

El artículo original

Los artículos médicos están sometidos a reglas estrictas de redacción y publicación, y deben seguir las recomendaciones del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE, *International Committee of Medical Journal Editors*, www.icmje.org), conocidas popularmente como normas de Vancouver, porque fue en este lugar donde un grupo de editores de algunas de las principales revistas biomédicas se reunieron para uniformar los requisitos técnicos de los manuscritos presentados para su publicación. Su finalidad principal es conseguir que la comunicación entre el investigador y el lector del trabajo sea coherente, clara y precisa.

Existen diversas formas de comunicación científica, como la oral o la escrita, y diferentes soportes, como el papel o el medio electrónico. No es lo mismo presentar una comunicación oral en un congreso que un póster, o que participar en una mesa redonda. Tampoco se escribe igual un editorial, un artículo original, una revisión, una nota clínica o una carta al director. De la misma forma, el enfoque debe ser distinto si el texto va destinado a una monografía, una revista de medicina general, una publicación especializada o si se va a difundir por internet.

Sin embargo, una norma común a todos ellos es que los autores deben proporcionar la suficiente información para que los lectores puedan evaluar los resultados y las conclusiones del estudio, o repetirlo en el supuesto de que otros investigadores estén interesados en el tema y lo consideren oportuno.

En el contexto de este libro sería demasiado extenso analizar detalladamente las reglas que rigen todas estas formas de expresión oral y escrita. Este capítulo se limita a presentar las normas para la elaboración de un artículo original, ya que es el tipo de

difusión más habitual de una investigación clínica y epidemiológica.

Un artículo original es un trabajo publicado por primera vez por su autor, a partir de la investigación llevada a cabo en un tema determinado. Su estructura habitual se conoce mediante el acrónimo IMRD, que representa las iniciales de sus apartados: Introducción, Material y métodos, Resultados y Discusión (tabla 35.1). Además, consta del título, el resumen y las referencias bibliográficas.

Antes de redactar el artículo, conviene decidir la revista a la que se enviará el manuscrito, con el fin de que la redacción sea comprensible y atractiva para sus lectores, y poder consultar sus instrucciones para autores y requisitos específicos.

INTRODUCCIÓN

Su propósito general es centrar el tema. Para ello, el autor debe indicar claramente las bases en que se fundamenta el estudio, la laguna de conocimientos que pretende llenar o, en otras palabras, las razones que justifican su realización y su objetivo específico.

TABLA 35.1 Formato IMRD de un artículo original

I	Introducción	¿Qué se ha estudiado?
M	Material y métodos	¿Cómo se ha estudiado?
R	Resultados	¿Qué se ha observado?
D	Discusión	¿Qué interpretación tienen los datos?

La introducción debe redactarse pensando en realzar la necesidad del estudio y estimular la curiosidad del lector. Una característica importante es la brevedad en la exposición y se considera que, por regla general, esta sección no debe superar una página y media (45 líneas). Debe centrar el tema, no revisarlo. Hay que utilizar pocas citas bibliográficas, y estas deben ser de actualidad y estar bien seleccionadas. Es recomendable que el número de referencias bibliográficas de este apartado no supere la mitad del total.

Hay que evitar realizar una revisión histórica de la enfermedad y explicar lo que se puede encontrar en cualquier texto de consulta. Si un lector ha decidido leer este artículo, es porque está interesado en el problema y ya conoce sus aspectos más generales. Por esta razón no debe proporcionársele información genérica, sino la específica del problema concreto que se ha estudiado. Si un lector quiere tener una visión general de una enfermedad, escogerá artículos de revisión o una monografía. Por este mismo motivo, se recomienda no citar libros de texto en la bibliografía.

Cuando se concibe una pregunta y se planifica una investigación, debe asegurarse que la pregunta que se formula no ha sido contestada previamente o que lo ha sido de forma contradictoria. Es frecuente que un investigador novel se desilusione cuando, después de concebir una idea, busque en la literatura y encuentre que ya se ha investigado antes sobre el tema. Siempre hay que pensar qué aspectos novedosos aportará la investigación. Incluso cuando la idea ya ha sido previamente investigada, es útil preguntarse si el método empleado por los anteriores investigadores era el más adecuado, o bien si puede considerarse útil repetirlo en otras poblaciones. Las razones que han llevado a los investigadores a realizar el estudio deben ser comentadas de forma concisa en la introducción, sin abrumar a los lectores con multitud de datos irrelevantes sobre la trascendencia del problema. Tampoco deben adelantarse acontecimientos, presentando, en este apartado, datos y conclusiones que se deriven del trabajo realizado.

