

# Artículo Científico

**PASO A PASO**

Fabricio Miguel Moreno Menéndez

Jesús César Sandoval Trigos

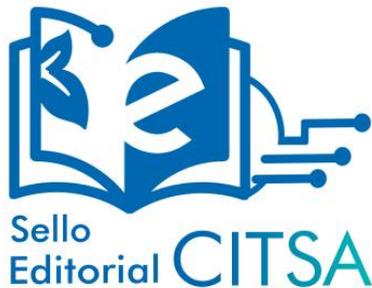
Mohamed Mehdi Hadi Mohamed

Fredi Gutiérrez Martínez

Fabricio Miguel Moreno Menéndez  
Jesús César Sandoval Trigos  
Mohamed Mehdi Hadi Mohamed  
Fredí Gutiérrez Martínez

## Artículo científico: paso a paso

DOI: <https://doi.org/10.61286/edcitsa.vi.40>



Maracay-Venezuela

## Catalogación en Fuente

Moreno Menéndez, Fabricio Miguel.

Artículo Científico: Paso a paso. 1ª ed. – Maracay: Sello Editorial CITSA, 2024.

Recursos en línea (59 páginas); il 15; 14,8 x 21,0 cm.

ISBN: 978-980-18-4118-0

1. Ciencias naturales y matemáticas. 2. Educación, investigación, temas relacionados.

CDD 500.507

### Sello Editorial CITSA

**Centro de Investigación en Tecnologías de Salud y Ambiente. Dirección:** Calle el Stadium N° 3-A, Las Brisas, La Pedrera, Parroquia Las Delicias, Maracay estado Aragua, Venezuela.

Email: [citsa@investigaciondetecnologias.com](mailto:citsa@investigaciondetecnologias.com)

Web: [www.investigaciondetecnologias.com](http://www.investigaciondetecnologias.com)

Coordinación Editorial: Dr. José Antonio Romero Palmera

Revisión y corrección de estilo: Dra. Victoria Parés Díaz

Diseño de cubierta: Lic Ysabel María Cárdenas López

Composición y puesta en línea: Dra. Mirta Camacho

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional de Venezuela según el Número **AR2024000007**

ISBN: **978-980-18-4118-0**

ISBN: 978-980-18-4118-0



Artículo Científico: Paso a paso © 2024 por Fabricio Miguel Moreno Menéndez, Jesús César Sandoval Trigos, Mohamed Mehdi Hadi Mohamed y Fredi Gutiérrez Martínez tiene licencia de [Atribución-No Comercial-SinDerivadas 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

## Autores

### Moreno Menendez Fabricio Miguel



Doctor en Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP), Maestro en Administración de la Universidad Nacional del Centro del Perú mención Finanzas (UNCP), Licenciado Titulado en Administración Marketing y Negocio Internacional de la Universidad Continental (UC). Docente universitario en la Universidad Peruana Los Andes en los programas de administración y sistemas, contabilidad y finanzas, docencia didáctica e investigación en salud, educación ambiental, ciencias cognitivas y disciplinas metacognitivas. Asesor y Consultor Empresarial Financiero, gerente y funcionario de diversas entidades financieras (Banca de Consumo y Microempresa). Experiencia en gestión de proyectos, organización de cursos, eventos científicos. Autor de libros, capítulos de libros y artículos científicos en revistas indizadas en SCOPUS, WEB OF SCIENCE, SCIELO Y LATINDEX. Ponente en diversos congresos nacionales e internacionales. Actualmente es Sub Director de Investigación y Posgrado de la Universidad Peruana Los Andes - Filial Chanchamayo.

**E-mail:** [d.fmoreno@upla.edu.pe](mailto:d.fmoreno@upla.edu.pe)

<https://orcid.org/0000-0001-8741-1192>

### Sandoval Trigos Jesús César



Doctor en Ciencias Contables y Empresariales de la Universidad Peruana los Andes (UPLA), Maestro en Administración con Mención en Gestión del Talento Humano, por la Universidad Peruana Los Andes (UPLA), Licenciado en Administración por la Universidad Peruana Los Andes(UPLA), egresado de la Maestría en Gestión Pública con Mención en Gestión Municipal y Regional de la Universidad Nacional del Centro del Perú (UNCP), con estudios universitarios en Derecho de la Universidad Continental(UC).Docente nombrado de la Universidad Peruana los Andes (UPLA). Autor de libros, capítulos de libros y artículos científicos en revistas indizadas en Scopus, Web Of Science, Scielo y Latindex.

**E-mail:** [d.jsandoval@upla.edu.pe](mailto:d.jsandoval@upla.edu.pe)

<https://orcid.org/0000-0003-4009-4171>

## Mohamed Mehdi Hadi Mohamed



Mohamed Mehdi Hadi Mohamed, Natural de Arabia-Yemen, Ingeniero civil egresado de la Universidad de Rusia de la Amistad de los Pueblos -Moscú , Ph.D en ciencias técnicas , Doctor en educación , Maestro en Ciencias con mención ingeniería estructural , Docente ordinario la categoría de principal en la Universidad Purana los Andes, actualmente es vicerrector de investigación , autor de libros académicos y artículos científicos en revistas indizadas en Scopus, Web Of Science, capacitado profesional en idiomas Árabe , Ruso , Español , Portugués e Ingles Técnico.

