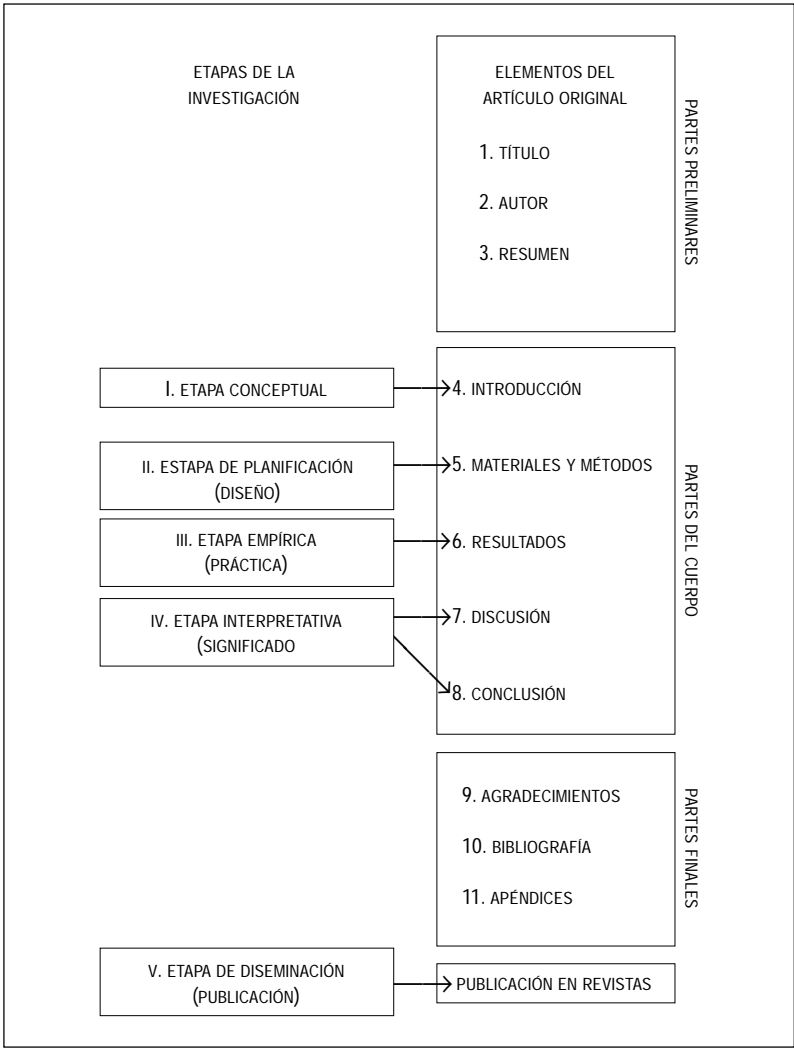


Esquema IV.1. Modelo general del proceso de investigación

los demás llegando a veces, a determinarlo. Una buena pauta sirve de referente, de estándar, de norma sobre el «deber ser» del proceso, de su escritura y de su publicación.

A continuación presentamos 138 pautas detalladas de

lectura crítica de las partes preliminares (título, autor(s) y resumen), de las partes del cuerpo (introducción, materiales y métodos, resultados, discusión y conclusión) y de las partes finales (bibliografía), del informe de una investigación o de un artículo científico original.



Esquema IV.2. Las etapas de la investigación frente a la estructura del artículo original

B. Pautas para evaluar el título

	SÍ	DUDOSO	NO
1.—Es claramente indicativo del contenido del estudio (problema de investigación y variables principales).			
2.—Es claro, fácil de entender.			
3.—Es conciso (15 palabras).			
4.—Identifica las palabras clave (descriptores) del estudio.			
5.—Utiliza palabras completas (no utiliza abreviaturas ni siglas).			
6.—Usa tono afirmativo.			
7.—Es gramaticalmente correcto (no es partido).			
8.—Usa lenguaje sencillo (no usa jerga o jerigonza).			
9.—Usa términos claros y directos (no usa términos efectistas).			
10.—Usa palabras esenciales (no usa sobreexplicación).			

Pautas para evaluar los autores

	SÍ	DUDOSO	NO
1.—Hay autoría múltiple.			
2.—Hay autoría justificada, responsable.			
3.—Hay autoría completa.			
4.—Usa nombres completos (no usa iniciales).			
5.—Incluye instituciones de trabajo sin incluir grados académicos o posiciones jerárquicas.			
6.—Incluye la dirección postal del investigador encargado de la correspondencia.			