El último párrafo de la introducción se destina a enunciar el objetivo del estudio. Su

Cuadro 35.1 Errores frecuentes en la introducción de un artículo original

- Realizar una revisión exhaustiva del tema.
- Excesivo número de referencias bibliográficas.
- Poca actualidad de las referencias bibliográficas.
- Iniciar la introducción definiendo la enfermedad en estudio.
- Realizar una revisión histórica de la enfermedad.
- Explicar lo que se puede encontrar en cualquier texto de consulta.
- Ausencia de justificación del estudio.
- Abrumar al lector con multitud de datos irrelevantes sobre la trascendencia del problema.
- Omitir el objetivo o enunciarlo de forma inadecuada.

definición explícita y clara facilita la comprensión del artículo, ya que el lector puede identificar con facilidad sus aspectos más relevantes.

En el [cuadro 35.1](#) se resumen los errores más frecuentes que aparecen en la introducción de un artículo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Su finalidad es describir el diseño de la investigación y cómo se ha llevado a cabo. Es el apartado evaluado con mayor detalle en el proceso de revisión por los asesores de la revista y el más vulnerable para el rechazo de un manuscrito. Aunque habitualmente se denomina *Material y métodos*, algunos autores consideran que no es una expresión adecuada cuando la investigación se ha llevado a cabo en seres humanos y sugieren denominarlo *Pacientes y métodos*, o bien *Población y métodos* si se han estudiado sujetos presuntamente sanos.

Probablemente, el principal problema que se plantean los autores al redactar este apartado es decidir cuánta información debe incluirse y con qué detalle debe presentarse. La respuesta es que debe incluirse la

información suficiente para que un lector pueda comprender adecuadamente todo el proceso de la investigación, y con el detalle suficiente para que otros investigadores puedan replicar el estudio. Por lo tanto, el texto de este apartado debe incluir los párrafos correspondientes al diseño, los sujetos, las fuentes de información, las intervenciones, los instrumentos, las variables de respuesta, los procedimientos y la estrategia de análisis estadístico. Para facilitar la lectura, especialmente si es extenso, pueden utilizarse subepígrafos para cada uno de los bloques de información citados.

El primer párrafo se reserva a la descripción, en una o dos frases, del tipo de estudio realizado. A continuación se especifican y describen los criterios de inclusión y exclusión seguidos para seleccionar a la población de estudio. La definición de la enfermedad o de la exposición que se estudia es el criterio que debe definirse con mayor precisión. Las finalidades de esta descripción son evaluar la adecuación de la población, conocer en qué tipo de individuos se ha observado la presencia o la ausencia del efecto o de la asociación estudiados, evaluar la posibilidad de extrapolar los resultados a otras poblaciones y permitir la replicabilidad del estudio.

También debe describirse la procedencia de los sujetos, ya que para la interpretación de los resultados y su extrapolación no es lo mismo que procedan de un centro de atención primaria o de un hospital, por ejemplo, así como la técnica utilizada para la captación de sujetos, indicando aquellos detalles que permitan conocer las características de la muestra de sujetos incluida (si son pacientes derivados, si se captan directamente de la consulta o a partir de algún sistema de registro, si existen filtros previos a su inclusión, etc.). En caso de haberse utilizado alguna técnica de muestreo, debe describirse adecuadamente. Es conveniente especificar el tiempo empleado en reunir a todos los participantes.

Hay que indicar qué asunciones se han utilizado para calcular el número de sujetos necesarios para la realización del estudio.

En los estudios experimentales hay que especificar el método de asignación de los participantes a los grupos de estudio.

Una vez definidos los aspectos relacionados con la población de estudio y la formación de los grupos, se describen las variables estudiadas, incluyendo su definición, las técnicas de medida y fuentes de información utilizadas, y si fuera necesario, estimaciones o comentarios acerca de su validez y precisión.