**E-mail:** [d.hmohamed@upla.edu.pe](mailto:d.hmohamed@upla.edu.pe)

<https://Orcid.Org/0000-0003-1940-8383>

## Gutiérrez Martínez Fredi



Doctor en Ciencias Contables y Empresariales, Magister en Administración Mención en Finanzas, Economista Colegiado. Experiencia en Gestión Pública Universitaria, habiendo desempeñado cargos directivos en Planificación, Presupuesto, Personal, Contrataciones y adquisiciones entre otros, durante más de 23 años en Universidad Pública (UNCP). Experiencia en cargos de administración y gobierno en Universidad Privada, desempeñando actividades directivas en Planificación Universitaria, ocupando cargos directivos académicos como Decano de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables, Director de Departamento Académico, Director de Unidad de Investigación, Coordinador de Autoevaluación y Acreditación de la Universidad Peruana Los Andes (UPLA). Actualmente desempeño el cargo de Rector de la Universidad Peruana Los Andes (UPLA), autor de artículos científicos en revistas indizadas en Scopus.

**E-mail:** [d.fgutierrez@upla.edu.pe](mailto:d.fgutierrez@upla.edu.pe)

<https://orcid.org/0000-0002-1358-5277>

# Índice

	Página
Prólogo	v
Introducción	1
1. ¿Qué es un artículo científico?	3
2. ¿Qué hacer antes de iniciar a escribir un artículo científico?	7
2.1. Definir la revista que enviará el artículo	7
2.2 Revisión bibliográfica:	9
2.2.1 Principales buscadores	9
2.2.2 ¿Cómo realizar una búsqueda de información científica en la web?	12
3. Título	16
4. Autores	18
5. Resumen (Abstract)	21
6. Introducción	22
7. Materiales y métodos	25
8. Resultados	29
9. Discusión	33
10. Conclusiones	37
11. Conflicto de intereses	39
12. Agradecimientos	41
13. Citas bibliográficas	43
13.1 sistema de nombre y año	43
13.2 sistema numérico - alfabético	45
13.3 sistema de orden de mención	16
14. De las referencias bibliográficas	48
15. Consideraciones finales	54
15.1 estilo de redacción	54
15.2 lenguaje técnico	55
16. Referencias bibliográficas	58

# Índice de tablas

	Página
Tabla 1. Argumentación conceptual sobre estructura del artículo científico	4
Tabla 2. El formato IMRYD sistema para organizar un trabajo científico en cuatro pasos claves	5
Tabla 3. Algunos aspectos a considerar para seleccionar adecuadamente la revista científica para publicar su manuscrito	7
Tabla 4. Operadores booleanos de uso más frecuentes en la búsqueda específica de información	12
Tabla 5. Claves para la redacción del título de un artículo científico	15
Tabla 6. Criterios para realizar el listado de autoría	17
Tabla 7. Principales características del apartado de introducción de un artículo científico y sugerencias para su redacción	21
Tabla 8. Guía para usar el tiempo verbal al escribir el apartado de introducción de un artículo científico	22
Tabla 9. Algoritmo general para la construcción de la sección de materiales y métodos de un artículo científico	26
Tabla 10. Algunas recomendaciones de buenas prácticas para presentar los resultados	30
Tabla 11. Modelo sugerido para la redacción de la discusión de un artículo científico	34
Tabla 12. Principales diferencias entre las normas Harvard y APA	42
Tabla 13. Características relevantes de los estilos de citas y referencias bibliográficas más frecuentemente utilizados en la redacción de artículos científicos	47
Tabla 14. Referencias bibliográficas según tipo de documento de acuerdo a los estilos más frecuentemente usados en la redacción de artículos científicos	48
Tabla 15. Comprobación de errores	55

## Prólogo

Este libro que tiene en sus manos el lector procede de la experiencia de los autores en la comunicación científica, la conducción y participación en proyectos de investigación financiados con fondos competitivos y, posteriormente, la redacción de artículos científicos para su adecuada divulgación. Asimismo, en base a la formación académica, es lógico leer atentamente y consultar bibliografías relevantes. Sin embargo, nos gustaría enfatizar que esta es una herramienta verdaderamente intergeneracional, aunque se materialice en la elaboración de un libro para jóvenes investigadores, creyendo que debe cumplir su propósito, especialmente para los investigadores académicos que completan su tesis en forma de esquema de publicación.

Pretendemos proporcionar una guía práctica y sencilla para la redacción de artículos científicos. Aborda los aspectos más relevantes a la hora de comunicar los resultados de la investigación. Considerando el principio de que investigar no es escribir, pero hacerlo representa una habilidad fundamental que es indispensable para trascender el conocimiento producido. Cuando se realiza una buena investigación, publicar en una revista científica acreditada no es difícil, pero tampoco fácil. Además de realizar una investigación sólida, también debes estar preparado en cada etapa del escrito que pretendes transmitir.

Estas etapas van desde la redacción del propio artículo hasta la adecuada selección de una revista. Por eso ofrecemos asesoría sobre estilo, estructura, formato, revisión bibliográfica y la importancia de evaluar y sustentar argumentos a través de citas bibliográficas. Además, se les proporcionan ejemplos que les permitan resolver dudas que puedan surgir en los temas tratados.

