

## La lista de cotejo como herramienta para la lectura crítica de artículos de investigación publicados

### Checklist as a tool for critical reading of published research papers

Jesús Eduardo Romo-Martínez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Epidemiología, Unidad de Medicina Familiar/Unidad Médica de Atención Ambulatoria No. 29, Instituto Mexicano del Seguro Social, Acapulco, Guerrero, México

#### Palabras clave:

Lectura crítica  
Publicación médica  
Lista de cotejo

#### Resumen

El crecimiento del conocimiento científico obliga a los profesionales de la salud a formar un hábito de lectura de publicaciones médicas que incluya habilidades mínimas de comprensión, análisis y crítica con el fin de enriquecer la actualización continua. Conocer los conceptos básicos de la epidemiología es muy importante al leer una publicación médica, por lo que es fundamental entender las bases de esta rama de la medicina, lo cual permitirá generar una crítica con fundamento de lo que leemos. Una lista de cotejo es un instrumento de verificación útil para la evaluación a través de la observación (en este caso la lectura de un documento); en ella se enlistan las características, aspectos, cualidades, etcétera, cuya presencia (o ausencia) se busca determinar. Se presenta una lista de cotejo (material) para emplearla durante la lectura (método) de las publicaciones médicas; una herramienta objetiva, para facilitar la comprensión y análisis. Esta lista está dividida en cinco apartados imprescindibles: generalidades de la publicación, tipo de estudio, metodología empleada, presentación e interpretación de los resultados, así como la discusión y conclusiones de la publicación. Es imprescindible desarrollar capacidades para evaluar aspectos críticos que permitan utilizar información válida y poder entonces integrarlos a nuestros conocimientos. Lejos de pretender abreviar los fundamentos y conceptos básicos de la epidemiología básica, bioestadística y metodología de la investigación, se invita a que el lector de publicaciones médicas profundice en el campo de estas ramas de la medicina a través de las bibliografías referenciadas.

#### Keywords:

Critical reading  
Medical publication  
Checklist

#### Abstract

The growth of scientific knowledge requires health professionals to form a habit of reading medical journals with minimum skills of comprehension, analysis and criticism in order to enrich the exercise of continuous updating. Learning the basics of epidemiology plays a very important role at the time of reading a medical publication; from the analytical point of view, it is important to understand the basis of this branch of medicine that allow to generate a critique of what we read with grounds. A check list is a useful test for the evaluation through observation (in this case the reading of a document), which enumerates the characteristics, aspects, qualities, etcetera, whose presence (or absence) we aim to determine. It is a list of comparison (material) to be applied while reading medical publications (method); an objective tool to facilitate the understanding and analysis. This list is divided into five essential sections: an overview of the publication, type of study, methodology, presentation and interpretation of results, as well as the discussion and conclusions of the publication. It is imperative to develop capacities to evaluate critical aspects that allow us using valid information and then integrating them to our knowledge. Far from seeking to shorten the fundamentals and basic concepts of basic epidemiology, biostatistics and research methodology, this is an invitation to the reader of medical journals to take a close look at the fascinating field of these branches of medicine through the references.

#### Correspondencia:

Jesús Eduardo Romo-Martínez

#### Correo electrónico:

jesus.romom@imss.gob.mx

#### Fecha de recepción:

12/09/2014

#### Fecha de dictamen:

16/02/2015

#### Fecha de aceptación:

24/03/2015

## Introducción

A nivel mundial se ha generado evidencia relevante y abundante en el campo de la investigación biomédica, clínica y de salud pública;<sup>1</sup> este es un avance que gracias a las tecnologías y la expansión de los medios de información está a disposición de los profesionales de la salud y el público en general. Ante este crecimiento algorítmico de conocimiento técnico-científico (más de 20 mil revistas biomédicas y 2 millones de publicaciones por año),<sup>2</sup> es necesario hacer un enfoque especial para aquellos que se dedican al campo de la salud pública y la epidemiología.<sup>3</sup>