También debe describirse la arquitectura general del estudio, indicando la pauta de visitas y qué actividades se realizan en cada una de ellas, quiénes y cuántos son los observadores, si ha existido un entrenamiento previo, los mecanismos de recaptación de los pacientes, las técnicas de control de calidad de los datos recogidos, etc. Si el estudio evalúa la eficacia de un tratamiento, debe señalarse si ha existido un período de lavado o blanqueo previo a la intervención, las técnicas de registro de la presencia de reacciones adversas, los criterios utilizados para la retirada anticipada de sujetos, las técnicas de enmascaramiento utilizadas (simple ciego, doble ciego, triple ciego, etc.). Además, también debe especificarse si el estudio ha sido aprobado por el comité ético de investigación clínica correspondiente.

La última sección se reserva a la descripción de la estrategia de análisis y las técnicas estadísticas empleadas. Cuando se utilizan varias pruebas ha de quedar claro en qué parte del artículo se utiliza cada una de ellas. Si las pruebas son de uso muy frecuente, no es necesario que se describan en el texto. Si su uso es más infrecuente, conviene incluir una breve explicación acompañada de una cita bibliográfica. Es preferible que las referencias bibliográficas correspondan a un libro de texto o a un artículo de revisión sobre la prueba, antes que recurrir al artículo original. Este último tiene, indudablemente, un gran valor desde el punto de vista histórico y metodológico, pero suele ser muy complicado y ofrece pocos ejemplos prácticos. Por el contrario, los libros de texto o los artículos de revisión suelen ser más didácticos, lo cual facilita la comprensión del lector. Es recomendable hacer constar el programa estadístico utilizado. Hay que indicar la naturaleza de la hipótesis evaluada (unilateral o bilateral) y el valor de significación aceptado (habitualmente 0,05).

Dado que se está relatando lo que sucedió durante la investigación, lo más adecuado es redactar este apartado en tiempo pasado. El estilo debe ser directo, utilizando frases cortas y sencillas que describan el proceso de la investigación con claridad, concisión y en la secuencia lógica. En el [cuadro 35.2](#) se presentan los principales errores que se cometen al redactar este apartado.

Cuadro 35.2 Principales errores cometidos en la redacción del apartado de Material y métodos

- No identificación del diseño del estudio.
- Identificación de un diseño que no se corresponde con el realmente utilizado.
- Diseño inapropiado para los objetivos de la investigación.
- Descripciones innecesarias o superfluas.
- Ausencia de descripción del universo o población de referencia.
- Ausencia de descripción del proceso de captación de los sujetos.
- Definición insuficiente de los criterios de selección de los sujetos.
- Ausencia de información sobre el cálculo del tamaño de la muestra o sobre las asunciones en que se ha basado.
- Ausencia de datos sobre la asignación de los sujetos a los grupos de estudio.
- Definición de variables que posteriormente no se utilizan en el análisis (frecuente en artículos que informan sobre aspectos parciales de una investigación más amplia).
- Explicación detallada de variables o pruebas complementarias no esenciales dentro del estudio.
- Omisión de información necesaria para la interpretación del estudio o utilizar descripciones incompletas (p. ej., criterios de selección, definición de las principales variables del estudio, descripción de la intervención, etc.).
- Inclusión anticipada e innecesaria de resultados.
- Omisión de las pruebas estadísticas utilizadas.
- Especificación de la marca y el tipo de ordenador utilizado.
- Ausencia de orden lógico en la descripción de los procedimientos.

RESULTADOS

Su finalidad es presentar los hallazgos que los autores han encontrado en su investigación y los resultados de su análisis, pero no interpretarlos.

Esta sección debe contener solo la información importante, pero sin omitir nada que pueda interesar al lector o que sea necesario para la adecuada comprensión de los hallazgos. A algunos autores les cuesta mucho decidir qué información merece la pena incluir y, ante la duda, facilitan todo lo que ha estado a su alcance. Publicar toda la información disponible no es señal de honestidad científica, sino de falta de criterio en su selección.

Es conveniente evitar la exposición excesivamente detallada y exhaustiva de los datos numéricos, y recurrir a la síntesis, organización y presentación en tablas y figuras, cuando sea adecuado, teniendo siempre en cuenta que su función es complementar el texto, no duplicarlo. En el texto deben resaltarse los hallazgos principales, es decir, aquellos que se refieren a las hipótesis de trabajo y en los que se basarán las conclusiones, y remitir al lector a las tablas y figuras en las que encontrará organizado el resto de los datos relevantes.