Este libro está dirigido a estudiantes, profesores e investigadores de cualquier disciplina que deseen mejorar sus habilidades para comunicar hallazgos científicos y publicar en revistas prestigiosas. El libro “Artículos Científicos: Paso a Paso”, nos proporciona una guía fácil de entender para ayudarnos a redactar nuestros hallazgos, realizar una revisión sistemática y objetiva y poder decidir si el manuscrito es digno de publicación, necesita alguna edición, o no contribuir en absoluto. A través de una serie de sugerencias brindamos pautas que pueden ayudar a sistematizar la información, redactarla bien y contribuir al conocimiento. La falta de conocimiento de estas reglas básicas puede ser a veces una de las limitaciones para sentarse, escribir y comunicarse.

Esperamos que este libro sea útil e interesante para todos los lectores cautivos en comunicar los resultados de sus investigaciones, y que contribuya a la difusión del conocimiento y despierte la curiosidad y el entusiasmo por la ciencia.

# Introducción

Un artículo científico es un documento escrito y publicado que presenta y explica los resultados de una investigación original y relevante sobre un tema específico, con el fin de aportar nuevos conocimientos que persiguen impactar positivamente en la sociedad y en el avance de la ciencia. Asimismo, el investigador demuestra su capacidad de producción intelectual, pone en evidencia su trabajo, obtiene el reconocimiento por parte de sus pares y de las instituciones, a nivel nacional e internacional, accede a financiamiento para futuras investigaciones y aumenta sus posibilidades de ascenso de escalafón profesional.

La redacción de un artículo científico es una habilidad esencial para cualquier investigador, sin embargo, no es una tarea fácil, escribir un artículo académico sólido es una labor que requiere múltiples procedimientos, que se puede lograr de manera correcta utilizando un marco o modelo equilibrado y bien diseñado. En las ciencias básicas, la forma más común de realizar un artículo es siguiendo la estructura IMRYD, es decir, designar esas partes o componentes como: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión.

Para efecto del presente libro, se tomó en cuenta el precepto de, un artículo científico es la expresión que designa un informe original de investigación, por ende, se asume la estructura IMRYD como columna vertebral para ofrecer orientación, apoyo y aprendizaje a los noveles investigadores, aquellos comprometidos en querer mejorar sus destrezas en el arte de comunicación científica. Se pasó por alto algunos puntos sutiles relacionados con la escritura, la gramática y el proceso creativo que debe ser adoptado por el investigador (autor) como estilo propio.

La planificación, debe ser la clave para dar inicio al proceso de redacción, seleccionar adecuadamente la revista a donde se desea publicar, la cuales establecen una serie de instituciones que permiten establecer la estructura y longitud del manuscrito. El libro "artículo científico: paso a paso" tiene como objetivo dar orientaciones que le permita completar su investigación con la comunicación y la comprensión de los resultados; por parte de los lectores interesados.

Asimismo, se aspira que los investigadores conozcan y apliquen los criterios y normas que rigen la redacción científica. Desarrollan y organizan sus ideas de forma clara, coherente y convincente. Eviten errores comunes y probablemente frecuentes que afectan la calidad, el entendimiento y la aceptación de sus comunicaciones. Incremente sus posibilidades de publicar sus trabajos en revistas de alto impacto.

Este libro, ofrece una guía práctica y completa para redactar artículos científicos paso a paso, partiendo del tema investigado, revisión de la literatura, diseño de la investigación, metodología, hasta la presentación de los resultados, discusiones, conclusiones y recomendaciones. Además, se brinda una serie de consejos útiles para mejorar el estilo, evitar errores comunes y cumplir con las normas de publicación de las revistas científicas. Al finalizar este libro, espero que haya adquirido las herramientas y la confianza necesaria para escribir un artículo científico de calidad, que refleje su trabajo, su aporte y pasión por la ciencia.



## ¿Qué es un artículo científico?

La investigación y la publicación de artículos científicos están estrechamente relacionadas. Sin embargo, algunas personas creen que la investigación culmina cuando se obtienen los resultados y se entrega un informe del trabajo como requisito para optar un nivel académico o profesional. Pero, la realidad es que un proceso investigativo serio y veraz termina con la publicación de un artículo científico, ya que permite a los investigadores compartir sus hallazgos con la comunidad científica y el público en general. Además, su publicación, es una forma significativa para evaluar la calidad y el impacto de la investigación <sup>1</sup>.



No obstante, se debe tener en cuenta que la publicación de un artículo científico no es el único objetivo de la investigación científica. Los investigadores también deben trabajar para fortalecer el proceso de divulgación de los resultados, que conlleven a la apropiación por parte de la sociedad de nuevos conocimientos, es necesario que la audiencia entienda claramente su contenido <sup>2</sup>. Ahora bien, algunos autores consideran que los resúmenes (abstracts) publicados en las actas de congresos son publicaciones válidas, pero, estos no contienen la información necesaria para que otros investigadores repliquen la metodología del trabajo.

Por tanto, un experimento científico, por sorprendente que sean sus resultados, no termina hasta que se divulgan. De hecho, la piedra angular de la filosofía de la ciencia se basa en la premisa básica de que la investigación original debe publicarse. Sólo entonces se podrán verificar nuevos conocimientos científicos. Por tanto, una investigación científica exitosa, es el resultado de abordar una pregunta claramente planteada, llegar a una conclusión precisa y darla a conocer en una comunicación perspicua <sup>2-3</sup>.

Existen varios tipos de artículos científicos, la nomenclatura y la clasificación de ellos, pueden variar ligeramente según la disciplina y la revista en la que se publiquen. Sin embargo, estos son los tipos más comunes que encontrarás en la literatura científica <sup>5-4</sup>:

### *Artículos de revisión:*

Resumen y analizan el estado actual de un campo de investigación específico. Los autores recopilan y evalúan la literatura existente sobre un tema en particular, y ofrecen una síntesis de los hallazgos y conclusiones más relevantes.