Pautas para evaluar el resumen

	SÍ	DUDOSO	NO
1.—Permite identificar el contenido básico de forma rápida y exacta.			
2.—Es claro, fácil de entender.			
3.—Describe claramente el objetivo / hipótesis en el primer párrafo.			
4.—Describe claramente el diseño / metodología en el segundo párrafo.			
5.—Describe claramente los resultados principales en el tercer párrafo.			
6.—Describe claramente las conclusiones en el cuarto párrafo.			
7.—Es conciso (250 palabras).			
8.—Presenta resultados con valores numéricos (núm., tasas, porcentajes, proporciones, etc.).			
9.—Usa palabras completas (no usa abreviaturas ni siglas).			
10.—Usa solamente el texto (no incluye tablas, gráficos ni figuras).			
11.—El texto no cita referencias bibliográficas.			
12.—Usa denominaciones genéricas de productos farmacéuticos (no usa marcas registradas).			
13.—Es autosuficiente, autoexplicativo.			

Pautas para evaluar la introducción

General

	SÍ	DUDOSO	NO
1.—Presenta claramente el qué y el por qué de la investigación.			
2.—Capta la atención del lector desde el párrafo introductorio; «invita» al lector a seguir leyendo.			
3.—El estilo es directo unívoco.			
4.—El tema general (campo de estudio) se presenta prontamente para pasar luego al problema de investigación.			

Problema de investigación

	SÍ	DUDOSO	NO
5.—El problema de investigación (fenómeno específico de interés) se identifica y se define.			
6.—Los antecedentes del problema se presentan sin dilación.			
7.—La razón fundamental por la cual se seleccionó el problema queda claro. Su investigación se justifica para llenar un vacío de información.			
8.—El problema es importante, es actual, es susceptible de observación y de medición.			
9.—La investigación del problema es factible.			

Revisión bibliográfica

	SÍ	DUDOSO	NO
10.—La revisión identifica lo que se sabe actualmente —en función de lo publicado— sobre el problema de investigación.			
11.—La revisión es relevante para el problema del estudio.			
12.—La revisión refleja información sobre antecedentes del problema, necesaria para apoyar la justificación del estudio.			
13.—Las referencias citadas en el texto están bien documentadas y son actuales.			
14.—La relación del problema de investigación con investigaciones previas es directa y clara.			
15.—La revisión presenta una gama de experiencias, teorías y opiniones con puntos de vista diversos y complementarios sobre el problema.			
16.—La revisión identifica, desde la literatura, importantes vacíos de información sobre el problema.			
17.—La organización de la revisión es lógica, según categorías y fecha de publicación.			
18.—La revisión es mucho más que una mera lista ordenada de citas: cada referencia tiene una justificación, su lugar es determinante y —en ningún caso— arbitrario.			

Marco teórico

	SÍ	DUDOSO	NO
19.—La investigación no es aislada y se vincula con teorías existentes.			
20.—La investigación describe un marco teórico ya existente o formula uno propio.			
21.—El marco teórico es adecuado para el problema de la investigación.			
22.—El marco teórico se desarrolla en forma lógica y comprensible.			
23.—El marco teórico es útil para clarificar conceptos pertinentes y las relaciones entre ellos.			

Variables

	SÍ	DUDOSO	NO
24.—El estudio selecciona las variables adecuadas.			
25.—Las variables son suficientemente claras.			
26.—La asociación entre variables se describe indicando su calidad de independiente y dependiente.			
27.—Las variables extrañas (de confusión) se reconocen y se indica su grado de control.			
28.—Las variables importantes se definen operacionalmente, al igual que sus grados de condición.			

Objetivos / hipótesis

	SÍ	DUDOSO	NO
29.—Los objetivos son adecuados a la pregunta de la investigación (problema y sus variables).			
30.—Los objetivos indican en forma inequívoca qué es lo que el investigador intenta hacer (observar, registrar y medir).			
31.—Los objetivos descriptivos son pocos, concretos, medibles, y factibles.			
32.—Los objetivos anuncian un resultado concreto previsto, unívoco, claro y preciso.			
33.—Los objetivos se presentan redactados en forma afirmativa, con verbos activos transitivos, en tiempo infinitivo, sujetos a una sola interpretación.			
34.—La redacción de los objetivos diferencia claramente los de carácter descriptivo de aquellos otros de carácter analítico.			
35.—Las hipótesis expresan de manera clara, precisa y concisa, una relación (o diferencia) entre dos o más variables.			
36.—Las hipótesis explican o predicen esa relación (o diferencia) entre dos o más variables en términos de resultados esperados.			
37.—La formulación de las hipótesis incluye las variables de estudio, la población de estudio y el resultado predicho (efecto).			
38.—Las variables identificadas en las hipótesis se definen operacionalmente.			
39.—Cada hipótesis se refiere solamente a una relación entre dos variables, para claridad de su comprensión (hipótesis simple).			
40.—La dirección de la relación se establece de manera inequívoca en la redacción de la hipótesis.			
41.—Cada hipótesis está lógicamente relacionada con el problema de investigación.			