Los resultados se han de presentar siguiendo una sucesión lógica, de acuerdo con la estrategia de análisis que se ha empleado. En primer lugar se expondrán los datos descriptivos de las principales características de los sujetos estudiados. En los estudios analíticos, a continuación, se evalúa la comparabilidad inicial de los grupos de estudio respecto a las variables que pueden influir sobre la respuesta. Esta evaluación no debe basarse exclusivamente en criterios de significación estadística, ya que no resulta infrecuente observar diferencias estadísticamente significativas pero clínicamente irrelevantes, especialmente si los grupos son de gran tamaño, o bien diferencias importantes que pueden condicionar las respuestas, pero que no resultan estadísticamente significativas debido a que el número de sujetos es reducido. Por ello, en la evaluación de la comparabilidad debe prestarse mucha atención a la

magnitud de las diferencias existentes entre los grupos y a su posible impacto sobre la respuesta.

A continuación se presenta el resultado principal, que corresponde a la estimación del efecto del factor de estudio sobre la variable de respuesta, o bien a la estimación de la asociación entre ambas variables. La elección de la medida adecuada para presentar este resultado es importante, ya que los lectores pueden verse influidos por la forma de presentación utilizada. Así, un resultado expresado en forma de reducción del riesgo relativo suele tener una mayor influencia sobre las decisiones de los profesionales que el mismo resultado expresado en forma de reducción absoluta de riesgo o de número de personas que es necesario tratar. En caso de que existan potenciales factores de confusión, debe presentarse la estimación del efecto o de la asociación ajustada por ellos.

A continuación, se presentan los resultados del análisis de subgrupos, si se ha realizado; y finalmente, los relacionados con las preguntas secundarias del estudio.

En cualquier estudio hay que informar del número de no respuestas o de personas perdidas durante el seguimiento, así como de los motivos por los que se han producido.

Debe prestarse especial atención al uso inadecuado de determinados términos, tales como «normal», «aleatorio», «significativo» o «correlación», con un significado estadístico muy concreto, pero que son utilizados inadecuadamente con un significado menos técnico.

La información sobre los resultados de las pruebas estadísticas debe incluir la prueba utilizada, el valor del criterio estadístico, los grados de libertad y el valor de significación estadística, así como los intervalos de confianza.

En los cuadros 35.3 y 35.4 se presentan los errores más frecuentes en la presentación de los datos estadísticos y en el apartado de Resultados, respectivamente.

Tablas

Las tablas son conjuntos ordenados y sistemáticos de números o palabras (o de

Cuadro 35.3 Errores frecuentes en la presentación de resultados estadísticos

- p huérfana (presentar el grado de significación estadística sin indicar la prueba utilizada).
- Presentar estimaciones puntuales sin intervalos de confianza.
- Expresar el grado de significación estadística de forma dicotómica: significativo o no significativo. Es preferible indicar el valor de p , especialmente cuando no está muy alejado del valor 0,05.
- Presentar solamente el grado de significación estadística, sin una estimación de la magnitud de la diferencia, efecto o asociación.
- Precisión excesiva de los resultados (p. ej., $p = 0,000000002$, o edad media = 34,6785 años).
- Expresar los resultados en porcentajes cuando el número de casos es muy reducido (p. ej., en un estudio sobre ocho pacientes, escribir «el 50% de los casos...»).
- Acompañar una media aritmética de \pm sin indicar si corresponde a la desviación estándar, error estándar o intervalo de confianza.
- Utilizar el error estándar en lugar de la desviación estándar cuando se describe la distribución de una variable.

Cuadro 35.4 Errores frecuentes en el apartado de Resultados

- Incluir información no pertinente (no relacionada con los objetivos del estudio).
- Incluir información irrelevante.
- Omitir información relevante.
- Presentar los resultados sin una secuencia lógica.
- Interpretar los resultados que se presentan o acompañarlos de opiniones de los autores.
- Presentación inadecuada de los aspectos estadísticos (v. cuadro 35.3).
- Duplicar la información presentada en tablas, figuras o texto.
- No citar todas las tablas y figuras que presentan resultados.

ambos) presentados en filas y columnas. Su finalidad es la ordenación y la presentación de información de tipo repetitivo de manera comprensible. Constituyen un complemento muy útil del texto, pero no deben duplicarlo.