### *Artículos cortos o comunicaciones breves:*

Son concisos que presentan investigaciones preliminares o descubrimientos importantes que no requieren una extensa descripción o análisis. Suelen tener una estructura más simplificada y pueden ser utilizados para informar rápidamente a la comunidad científica sobre nuevos avances.

### *Artículos de cartas científicas:*

Son breves y se centran en la presentación de resultados científicos específicos o en la discusión sobre un tema relevante. A menudo incluyen un debate científico o una respuesta a un artículo previo.

### *Artículos de perspectivas o ensayos:*

Ofrecen opiniones, reflexiones o visiones personales sobre un tema científico en particular. Los autores pueden presentar nuevas ideas, plantear preguntas o proponer soluciones innovadoras.

### *Artículos de revisión sistemática o metaanálisis:*

Utilizan métodos rigurosos para recopilar y analizar estudios existentes sobre una pregunta de investigación específica. Los autores realizan una revisión exhaustiva de la literatura científica, evalúan la calidad de los estudios incluidos y proporcionan un análisis estadístico de los resultados.

### *Artículos de caso:*

Describen investigaciones detalladas de casos individuales o de series de casos. Suelen ser utilizados en disciplinas como la medicina o la psicología para ilustrar principios o fenómenos específicos.

### *Artículos de divulgación científica:*

Están dirigidos a un público no especializado y tienen como objetivo comunicar los conceptos científicos de manera accesible y comprensible. Suelen aparecer en revistas populares o en secciones de divulgación científica de revistas académicas.

### *Artículos originales de investigación:*

Son los artículos más comunes en la literatura científica. Describen investigaciones originales realizadas por los autores. Incluyen introducción, metodología y discusión.

### *Editoriales, noticias y otros:*

**Editoriales**, expresan la opinión o el punto de vista de los editores o de los expertos invitados sobre un tema de actualidad o interés para la revista, suelen ser breves y no requieren revisiones por pares.

**Noticias**, ofrecen información sobre avances, descubrimientos o eventos más relevantes en el ámbito científico, suelen ser escritos por periodistas o comunicadores especializados y tiene un lenguaje claro y accesible.

**Foro**, Son aquellos artículos que abren debate a una discusión sobre un tema controvertido o polémico en la ciencia. Suele presentar argumentos a favor y en contra, así como implicaciones éticas, sociales o políticas del tema.

Existen alguna controversia con respecto a la diversidad de tipos de comunicación científica, sin embargo, se ha asumido, por la comunidad científica que los artículos originales de investigación representan al mayor volumen de estudios, por tanto, se ha empleado los términos de artículo científicos y artículos originales de investigación como sinónimos. Debido a que presentan estudios inéditos, completos y definidos estrictamente bajo el método científico (tabla 1).

artículo científicos y artículos originales de investigación como sinónimos. Debido a que presentan estudios inéditos, completos y definidos estrictamente bajo el método científico (tabla 1).

De allí, se considera un artículo científico como informe escrito y publicado que describe los resultados de investigaciones originales. Están organizados, para cumplir con los requisitos del método científico, su escritura debe ser clara, concisa y fidedigna <sup>2,3,6</sup>.

**Tabla 1.** Argumentación conceptual sobre estructura del artículo científico

<b>Argumentación</b>	
<b>Fabricio Moreno:</b>	Creo firmemente que es crucial conceptualizar el artículo científico en el formato IMRYD. Este formato nos brinda una estructura clara y coherente para presentar nuestro estudio de manera efectiva.
<b>Jesús:</b>	Estoy de acuerdo contigo, Fabricio. En la introducción, identificamos los problemas específicos que estamos estudiando y destacamos su importancia. Esto ayuda a los lectores a entender la relevancia de nuestra investigación desde el principio.
<b>Hadi:</b>	Sí, y en la sección de materiales y métodos, describimos cómo abordamos el problema. Explicamos el diseño experimental, los procedimientos utilizados y las muestras recolectadas. La transparencia en esta sección es esencial para que otros científicos puedan replicar nuestro estudio.
<b>Fredi:</b>	En los resultados, presentamos nuestros hallazgos de manera objetiva y clara. Mostramos los datos recopilados y analizados, utilizando gráficos y tablas cuando sea necesario. Los resultados son la evidencia de nuestro estudio.
<b>Fabricio:</b>	Exactamente. Y en la discusión, analizamos y contextualizamos nuestros hallazgos. Interpretamos los resultados, los relacionamos con la literatura existente y discutimos su significado. También señalamos las limitaciones del estudio y sugerimos áreas para futuras investigaciones.
<b>Jesús:</b>	En resumen, el formato IMRYD nos permite abordar los problemas en la introducción, describir cómo los estudiamos en materiales y métodos, presentar los hallazgos en los resultados y analizar su significado en la discusión. Al seguir este formato, comunicamos de manera clara y efectiva nuestra investigación.
<b>Hadi:</b>	Estoy de acuerdo. Utilizar el formato IMRYD ayuda a organizar nuestras ideas y presentar nuestro estudio de manera coherente. Facilita que otros científicos comprendan y evalúen nuestra investigación.
<b>Fredi:</b>	Además, al conceptualizar nuestros artículos científicos en el formato IMRYD, aseguramos que nuestro trabajo sea accesible y comprensible para la comunidad científica. Esto es fundamental para avanzar en el conocimiento y promover futuras investigaciones.
<b>Fabricio:</b>	En conclusión, el formato IMRYD nos brinda una estructura sólida para presentar nuestro estudio científico. Nos permite abordar los problemas en la introducción, describir cómo los estudiamos en materiales y métodos, presentar los hallazgos en los resultados y analizar su significado en la discusión. Al seguir este formato, comunicamos de manera clara y efectiva nuestra investigación, lo que contribuye al avance del conocimiento científico.