Los profesionales de la salud nos vemos obligados a formar un hábito de lectura con habilidades mínimas de comprensión, análisis y crítica para que verdaderamente enriquezca el ejercicio de nuestra actualización continua.<sup>4</sup> Las publicaciones o artículos médicos son, *per se*, la herramienta de primera intención para lograr dicho objetivo.<sup>5</sup> Esta herramienta además representa una actividad muy rentable a la hora de diseñar investigaciones, ya que ambas actividades tienen muchas analogías y puntos de convergencia.<sup>6</sup>

La primera instancia a la que se debe recurrir es el medio del que vamos a obtener la información. Para ello debemos conocer la disposición de los recursos de información que electrónicamente están sistematizados para facilitar la obtención de las publicaciones y se disponen en bases de datos en Internet: Medline, PubMed, LILACS, Embase, OVID, EBSCO, Cochrane, etcétera. El siguiente paso está constituido por el artículo que hay que elegir, por lo que se han propuesto varias estrategias para seleccionar una publicación bajo los supuestos de pertinencia y buena calidad de la presencia de una serie de características (en la mayoría de los casos).<sup>7</sup> Finalmente, hay que hacer la lectura y revisión del artículo que permita generar una idea y, aún mejor, una crítica del mismo.

Tomar en cuenta los principios de la epidemiología juega un papel muy importante en la concepción crítica al momento de leer una publicación, por lo que desde el punto de vista analítico es importante entender las bases del lenguaje numérico,<sup>8</sup> conocer las bases de la bioestadística,<sup>9</sup> comprender la metodología de la investigación epidemiológica y demás aptitudes con el fin de formular una opinión enriquecida y dictaminar la relevancia clínica del material consultado.<sup>10</sup>

Una lista de cotejo es un instrumento de verificación útil para la evaluación a través de la observación (en este

caso la lectura de un documento). En ella se enlistan las características, aspectos, cualidades, etcétera, acerca de las cuales interesa determinar presencia (y ausencia).

El objetivo del presente trabajo es aportar, mediante una lista de cotejo, una herramienta objetiva para facilitar la comprensión y el análisis de publicaciones médicas.

### Diseño del instrumento

Se presenta una herramienta en formato de lista de cotejo (material) para ejecutarla durante la lectura (método) de las publicaciones médicas. Se trata de una guía caracterizada en formato “lista de cotejo”, dividida en cinco apartados, que permitirá al lector identificar los puntos más esenciales con la finalidad de que desarrolle la habilidad para emitir una crítica y una opinión sobre algún trabajo publicado, y obtenga evidencia para fortalecer sus conocimientos (cuadro I).

### Generalidades de la publicación

Definitivamente una lectura con visión crítica no siempre es fácil<sup>11</sup> y el primer paso al momento de poseer en nuestras manos (o en la pantalla de nuestra computadora) un material para leer será evaluar los aspectos generales del mismo para decidir si continuamos.

En la mayoría de las ocasiones se recurrirá a las publicaciones con fines de actualización, por lo que lógicamente debemos considerar la fuente tomando en cuenta la revista y si su temática es adecuada a nuestro campo y necesidades; verificar que la investigación esté relativamente actualizada (menor a cinco años); si el autor es reconocido en el tema (con otros trabajos similares); la institución donde tuvo a cabo la investigación, etcétera.

En toda publicación es de esperar que el título del material proyecte a resumidas cuentas la naturaleza de la investigación. Este deberá ser claro y de preferencia evidenciar las variables causa-efecto; en el mejor de los casos, tendrá que especificar el tipo de estudio.

El resumen deberá presentarse de forma estructurada, según los apartados de la publicación y ofrecer palabras clave adecuadas para dimensionar la orientación del trabajo.