Las tablas deben ir numeradas de forma consecutiva, según el orden en que se mencionan en el texto. Deben presentarse separadamente del texto del artículo, cada una en una hoja aparte. Así mismo, deben tener un título breve (habitualmente menos de diez palabras) que describa su contenido, sin adelantar información sobre los resultados, y que, salvo casos especiales, no debe incluir abreviaturas.

La facilidad y rapidez de comprensión de una tabla depende en gran medida de la lógica de su construcción (cuadro 35.5). Las filas y las columnas deben ir precedidas de un encabezamiento corto o abreviado, que identifique exactamente el material que contienen. El uso de símbolos o abreviaturas puede

suponer un deseable ahorro de espacio y una simplificación de la presentación. En caso de utilizarse, debe recurrirse a las abreviaciones estándar y los símbolos convencionales, cuyo significado, si no es autoexplicativo, debe hacerse explícito mediante el uso de notas a pie de tabla.

Una buena tabla debe ser autoexplicativa, en el sentido de que la información que presenta sea autosuficiente para su comprensión, incluso separadamente del texto.

Cuando se presenta más de una tabla de resultados, es conveniente utilizar un formato similar en todas ellas, de forma que se facilite su comprensión por el lector. Por otro lado, debe comprobarse que todas aparecen mencionadas en el texto, y que los datos que se presentan concuerdan con los que se citan.

Figuras

Una figura es un material de ilustración que incluye tanto gráficos que presentan datos numéricos en forma visual como diagramas o fotografías.

En muchas ocasiones, los autores dudan acerca de si es más adecuado presentar los datos en forma de tabla o de figura. Como norma general, en un artículo es preferible el uso de tablas, ya que son más exactas y permiten presentar mucha más información que un gráfico, a no ser que se desee evidenciar la existencia de una tendencia en los datos. Lo que no es correcto es duplicar la información, presentando los mismos datos en ambas formas.

Las figuras se numeran consecutivamente según el orden en que se mencionan en el texto y deben presentarse separadamente de este. Al igual que las tablas, deben tener un título breve y explicativo, que no debe incluirse en la figura, sino en una hoja aparte en la que consten los títulos, leyendas y notas que deben acompañar a las figuras del manuscrito.

Si se incluyen fotografías de personas, estas no deben ser identificables, o si lo son, deben ir acompañadas del correspondiente permiso escrito para su utilización.

La finalidad de la utilización de figuras en la presentación de datos cuantitativos es

Cuadro 35.5 Recomendaciones generales para la elaboración de tablas

- No deben elaborarse a menos que deban presentarse datos repetitivos.
- No deben duplicar el texto. Los datos se presentan en texto, en tablas o en figuras, pero no en más de una forma a la vez.
- Han de ser autoexplicativas.
- Han de ser sencillas y de fácil comprensión.
- El título debe ser breve y claro.
- Los encabezamientos de las filas y columnas deben ser claros e incluir las unidades de medida.
- La ordenación de los datos debe ser de izquierda a derecha, y de arriba abajo. Las filas y columnas deben presentar una ordenación lógica.
- Debe evitarse la utilización de un número excesivo de decimales.
- Deben incluirse los valores marginales (totales) para facilitar la comprensión.
- Si se utilizan abreviaturas, deben hacerse explícitas.
- Utilizar una disposición similar en tablas similares.

ayudar a su clara descripción, exploración, tabulación y comparación. Sin embargo, en su elaboración debe tenerse un especial cuidado en no distorsionar lo que se pretende mostrar, ya que la presentación visual puede inducir al lector a una interpretación errónea.

DISCUSIÓN

En este apartado se interpretan los resultados, destacando los aspectos más novedosos y relevantes, analizándolos de forma cautelosa, relacionándolos con las teorías subyacentes, comparándolos de forma objetiva con los hallazgos de otros estudios, y argumentando las conclusiones que de todo ello se derivan. También debe evaluarse la validez interna del propio estudio, comentando sus limitaciones, así como la validez externa, es decir, el grado en que se pueden extrapolar o generalizar los resultados, exponiendo sus implicaciones teóricas y prácticas. Todo ello debe hacerse de forma honesta y objetiva, manteniendo un equilibrio entre la sobrevaloración y la subestimación de la importancia de los propios hallazgos.

Es útil comenzar con una recapitulación muy concisa de los hallazgos principales que constituyen la respuesta a la pregunta principal del estudio, para captar de este modo la atención del lector y evitar así que se convierta en una simple, inútil y pesada repetición de los resultados.