Las florituras literarias, las metáforas, los símiles y los modismos pueden ser engañosos y rara vez se deben utilizar al escribir un trabajo de investigación. Se debe considerar que, la

publicación científica es bidireccional y sería inútil si no es aceptada y comprendida por su público objetivo. Por lo tanto, se puede reformular el axioma: un experimento científico no está completo hasta que sus resultados se publican y comprenden <sup>2</sup>.

Debido a la exigencia de las revistas en que se describan de manera precisas y sucintas los hallazgos, especificando la metodología empleada que garantice la reproducibilidad del experimento. Se creó la forma más común de especificar sus componentes: Introducción, Métodos, Resultados y Discusión (de ahí la abreviatura IMRYD). El formato IMRYD no es más que un sistema para organizar un trabajo científico, y consiste en responder cuatro preguntas claves (tabla 2), ofreciendo al autor un esquema para comenzar a escribir su artículo científico <sup>7</sup>.

**Tabla 2.** El formato IMRYD sistema para organizar un trabajo científico en cuatro pasos claves

Preguntas	Formato <b>IMRYD</b>
¿Qué problema se estudió?	I: Introducción
¿Cómo se estudió el problema?	M: Materiales y métodos
¿Cuáles fueron los hallazgos?	R: Resultados
¿Qué significan esos resultados?	D: Discusión



## ¿Qué hacer antes de iniciar a escribir un artículo científico?

La planificación es  
la clave

Antes de comenzar a escribir, se debe identificar la revista destino en la que desea enviar su comunicación científica. Esto tendrá consecuencias en el formato y estilo de la escritura, teniendo en cuenta la política editorial. Con bases a las instrucciones para los autores proporcionada por la revista destinataria se establece la estructura del artículo, sus secciones principales y su longitud. Además, se identifica el tipo de lector al que se dirige, lo que orienta sobre la especificidad requerida para describir el tema tratado y el uso de palabras técnicas en la redacción.

### 2.1. Definir la revista adecuada para enviar su artículo

Para elegir la revista adecuada a la que se va enviar el manuscrito, el principal criterio debe ser el tipo de contenidos que publica cada revista, **conocer su alcance y objetivo**. Esta información suele estar disponible en el sitio web de la revista. También, puede ayudar encontrar y leer algunos artículos ya publicados, para verificar la existencia de similitudes entre esas comunicaciones científicas y su propio manuscrito, de no existir, puede que esa no sea la revista en que deba publicar, cuando el alcance de la revista no le brinda suficientes detalles, es decir, le crea dudas para su escogencia. Otra manera, es a través de la revisión bibliográfica que se citó, es probable que en esas publicaciones se mencionan las revistas que tengan interés en publicar sobre la línea de investigación en que se enmarca la investigación <sup>8</sup>.

El **idioma**, puede resultar un filtro al momento de la escogencia de la revista, el escribir en español, va a limitar el número de revista. En cambio, el inglés, es considerado el idioma estándar para las publicaciones científicas sobre todo en ciencias puras o experimentales. En ciencias sociales y humanidades, la mayoría de los estudios son más de carácter local, por tanto, es más común observar las publicaciones en español. Sin embargo, al escribir para una publicación internacional es posible tener una mayor difusión, y, por ende, más probabilidad de ser leído y citado <sup>8</sup>.

Otros aspectos a tener en cuenta son, la **difusión de la revista**, es importante saber si la revista está indexada en alguna base de datos bibliográfica tanto multidisciplinar como de su área temática. Asimismo, la **periodicidad** en que las revistas realizan las publicaciones de sus volúmenes, normalmente es mensual, pero, pueden ser bimensual, bimestral, semestral, anual, etc. A menor periodicidad más tiempo entre la aceptación del manuscrito y su publicación. Además de **factor de impacto**, es un indicador bibliométrico usado para medir la calidad de una revista. Se calcula en función del promedio de citas que reciben los artículos publicados en un periodo de dos años. Finalmente, el coste, verificar si la revista estipula pago por el servicio de publicación <sup>9,10</sup>. Normalmente la página web de la revista informa de estos detalles.

La gran mayoría de las revistas científicas siguen el formato denominado IMRYD. Sin embargo, existen algunas excepciones a esta regla, y siempre se deben verificar las instrucciones de la revista para los autores, antes de comenzar la redacción del manuscrito. En la tabla 3, se proponen algunos ítems a considerar para seleccionar la revista adecuada <sup>2,3,9</sup> según sea sus expectativas.