La introducción del trabajo deberá presentar un panorama general de la temática, definiciones y antecedentes, mismos que inviten al lector a introducirse en su lectura. Finalmente los objetivos deberán ser claros y tener relación directa con el título; se espera que además estén en infinitivo (describir, analizar, investigar, etcétera).<sup>12</sup>

**Cuadro I. Lista de cotejo para lectura de publicaciones médicas**

| <b>Generalidades de la publicación</b>  |               |
|---|---------------|
| ¿El artículo fue publicado en una revista reconocida y adecuada para el tema?                           | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El artículo se publicó en una fecha reciente (menor a cinco años)?                                     | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El autor del artículo es un experto reconocido en la materia?  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El título de la publicación es claro?  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El título resalta la variable independiente (causa) y la variable dependiente (efecto)?                | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El resumen está estructurado?  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Las palabras clave son adecuadas?  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El marco introductorio es acorde a la temática?  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El objetivo tiene relación directa con el título?  | Sí [ ] No [ ] |
| <b>Tipo de estudio (epidemiológico)</b>   |               |
| Transversal (estudia la prevalencia de una enfermedad)  | [ ]           |
| Cohorte (estudia la historia natural de la enfermedad, el pronóstico y las causas)                      | [ ]           |
| Casos y controles (identifica los potenciales factores causales)  | [ ]           |
| Ensayo experimental (clínico aleatorizado) (investiga la eficacia de una intervención)                  | [ ]           |
| <b>Metodología empleada</b>   |               |
| ¿Describe la fecha, el lugar y a las personas en las que se basó el estudio?                            | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Describe los criterios de inclusión y exclusión de la población estudiada?                             | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Describe el cálculo, o la selección de la muestra, y este es válido?                                   | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Pudo existir algún tipo de sesgo (selección, información, confusión)?                                  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Describe formas de captura de información?   | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Describe el grupo control (si corresponde)?  | Sí [ ] No [ ] |
| Si es un estudio de cohorte, ¿hubo un seguimiento adecuado de una proporción de la muestra?             | Sí [ ] No [ ] |
| Si es un estudio de casos y controles, ¿los controles están adecuadamente emparejados con los casos?    | Sí [ ] No [ ] |
| Si es un estudio experimental, ¿se distribuyen aleatoriamente los sujetos en los grupos de tratamiento? | Sí [ ] No [ ] |
| Si es un estudio experimental, ¿se hace comparación entre los tratamientos?                             | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Hay control de calidad de las mediciones?  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Se establece claramente la hipótesis?  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Menciona la prueba estadística para variables cualitativas (por ejemplo chi-cuadrada)?                 | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Menciona la prueba estadística para variables cuantitativas (por ejemplo t de Student)?                | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Menciona la significación estadística a partir del valor p (por ejemplo < 0.05)?                       | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Menciona del paquete estadístico utilizado (por ejemplo Epi Info™, SPSS™, etcétera)?                   | Sí [ ] No [ ] |
| <b>Presentación e interpretación de los datos</b>   |               |
| ¿La información presentada en gráficos o cuadros no se repite en la redacción?                          | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Los gráficos o cuadros son suficientes (recomendable hasta cinco en total)?                            | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Los gráficos o cuadros evidencian a la población estudiada, porcentajes, estratos, etcétera?           | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Los gráficos son los adecuados?*   | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El o los resultados (razón de momios [RM] o razón de riesgos [RR]) son adecuados?†                     | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El o los resultados de intervalos de confianza (IC 95 %) están en un rango adecuado?‡                  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El o los resultados de valor p son estadísticamente significativos?§                                   | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Los resultados reflejan toda la población incluida en la metodología?                                  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El lector podría tabular la información en una tabla tetracórica o "2x2"?                              | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Presenta resultados con medidas de tendencia central (media, mediana, moda)?                           | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Presenta resultados con medidas de dispersión (desviación estándar, percentiles, rangos, etcétera)?    | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Hay una diferencia estadísticamente significativa en los resultados?                                   | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Hubo una diferencia entre los grupos estudiados?   | Sí [ ] No [ ] |

Continúa en la pag. 112

| Discusión y conclusiones de la publicación   |               |
|--|---------------|
| ¿El resultado principal sigue un conocimiento nuevo?   | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Se contrasta el resultado principal con experiencias publicadas previamente?  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Los resultados secundarios se comparan con lo publicado previamente?  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Los autores explican los resultados obtenidos de forma objetiva?  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Los resultados son relevantes desde el punto de vista epidemiológico, aunque no haya diferencia estadísticamente significativa? | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Se responde única y puntualmente a los objetivos previstos?   | Sí [ ] No [ ] |
| ¿Se hacen explícitas las fortalezas y limitaciones del estudio?  | Sí [ ] No [ ] |
| ¿El estudio concluye con una aportación, recomendaciones y un mensaje principal?   | Sí [ ] No [ ] |