Pautas para evaluar materiales y métodos

Diseño

	SÍ	DUDOSO	NO
1.—El diseño parece apropiado para el objetivo del estudio.			
2.—El diseño se describe suficientemente, caracterizando la dimensión de intervención del investigador (manipulación) de la variable independiente.			
3.—El diseño explica la dimensión temporal (momento y núm. de veces de recogida de información).			
4.—El diseño especifica la unidad de análisis (caso, serie de casos, muestra o población total).			
5.—El diseño indica el nivel de análisis (no análisis, correlación, causalidad o inferencia).			
6.—El diseño seleccionado encaja el paradigma epistemológico / metodológico (cuantitativo o cualitativo) con los datos que se intenta producir.			
7.—El diseño está actualizado con el nivel de conocimientos disponibles sobre el problema de investigación.			
8.—El diseño garantiza un grado de control suficiente, especialmente en investigaciones cuantitativas, contribuyendo así a la validez interna del estudio.			

Población y muestra

	SÍ	DUDOSO	NO
9.—La población diana se identifica y describe con claridad.			
10.—La población accesible al estudio se describe con exactitud.			
11.—Se explica si se utilizó un muestreo aleatorio <i>probabilístico</i> o un muestreo no <i>probabilístico</i> .			
12.—En caso de muestreo aleatorio, se explica el procedimiento: aleatorio simple, aleatorio estratificado, aleatorio por conglomerado, o aleatorio sistemático.			
13.—En caso de muestreo no aleatorio, se explica el procedimiento: muestreo de conveniencia, muestreo de cuota o muestreo intencional.			
14.—El tamaño de la muestra se informa a la luz del objetivo del estudio, el diseño del estudio, el método de muestreo y el análisis estadístico de los datos.			
15.—La muestra indica cuán representativa es de la población diana, a la que se intenta generalizar los resultados.			
16.—La muestra parece suficiente como para garantizar la validez externa del estudio.			
17.—El método de selección y asignación de sujetos a los grupos de estudio y de control se describe con claridad.			

Consideraciones éticas

	SÍ	DUDOSO	NO
18.—Se describe el procedimiento para obtener consentimiento informado.			
19.—Hay constancia de la revisión de la investigación por algún consejo o comité de ética de la institución.			
20.—El investigador describe los riesgos potenciales de los sujetos participantes del estudio.			
21.—Hay constancia que se aseguró el anonimato y la confidencialidad a los participantes del estudio.			

Pautas para evaluar los resultados

Recogida de datos

	SÍ	DUDOSO	NO
1.—Los instrumentos de recolección son adecuados para el diseño del estudio.			
2.—Se menciona la razón fundamental para la selección de cada instrumento / método.			
3.—Se describe la validez y la confiabilidad de cada instrumento.			
4.—Se describe claramente los pasos en el procedimiento de recogida de datos.			
5.—El procedimiento de recolección de datos es adecuado.			

Análisis de los datos

	SÍ	DUDOSO	NO
6.—La elección de los procedimientos estadísticos de análisis es adecuada.			
7.—Los procedimientos estadísticos se aplican correctamente para el nivel de medición de los datos.			
8.—Los datos se analizan en relación con los objetivos del estudio.			
9.—Se prueba cada hipótesis y los resultados se informan con precisión.			
10.—El análisis estadístico considera el nivel de medida para cada una de las variables: nominal (categórica), ordinal, o intervalo (continua).			
11.—Las variables se organizan en grupos lógicos clínicamente: variables de criterios de inclusión, variables factores de riesgo y variables de resultado (desenlace).			
12.—Los grupos de estudio y de control son comparables.			
13.—Se indica con precisión la duración del estudio (seguimiento) para ambos grupos: estudio y control.			

Presentación de los datos

	SÍ	DUDOSO	NO
14.—La sección de resultados se focaliza en aquellos hallazgos pertinentes y responde a la pregunta de la investigación y / o a la prueba de hipótesis.			
15.—Los datos se presentan en forma objetiva, sin comentarios ni argumentos.			
16.—El texto comanda la presentación en forma clara, concisa y precisa.			
17.—Los resultados se presentan en forma ordenada siguiendo el orden de los objetivos / hipótesis.			
18.—Los resultados se inician con los hallazgos positivos más importantes. Las asociaciones negativas se informan al final de la sección.			
19.—Se informa del riesgo relativo y del intervalo de confianza.			
20.—Los términos estadísticos se usan de forma experta (significante, aleatorio, muestra, correlación, regresión, inferencia, etc.).			
21.—Los valores P se presentan profesionalmente, y se interpretan inteligentemente.			
22.—La sección de resultados es completa y convincente.			
23.—Las tablas son simples y auto explicativas. Incluyen datos numéricos numerosos, repetitivos, con valores exactos.			
24.—Las tablas no contienen información redundante del texto.			
25.—Los gráficos son simples y auto explicativos.			
26.—Los gráficos permiten visualizar y analizar patrones, tendencias, comparaciones, semejanzas y diferencias en los datos.			
27.—Tanto los gráficos como las tablas completan el texto y ayudan a una comprensión rápida y exacta de los resultados.			
28.—Tanto los gráficos como las tablas clarifican la información, ponen énfasis en los datos más significativos, establecen relaciones y resumen el material de los hallazgos.			
29.—El autor selecciona, con buen juicio, el tipo de gráfico más adecuado (barras, lineal, histograma, polígono de frecuencias, sectores, dispersión, pictograma).			