**Tabla 3.** Algunos aspectos a considerar para seleccionar adecuadamente la revista científica para publicar su manuscrito

Aspectos	Descripción
<b>Identificar el campo de investigación</b>	Determinar el área temática específica ayudará a buscar revistas especializadas en ese campo.
<b>Investigar revistas relevantes</b>	Buscar revistas académicas y científicas que se centren en su área de investigación. Puede utilizar bases de datos académicas disponibles en la web.
<b>Evaluar la reputación y el impacto</b>	Revisar el factor de impacto y considerar su rango en el campo de investigación relevante. Asociaciones profesionales en su campo.
<b>Conocer el alcance y los requisitos de los objetivos</b>	Leer las descripciones y los objetivos de la revista, verificar si publica artículos similares al que propone y si el enfoque metodológico se adapta.
<b>Analizar las políticas de acceso abierto y derechos de autor</b>	Para artículos disponibles de forma gratuita para el público, considere buscar revistas de acceso abierto. Además, verificar las políticas de derechos de autor y asegurar de que se ajusten a sus necesidades.
<b>Periodicidad</b>	Indagar el tiempo promedio que lleva el proceso de revisión y publicación.
<b>Considerar el público objetivo</b>	Asegurarse que sus resultados sean relevantes y valiosos para los lectores de esa revista.

## 2.2. Revisión bibliográfica

Toda investigación necesariamente debe ir acompañada por una minuciosa revisión bibliográfica, la cual consiste en recopilar, analizar y sintetizar la información ya existente sobre el tema o problema específico <sup>11,12</sup>. De esta manera, obtener una visión general de los antecedentes

científicos y su relación con el proyecto que realizará; analizando y sintetizando lo que es conocido y en forma de análisis crítico y generar nuevas ideas con la investigación <sup>2</sup>.

Las principales fuentes de información para un artículo científico son: libros, revistas, artículos de revistas, tesis, informes, actas de congresos, bases de datos, entre otros <sup>3</sup>. Actualmente, existen dos grandes almacenes de información científica, las bibliotecas y la world wide web (www). Ambas, tienen gran valor para la investigación, ya que promueven el acceso, el uso y la generación de conocimiento científico. En las bibliotecas, se pueden consultar en físico gamas de textos especializados, bien sean antiguos o colecciones selectivas. Mientras que, en Internet, gracias a la www, ofrece a los usuarios acceso a una gigantesca disponibilidad de documentos que están conectados unas a otras a través de enlaces de hipertextos (hyperlinks). Sin embargo, es importante hacer la curación de contenido; proceso que consiste en buscar, organizar, filtrar y agregar valor a la información. Para ello, se recomienda tener una sistematización de búsqueda, seleccionando las herramientas electrónicas adecuadas <sup>3,13</sup>.

### **2.2.1 Principales buscadores**

Existen dos tipos de buscadores; los horizontales, están destinados a la búsqueda de información general en la web, arrojan resultados muy extensos de cualquier temática en consulta (ej.: Google, Bing, Yahoo, entre otros). En contraparte los verticales, están especializados o centrados en obtener información determinada de alguna temática en particular o nicho de interés (ciencia, tecnología, educación, entre otros), suelen ofrecer herramientas de búsqueda avanzadas que facilitan el acceso a la información solicitada. Estos buscadores pueden ser rastreados a través de los buscadores horizontales, entre los más populares, se pueden mencionar <sup>13-15</sup> :

#### **Google Académico**

Es un buscador especializado que se diferencia del buscador google clásico en que usa otro algoritmo de indexación y fuentes diferentes buscando en bibliotecas, webs de revistas científicas, repositorios de proyectos, universidades, base de datos académicas y otros lugares electrónicos similares. Permite realizar la investigación por autor, título, tema, año, idioma, relevancia, y ofrece la posibilidad de crear una alerta a partir de una búsqueda, a través de la opción “mi biblioteca” permite guardar texto y leerlos posteriormente. Los investigadores pueden crear un perfil personal y hacer seguimiento de las citas que le realizan a sus artículos.

#### **LA Referencia**

Es un buscador vertical de información científica que se enfoca en el acceso abierto a la producción científica de América Latina. Ofrece una plataforma con estándares de interoperabilidad que facilita la búsqueda, el análisis y la reutilización de la información.

## **Dialnet**

Es una de las mayores bases de datos de contenidos científicos en lenguas iberoamericanas y cuenta con diversos recursos documentales. El objetivo es integrar el mayor número posible de recursos, buscando en la medida de lo posible el acceso a los textos completos de los mismos, apostando claramente por el acceso abierto a la literatura científica.

## **ScienceResearch.com**

Es un motor que pone a disposición del público su tecnología para buscar por la web profunda y devolver así resultados de calidad (en tiempo real) mediante la presentación de resultados de otros motores de búsqueda. Devuelve resultados de 300 colecciones de ciencia y tecnología, eliminando los resultados duplicados y mostrándoles por relevancia con respecto a la búsqueda.

## **PubMed**

Permite consultar los contenidos de la base de datos MEDLINE, que es la principal fuente de información biomédica del mundo; también ofrece acceso al tesoro MeSH (Medical Subject Headings), que es un sistema de términos controlados que se usan para indexar los artículos de MEDLINE. Además, es un servicio de la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, que forma parte de los Institutos Nacionales de Salud (NIH).

## **Scopus**

Es una base de datos multidisciplinaria que cubre diversas áreas de investigación. Proporciona acceso a una amplia gama de revistas científicas, conferencias, libros y patentes.

## **Web of Science**

Es otra base de datos multidisciplinaria que abarca una amplia gama de disciplinas académicas. Proporciona acceso a revistas científicas revisadas por pares, conferencias y citas bibliográficas.

## **IEEE Xplore**

Base de datos especializada en ingeniería, tecnología y ciencias de la computación. Proporciona acceso a revistas, conferencias, estándares técnicos y libros publicados por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE).