Deben comentarse honestamente las limitaciones del estudio. Nadie conoce mejor sus posibles fuentes de error que quien lo ha realizado. Por lo tanto, los autores deben hacer una autocrítica honesta de su trabajo, señalando sus puntos fuertes y débiles, y realizando, cuando sea posible, recomendaciones para mejorar el método en estudios posteriores.

Los resultados observados deben compararse con los de otros trabajos que han utilizado un diseño y una metodología similares. Los estudios citados no se han de seleccionar previamente en función de si sus resultados son o no congruentes con los observados en el propio trabajo. Por otro lado, la alusión a otras publicaciones debe hacerse con precisión, sin mutilar frases

ni palabras, y exponiendo lo que el autor referenciado ha querido decir realmente. Deben explicarse claramente, si existen, las diferencias entre el trabajo original y el de otros autores, tanto en el método seguido como en los resultados. No deben ocultarse las diferencias con los resultados obtenidos en otros trabajos, sino que hay que tratar de explicarlas y, si no es posible, admitir la incapacidad para hacerlo.

Los autores han de discutir las implicaciones teóricas y prácticas del estudio con prudencia e imparcialidad. La discusión debe basarse en la estimación de la magnitud del efecto y su relevancia clínica, y no simplemente en el grado de significación estadística.

Finalmente, deben indicarse las líneas futuras de investigación e incluir todas aquellas deducciones que puedan sustentar un futuro estudio, evitando frases como el manido «es necesario efectuar nuevas investigaciones en este campo» sin especificar los aspectos concretos que convendría seguir trabajando.

En el [cuadro 35.6](#) se presentan los errores más frecuentes que se cometen en la redacción de este apartado.

BIBLIOGRAFÍA

Cuando se selecciona y escribe la bibliografía hay que tener en cuenta dos normas. La primera, no citar todos los artículos indiscriminadamente por el mero hecho de haber tenido acceso a ellos, sino escoger los que se consideren más adecuados para que los lectores puedan evaluar los resultados. La segunda es citar sin error.

Muchos autores piensan que un artículo adornado con decenas de citas bibliográficas posee más rigor científico. Además, creen que los trabajos originales deben ser artículos de revisión. Nada más alejado de la realidad. La tarea del autor es seleccionar, entre los centenares de artículos que ha reunido y revisado, las citas más relevantes, que conjuguen la originalidad con la validez metodológica. Además, es más fácil publicar estudios poco voluminosos. A igualdad de interés, los editores prefieren artículos cortos en los que ha existido un trabajo previo por parte de

Cuadro 35.6 Errores frecuentes en la elaboración de la Discusión de un artículo original

- Realizar una discusión general, no centrada en los resultados de la investigación.
- Convertir la discusión en una revisión del tema.
- Repetir detallada e innecesariamente los resultados sin interpretarlos.
- Repetir conceptos ya planteados en la introducción.
- Exagerar la importancia de los resultados encontrados.
- Conceder importancia solamente a la significación estadística, sin evaluar la magnitud del efecto observado.
- No confrontar los resultados con los de otros estudios.
- No relacionar los resultados con las hipótesis y objetivos del trabajo.
- Realizar interpretaciones que no son congruentes con los resultados.
- Realizar interpretaciones injustificadas de causalidad cuando se trata de simples asociaciones.
- No discutir las limitaciones del diseño del estudio.
- Hacer extrapolaciones y generalizaciones no justificadas.
- Realizar conjeturas y comparaciones teóricas sin fundamento.
- Polemizar innecesariamente y de forma trivial.
- No determinar la probabilidad de cometer un error β (o la potencia estadística) en estudios «negativos» (estudios que no encuentran resultados estadísticamente no significativos).
- Escribir una Discusión demasiado extensa.
- No hacer recomendaciones sobre futuras líneas de investigación.
- Acabar la Discusión con un resumen del trabajo.

los autores de seleccionar las mejores y más novedosas referencias bibliográficas.

Las normas de Vancouver especifican cómo debe citarse cualquier tipo de documento, como artículos de revistas, libros, prensa o documentos en soporte electrónico, entre otros. Para evitar los errores en la citación, hay que comprobar siempre las referencias con el original delante para no omitir ninguna parte de la cita. Los errores en la transcripción de una referencia dificultan o impiden su localización por los lectores interesados. Estos errores se producen con más frecuencia cuando los autores copian referencias incluidas en otros trabajos sin haberlas leído.