\*La naturaleza del gráfico o figura dependerá de la información presentada; por ejemplo, un gráfico de pastel para proporciones, gráfica de líneas para observar determinado fenómeno en el tiempo, una curva epidémica para observar la incidencia de casos, un mapa de tasas para ver el impacto geográfico de un fenómeno, una curva de Kaplan-Meier para observar la supervivencia, etcétera

<sup>1</sup>Una RM o RR igual a 1 es un resultado con valor nulo; de 0 a < 1 es efecto protector; > 1 es factor de riesgo.

<sup>2</sup>El IC 95 % de la RM o la RR deberá respetar el límite "1" para ser considerado adecuado; por ejemplo, una RM = 2.3 (IC 95 %, 1.8-2.6) es adecuada, mientras que una RM = 5.8 (IC 95 %, 0.02-10.6) se considera no adecuada

<sup>3</sup>Para que un valor  $p$  sea estadísticamente significativo, este debe ser < 0.05 o < 0.001 según lo proponga el autor

### Tipo de estudio

La literatura médica dispone de publicaciones múltiples desde el punto de vista del tipo de artículo, el cual es a grandes rasgos informativo o de investigación. En el caso del artículo informativo podemos encontrar boletines, artículos de revisión, cartas al editor, información de consenso, etcétera. Para el caso de los artículos de investigación los encontramos en la modalidad de *artículos originales*; no obstante, es conveniente resaltar que los de carácter epidemiológico son los más adecuados para ejercer un juicio a partir de una investigación, pues construyen principalmente la medicina basada en evidencias, debido a que aportan resultados obtenidos de poblaciones.

Dentro de la modalidad de investigación hay otros tipos de estudios, como los estudios de caso o serie de casos, que más allá de aportar una evidencia científica nos comparten un resultado desde el punto de vista de experiencias aisladas.<sup>13</sup>

Una vez que ha sido identificada la publicación con investigación de tipo epidemiológico, es conveniente tener en cuenta las divisiones que tiene este tipo de estudios, que son clasificados en función de criterios específicos, entre los cuales sobresalen el factor exposición y su efecto, la temporalidad y la postura del investigador (observacional o experimental).<sup>6,10</sup>

### Metodología en una publicación

Esta sección corresponde a la columna vertebral de cualquier artículo. Está relacionada con la descripción obje-

tiva de la manera como se llevó a cabo la investigación, de modo que muestre los pasos de la misma al grado de que pudiera ser reproducible por un investigador.<sup>1</sup> Esta sección deberá contener información acerca de la fecha y el lugar donde se realizó la investigación; definir la población estudiada; describir los criterios para hacer inclusión o exclusión de la misma; exponer y en el mejor de los casos ejemplificar el cálculo de tamaño de muestra;<sup>14,15</sup> considerar los tipos de sesgos posibles;<sup>1</sup> adecuarse al tipo de estudio epidemiológico contemplando la distribución de los sujetos incluidos, la comparación, los seguimientos en temporalidad (si fuera el caso); mencionar el control de calidad, etcétera.<sup>6,8,10</sup>

Un aspecto que merece especial atención tiene que ver con la hipótesis. Se dice que esta es "nula" cuando no hay una diferencia estadísticamente significativa y por lo tanto es probable que el resultado se deba al azar; se dice que es "alterna" cuando sí hay una diferencia estadísticamente significativa (por ejemplo un resultado con *valor*  $p < 0.05$ ). Y es esta última aquella por la que apuestan los investigadores mayormente para aportar un conocimiento relevante. Este resultado estadístico es derivado de una prueba especial, dependiendo del tipo de variable (cualitativo o cuantitativo).<sup>17</sup>

### Presentación e interpretación de los resultados

Para describir y analizar los datos es necesario aplicar los conceptos y los métodos de la bioestadística. En la investigación epidemiológica a menudo se usan muestras a partir de las cuales se podrán inferir características de las

poblaciones estudiadas.<sup>6</sup> Los hallazgos deben ser presentados en orden lógico y resaltar lo más importante en carácter pretérito; se apoyarán en cuadros y figuras adecuados a la información que aporten y que a su vez ahorren descripciones redundantes en el texto.<sup>1,6</sup>