## **ACM Digital Library**

Es una base de datos enfocada en la informática y las ciencias de la computación. Proporciona acceso a revistas, conferencias y procedimientos de la Association for Computing Machinery (ACM).

## **PsycINFO**

Es una base de datos ampliamente utilizada en psicología y disciplinas relacionadas. Cubre una amplia gama de temas, como psicología clínica, psicología educativa, psicología social y más.

## **Sociological Abstracts**

Es una base de datos que se centra en la sociología y disciplinas relacionadas. Proporciona acceso a artículos de revistas, libros, informes de investigación y conferencias en el campo de la sociología.

## **ERIC (Educational Resources Information Center)**

Es una base de datos especializada en educación y áreas relacionadas. Incluye artículos de revistas, informes de investigación, tesis y otros recursos sobre educación en todos los niveles.

## **JSTOR**

Es una base de datos que abarca diversas disciplinas, incluidas las ciencias sociales, humanidades, ciencias naturales y más. Proporciona acceso a una amplia gama de revistas académicas revisadas por pares.

## **EconLit**

Es una base de datos enfocada en economía y áreas relacionadas. Cubre una variedad de temas económicos, incluyendo teoría económica, econometría, política económica y más.

## **Social Sciences Citation Index (SSCI)**

Es parte de la Web of Science y se centra específicamente en las ciencias sociales. Proporciona acceso a revistas académicas en áreas como sociología, ciencia política, economía y más, y también ofrece información sobre las citas recibidas por los artículos.

Es posible que algunos de los buscadores webs especializados pueden requerir una suscripción para acceder a todos sus contenidos.

### **2.2.2 ¿Cómo realizar una búsqueda de información científica en la web?**

Para hacer una búsqueda que proporcione información científica requerida, se deben seguir los siguientes pasos <sup>14,15</sup>:

1. Analizar y definir la necesidad de información, se trata de establecer la finalidad y los objetivos de la búsqueda, considerando; tema principal, disciplinas que abordan el tema, tipo de documento, tiempo, área geográfica y idioma.

2. Establecer el nivel y la cobertura de la búsqueda, se refiere a determinar el alcance temporal, geográfico y temático de la búsqueda, así como el nivel de especificidad y exhaustividad que se requiere.
3. Seleccionar las fuentes de información a utilizar, es decir, identificar y elegir las fuentes más adecuadas para la búsqueda; Google Académico, Pubmed, catálogos de bibliotecas, repositorios institucionales, bases de datos, integradores o metabuscadores, etc.
4. Elaborar la estrategia de búsqueda, para ello, es necesario definir las palabras clave que representan el objetivo de la investigación, utilizar los lenguajes documentales adecuados (listas de materia o tesauros), aplicar los campos de búsqueda y los modos de búsqueda (simple o avanzada), emplear los operadores booleanos y los modificadores para combinar los términos y depurar la búsqueda.
5. Ejecutar la búsqueda y valorar los resultados, su relevancia, pertinencia y calidad. Si los resultados no son satisfactorios, se puede replantear la estrategia de búsqueda o cambiar de fuente de información.
6. Recuperar y almacenar la información localizada, descargarlos o guardarlos en un soporte adecuado, y organizarlos según criterios lógicos. También se debe citar y referenciar correctamente.

#### a) **Generación de frase adecuada para la búsqueda**

Para obtener información selectiva, relevante y pertinente a su interés de investigación, se sugieren los siguientes pasos para construir la ecuación de búsqueda <sup>16,17</sup>:

1. Identificar los conceptos o ideas principales y elegir los términos que mejor los representen (palabras clave).
2. Utilizar operadores booleanos (AND, OR, NOT) para combinar los términos y establecer relaciones lógicas entre ellos.
3. Emplear campos de búsqueda y modos de búsqueda para especificar dónde y cómo buscar los términos (título, autor, año, etc.).
4. Agregar comillas (“”) para buscar frases exactas y paréntesis () para agrupar términos.
5. Utilizar truncamiento (\*) y comodines (?) para buscar variantes de una palabra.

Por ejemplo, en el supuesto de buscar información sobre el impacto de la contaminación ambiental en la salud humana, podrías escribir:

**(contaminación ambiental OR polución) AND (salud humana OR salud pública) AND  
(impacto OR efecto OR consecuencia)**

La frase anteriormente referida, permitirá buscar documentos que contengan al menos uno de los términos entre paréntesis, unidos por el operador OR, y que además contengan todos los términos unidos por el operador AND. Así, los resultados podrían mostrar documentos sobre el impacto de la contaminación ambiental en la salud pública, o del efecto de la polución en la salud humana, o de la consecuencia de la contaminación ambiental en la salud humana, etc. Es importante valorar los documentos resultantes para, de ser requerido, hacer ajustes a la frase, añadiendo o quitando términos, operadores o campos, combinándolos con los filtros pertinentes que ofrecen en búsqueda avanzada.

### **b) ¿Qué son los operadores booleanos?**

Son conectores o símbolos que se usan para enlazar palabras clave en una búsqueda, con el fin de obtener resultados más precisos y relevantes. Los operadores booleanos más comunes son AND, OR y NOT, que indican a los motores de búsqueda qué conceptos se desean incluir o excluir en los resultados <sup>17</sup>. Como ya se mencionó, combinados con paréntesis y comillas crean búsquedas más complejas y específicas (tabla 4).