Pautas para evaluar la discusión y la conclusión

	SÍ	DUDOSO	NO
1.—Las interpretaciones se basan en los datos.			
2.—Los hallazgos se discuten en relación con los objetivos del estudio.			
3.—El texto no repite los resultados.			
4.—Se especula inteligentemente con fundamento.			
5.—Las generalizaciones tienen como garantía y justificación los resultados.			
6.—Se distingue entre significación estadística y relevancia (importancia) clínica.			
7.—Se discuten primero los resultados propios; luego se comparan los resultados propios con los resultados de otros estudio similares publicados (segunda revisión bibliográfica).			
8.—Se diferencia entre los hechos (hallazgos) y la opinión del autor sobre estos hechos.			
9.—Se discuten adecuadamente las limitaciones del estudio y la forma como pueden afectar las conclusiones.			
10.—Se sugieren investigaciones al futuro alrededor del problema de la investigación, basadas en la experiencia ganada a lo largo del proceso.			
11.—El estilo de la discusión es argumentativo, con uso juicioso de polémica y debate. Esto contrasta bien con el estilo descriptivo y narrativo de la introducción, materiales y métodos, y resultados.			
12.—Las conclusiones se establecen claramente, como «respuesta» del estudio a la «pregunta» de la investigación, contenida en los objetivos / hipótesis.			
13.—El contenido de las conclusiones corresponde al contenido de los objetivos; hay tantas conclusiones como objetivos.			

Pautas para evaluar la bibliografía

	SÍ	DUDOSO	NO
1.—Las referencias son adecuadas (descriptores del título del artículo coinciden con descriptores de los títulos de las referencias).			
2.—Las referencias son actualizadas (más del 50% de los últimos cinco años).			
3.—El número de referencias es adecuado (más / menos 30).			
4.—El tipo de referencias es adecuado (más del 50 % de publicaciones de tipo primario).			
5.—La documentación de las referencias es completa (autor, título, lugar de publicación, editorial y año, en caso de libro; autor, título, nombre de revista, volumen y páginas, en caso de artículo de revista.			

IV. BIBLIOGRAFÍA

Abelson RP. *La estadística razonada: reglas y principios*. Barcelona: Paidós, 1998.

Abramson JH. *Making sense of data*. Second edition. New York: Oxford University Press, 1994.

Alcina Franch J. *Aprender a investigar*. Madrid: Compañía Literaria, 1994.

Álvarez Cáceres R. *El método científico en las ciencias de la salud*. Madrid: Díaz de Santos, 1996.

Bailey DM. *Research for the Health Professional. A practical guide*. Second edition. Philadelphia: F.A. Davis Co., 1997

Bobenrieth Astete MA. *Escritura y lectura crítica de artículos científicos*. En: Burgos Rodríguez R. Metodología de investigación y escritura científica en clínica. Parte IV. Edición 1998. Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública, 1998.

Bobenrieth Astete MA. *Mitos y realidades en torno a la publicación científica*. Med Clín (Barc) 2000; 114: 339-341.

Doordan AM. *Research survival guide*. Philadelphia: Lippincott, 1998.

Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. *Clinical epidemiology. The essentials*. Third edition. Baltimore: William and Wilkins, 1996.

Hernández R, Fernández C, Baptista P. *Metodología de investigación*. Segunda edición. México: McGraw-Hill, 1998

Lang TA, Secic M. *How to report statistics in medicine*. Philadelphia: American College of Physicians, 1997.

Munro BH. *Statistical Methods for Health Care Research*. Third edition. Philadelphia: Lippincott, 1997.

Polgar S, Thomas SA. *Introducción a la investigación en las ciencias de la salud*. Madrid: Churchill Livingstone, 1993.

Polit DF, Hungler BP. *Investigación científica en ciencias de la salud*. Quinta edición. México: McGraw-Hill Interamericana, 1997.

Zeiger M. *Essentials of writing biomedical research papers*. Second edition. New York: McGraw-Hill, 2000.