Otros errores que se dan con frecuencia son realizar afirmaciones sin citar la fuente que las fundamenta; apoyar conceptos ampliamente conocidos y aceptados con citas bibliográficas; omitir las citas de mayor actualidad, las españolas o las de grupos competidores, o que defienden opiniones contrarias; y apoyar un concepto en una referencia que, o bien no lo desarrolla,

o no lo hace en el sentido pretendido por los autores.

Es preferible evitar, en la medida de lo posible, la cita de libros de texto, de resúmenes de congresos y reuniones científicas, la autocitación injustificada y las observaciones o comunicaciones personales no publicadas. Si se quiere hacer referencia a trabajos aceptados, pero pendientes de publicación, se incluirán en la relación bibliográfica con la cita adecuada, y añadiendo *en prensa* entre corchetes. Se recomienda incluir preferentemente artículos de los últimos 5 años y, en especial, de los últimos 2 años, y referencias fácilmente localizables.

RESUMEN

El resumen debe permitir a los lectores identificar la relevancia y el interés que el trabajo puede tener para ellos, y de este modo podrán decidir si van a leer el artículo entero o bien optan por otro más acorde con sus necesidades. Además, el resumen es, junto con el título, el elemento en el que

se basan los distintos sistemas de búsqueda bibliográfica.

Un estudio ha de comprenderse en su totalidad a partir del resumen del artículo. Este hecho es muy importante, ya que la mayoría de las bases de datos bibliográficas incluyen los resúmenes de los trabajos, pero no su texto completo.

El resumen debe redactarse cuidadosamente y debe incorporar los aspectos más importantes de cada una de las secciones del artículo: una frase con el objetivo principal del estudio; una descripción del método utilizado en dos o tres frases; resumir los resultados principales en otras dos o tres frases; y resaltar la conclusión principal del estudio. La mayoría de las publicaciones solicita que el resumen se estructure en diversos apartados para facilitar su redacción, lectura y comprensión. Los epígrafes y la extensión del resumen varían según la revista. El estilo debe ser sencillo, las frases cortas y sin desarrollar más de una idea.

Ha de repasarse su contenido con minuciosidad y contrastarlo con el resto del artículo, y hay que evitar las incorrecciones y las contradicciones.

Debajo del resumen deben identificarse de tres a seis palabras clave, que ayudarán a las personas que confeccionan los índices a realizar referencias cruzadas. Es conveniente utilizar los términos del *Medical Subject Headings* de la National Library of Medicine.

TÍTULO

El título es lo primero que se lee, y si no es atractivo o no identifica el problema que se desarrolla a continuación, muchos lectores no seguirán adelante. Además, el título puede ser la única información que aparezca en muchas bases de datos e índices, y la difusión del artículo puede verse alterada si no refleja adecuadamente su contenido. Por estas razones, debe prestarse especial atención a la elección de las palabras que lo componen y al orden en que se escriben.

El título ha de ser explicativo, breve, claro y lo suficientemente atractivo para llamar la atención del lector cuando dé un vistazo al índice de la revista. Su longitud

no debe sobrepasar las diez palabras, y se recomienda evitar expresiones superfluas como «Un estudio sobre...», «Observaciones sobre...», «Consideración acerca de...», «Reflexión sobre...». Sin embargo, no ha de ser tan corto que solo incluya términos muy genéricos e imprecisos. Por ejemplo, el título «Dieta y cáncer» no informa de si el autor se ha centrado en un tipo especial de cáncer o de dieta, o si ha explorado la dieta como un factor protector o de riesgo de contraer la enfermedad.

El título no debe contener nunca abreviaturas, ya que pueden tener diferentes significados según el idioma o la especialidad. Además, si una persona quiere localizar en un índice médico artículos que traten sobre la hipertensión arterial los buscará por este término, no por HTA.

AUTORES

Paralelamente al aumento del número de revistas y de artículos médicos, se ha observado una tendencia progresiva al incremento en el número de autores. Es conocido que el número y el orden de los autores dependen, a menudo, de aspectos distintos a la contribución de cada uno de ellos en la propia investigación. La necesidad de mejorar el currículum o de adquirir más prestigio hace que, en ocasiones, algunos investigadores acuerden citarse los unos a los otros en cualquier trabajo que lleven a cabo, sin considerar el grado de implicación de cada profesional.