### Discusión y conclusiones de la publicación

La discusión debe responder la pregunta de investigación, pues esta sección se ocupa de la evaluación e interpretación de los datos.<sup>1</sup> De preferencia debe seguir un orden lógico que desglose las aportaciones esenciales del estudio y ponga mayor énfasis en el resultado principal y en su comparación con otras investigaciones y también con resultados secundarios. Hay que tomar en cuenta asimismo que aunque no haya un resultado estadísticamente significativo, esto puede ser relevante para alguna situación. También el autor debe manifestar las fortalezas y limitaciones del estudio y, finalmente, concluir con la

aportación de la investigación (si fuera el caso), recomendaciones y un mensaje principal.

### Consideraciones finales

Al evaluar un trabajo publicado con los puntos expuestos se busca desarrollar capacidades para evaluar aspectos críticos que permitan utilizar información válida y poder entonces integrarlos a nuestros conocimientos, para considerar si tal artículo leído generó un impacto o novedad al conocimiento actual y si resultó realmente significativo a su necesidad.

En ningún momento se pretende abreviar los fundamentos y conceptos básicos de la epidemiología básica, la bioestadística o la metodología de la investigación; más bien, de manera contraria: se busca invitar al lector con espíritu de actualización a que profundice en el fascinante campo de la epidemiología y la salud pública a través de las bibliografías referenciadas.

### Referencias

1. Hernández M, Lazcano E. Salud Pública teórica y práctica. 1ª ed. México: Manual Moderno; 2013.
2. Rivas R, Talavera J. Investigación clínica VII. Búsqueda sistemática: cómo localizar artículos. Rev. Med Inst Mex Seguro Soc. 2012;50(1):53-8.
3. Tricco A, Tetzlaff J, Moher D. The art and science of knowledge synthesis J. Clin epidemiol. 2011;64:11-20.
4. Khan K, Kunz R, Kleijnen J, Antes G. Systematic reviews to support evidence-based medicine. Second edition. London: Royal Society of Medicine; 2011.
5. Feinstein AR. Clinical epidemiology. The architecture of clinical research. US: WB Saunders; 1985.
6. Bonita R, Beaglehole R, Kjellström. Epidemiología básica. Segunda edición. Washington, D. C: OPS; 2008.
7. Talavera J, Rivas-Ruiz R. Investigación clínica VIII. Revisión estructurada de un artículo. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2012;50 (2):163-6.
8. Londoño F. Metodología de la investigación epidemiológica. 3a ed. Bogotá: Manual Moderno; 2004.
9. Feinstein AR. Principles of medical statistics. New York, NY: Chapman and Hall/CRC; 2002.
10. Hernández M, Garrido F, López S. Diseño de estudios epidemiológicos. Salud Publica Mex. 2000;42(2):144-54.
11. Zaccai J. How to assess epidemiological studies. Postgrad Med J. 2004;80:140-7.
12. González-Labrador G. Partes componentes y elaboración del protocolo de investigación y terminación del trabajo de la residencia. Rev Cubana Med Gen Integr. 2010; 26(2):387-406.
13. Portney LG, Watkins MP. Foundations of clinical research. Applications to practice. Chicago IL: Appleton and Lange; 1993.
14. Celis AJ. Bioestadística. 2a ed. México: Manual Moderno; 2008.
15. Talavera J, Rivas R, Bernal L. Investigación clínica V. Tamaño de la muestra. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2011;49(5):517-522.
16. Hernández M, Garrido F, Salazar E. Sesgos en estudios epidemiológicos. Sal Publica Mex. 2000;42(5):438-46.
17. Talavera J, Rivas R. Investigación clínica IV. Pertinencia de la prueba estadística seleccionada. Rev Mex Inst Mex Seguro Soc. 2011;49(4):401-5.

---

#### Cómo citar este artículo:

Romo-Martínez JE. La lista de cotejo como herramienta para la lectura crítica de artículos de investigación publicados. Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc. 2015;23(2)109-13.