Ser autor es sinónimo de participación activa en todas las fases del estudio, incluida su comunicación, de tal forma que se pueda discutir y defender públicamente el contenido del artículo. Las responsabilidades que definen la autoría se hallan bien delimitadas y son ampliamente comentadas en el capítulo 36.

Cada parte del contenido del artículo que sea de valor para fundamentar las conclusiones principales, así como cada fase del trabajo, ha de poder atribuirse como mínimo a un autor. Por otro lado, las personas que han contribuido al desarrollo del trabajo, pero cuya colaboración no justifica la autoría, deben nombrarse en el apartado

de agradecimientos y describirse el tipo de colaboración. Dichas personas deben dar su consentimiento para ser mencionadas.

Según las normas de Vancouver, cuando un artículo tiene múltiples autores, recomiendan citar los seis primeros e incluir al resto bajo la denominación *et al.* (del latín *et alii*, que significa «y otros»), lo que da una idea de lo restrictivo del criterio de autor.

En los estudios multicéntricos en los que haya participado un grupo muy numeroso de investigadores, el grupo debe identificar a los responsables del manuscrito y dar el nombre del grupo. La *National Library of Medicine* indizará el nombre del grupo y el de los autores identificados como responsables de la autoría. Las revistas citarán generalmente al resto de los investigadores en el apartado de agradecimientos o en un apéndice específico.

AGRADECIMIENTOS

En una nota al pie de la primera página o en un apéndice al texto, según los requisitos de la revista, se especificarán los agradecimientos, que por regla general se darán por tres motivos: *a)* cualquier colaboración que no justifique la calidad de autor; *b)* la ayuda técnica; y *c)* la ayuda financiera y material. Se deberá especificar su naturaleza y, en particular, mencionar las relaciones financieras que puedan dar lugar a un conflicto de intereses.

El elemento más importante de esta sección es la cortesía, y por tanto, cualquier persona cuyo nombre aparece en este apartado debe estar informada de ello y tiene que haber dado su autorización.

BIBLIOGRAFÍA

- Aleixandre R. Bibliometría e indicadores de actividad científica. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallás JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M, editores. *Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. 2.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 311-32.
- Argimon JM. Estructura: el artículo original y otros tipos de artículo. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallás JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M, editores. *Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. 2.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 35-54.
- Bosch X. Escribir en inglés: normas generales e interacción con el traductor. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallás JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M, editores. *Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. 2.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 105-14.
- Cortés J, Cobo E. Un paseo por las guías de publicación. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallás JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M, editores. *Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. 2.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 119-28.
- García Río F. Preparativos para la redacción de un manuscrito. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallás JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M, editores. *Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. 2.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 17-34.
- González JA, Jover L. El impacto de los gráficos en la comunicación científica. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallás JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M, editores. *Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. 2.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 77-94.
- Hopewell S, Dutton S, Yu LM, Chan AW, Altman DG. The quality of reports of randomised trials in 2000 and 2006: comparative study of articles indexed in PubMed. *BMJ*. 2010;340:c723.
- Ivers NM, Taljaard M, Dixon S, Bennett C, McRae A, Taleban J, et al. Impact of CONSORT extension for cluster randomised trials on quality of reporting and study methodology: review of random sample of 300 trials, 2000-8. *BMJ*. 2011;343:d5886.
- Jiménez Villa J. Presentación de resultados estadísticos y elaboración de tablas. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallás JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M, editores. *Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. 2.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 55-76.
- Marusic A. Requisitos para el envío de un manuscrito. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallás JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M, editores. *Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. 2.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 223-40.
- Mills EJ, Chan AW, Wu P, Vail A, Guyatt GH, Altman DG. Design, analysis, and presentation of crossover trials. *Trials*. 2009;10:27.
- Montgomery AA, Astin MP, Peters TJ. Reporting of factorial trials of complex interventions in community settings: a systematic review. *Trials*. 2011;12:179.
- Pulido M. El estilo científico. En: Jiménez Villa J, Argimon Pallás JM, Martín Zurro A, Vilardell Tarrés M, editores. *Publicación científica biomédica. Cómo escribir y publicar un artículo de investigación*. 2.ª ed. Barcelona: Elsevier; 2016. p. 95-104.
- Wager E. *Getting research published: an A-Z of publication strategy*. 3rd ed. Oxford: CRD Press; 2017.