**Tabla 4.** Operadores booleanos de uso más frecuentes en la búsqueda específica de información

<b>Conectores</b>	<b>AND:</b> los resultados de la búsqueda deben tener todos los términos empleados. <b>OR:</b> los resultados de la búsqueda pueden tener uno o más de los términos utilizados. <b>NOT:</b> eliminar un término del resultado de la búsqueda.
<b>Símbolos</b>	<b>Comillas “”</b> los resultados arrojarán exactamente las palabras que están dentro de ellas (ej.: “técnicas de estudio”). <b>Guión-</b> para excluir un término de la búsqueda se coloca un guión sin espacio antes de esa palabra (ej.: animales -perros). <b>Virgulilla~</b> para incluir sinónimos de alguna palabra de la búsqueda (ej.: cumpleaños ~regalo). <b>Dos puntos ..</b> buscar un rango específico de número (ej.: presidentes 1950.. 1970).

### **c) Calidad de información**

Es un aspecto muy importante para evaluar la veracidad, relevancia y utilidad de la información resultante y así discernir entre las fuentes fiables y las que no lo son. Para ello, se recomienda tomar en cuenta los siguientes criterios <sup>11,12</sup>:

- La **autoría**, identificar el nombre del autor y/o la organización que publica o respalda la información. ¿Quién es el autor de la información?, ¿es una persona experta en el tema?, ¿cuáles credenciales posee?, ¿a qué institución o entidad pertenece?, ¿qué otros trabajos han publicado?, ¿es citado por otros autores? Estos datos pueden respaldar la experiencia, reputación, credibilidad y objetividad.
- La **actualización**, la fecha de publicación o actualización de la información, esta debe ser reciente y que refleje el estado actual del conocimiento sobre el tema.
- **Exactitud** y **consistencia** de la información, que sea precisa, completa, coherente y basada en evidencias <sup>18</sup>. Para ello, verificar la objetividad, ¿cuál es el propósito de la información?, ¿informar, persuadir, vender, opinar?, ¿hay algún sesgo o interés oculto?, ¿la información está basada en evidencias o en suposiciones? Asimismo, valorar la precisión de la información: ¿está bien redactada y estructurada?, ¿ofrece datos y cifras que se puedan comprobar?, ¿incluye citas y referencias bibliográficas de las fuentes consultadas?
- **Relevancia** y **pertinencia** de la información, debe ser adecuada para el nivel de conocimiento, interés y necesidad.

Estos criterios se pueden aplicar tanto a la información impresa como a la digital, pero en el caso de la web se hace más necesario, debido a la gran cantidad y variedad de información disponible y a la falta de control editorial o académico. En este sentido, también es conveniente fijarse en el tipo de dominio de la página web (por ejemplo, .edu, .org, .com, .gov) y en la calidad del diseño y la navegación. Además, en caso de artículo científico, se debe precisar la revista en que fue publicado y el factor de impacto. En todo caso, considerar que no existe una fórmula única para valorar la calidad de la información, por lo que, cada investigador debe desarrollar un pensamiento crítico y analítico que permita cuestionar, comparar, contrastar y seleccionar la información pertinente.



## El Título

El título no debe crear falsas expectativas, ni ambigüedades, por el contrario, debe contener palabras clave para reflejar el tema de investigación del artículo.

Es una frase u oración que describe íntegramente el tema y propósito de la investigación. Este debe ser sencillo, claro y preciso; que resulte atractivo para el lector potencial, despertando en éste el interés para leer el artículo científico, en su totalidad.

Atrae el interés de los lectores,  
facilita la indización y  
recuperación en las bases de  
datos bibliográficos

Entre las claves para redactar un buen título, este no debe contener más de 15 palabras, evitar el uso de metáforas, de preposiciones y artículos, así como de exposiciones repetitivas (ej. Informe preliminar, observaciones sobre..., estudio de..., contribución a..., algunos aspectos interesantes sobre el conocimiento de...). No deben contener casi nunca abreviaturas, fórmulas químicas, nombres patentados (en lugar de genéricos). El título no debe crear falsas expectativas, ni ambigüedades, por el contrario, debe contener palabras clave para reflejar el tema de investigación del artículo <sup>2,3,19,20</sup>.

Por tanto, un buen título contiene el menor número de palabras posible y describe adecuadamente el contenido del artículo. La exactitud del título garantizará que los sistemas de indexación computarizados puedan mostrarles a los lectores objetivos, el artículo en cuestión. Para la construcción del título se sugiere aplicar la fórmula; **objeto de estudio+población+contexto**. Es decir, el título debe de mencionar el ¿qué se investiga?, en ¿qué población? y ¿dónde? se realizó (tabla 5). Nunca, terminar el título con punto (.)<sup>21-22</sup>.

Al momento de redactar un artículo científico, es necesario tener la idea clara de cuál es el objetivo de la investigación, de allí la importancia de tener un título preliminar, que le permitirá guiar la elaboración del manuscrito. Es probable, que al finalizar el mismo, el título propuesto inicialmente sufra modificaciones, sin que esto represente cambios en lo esencial de la investigación.

Para hacer el título de un artículo científico, puedes seguir estos pasos:

- Piense en el tema central de su investigación y las palabras clave que lo describan mejor.
- Sintetizar la idea principal de tu trabajo en una frase breve, clara y precisa, que no supere las 15 palabras.
- Use un lenguaje objetivo, sin adjetivos calificativos, preguntas retóricas o afirmaciones exageradas que puedan restar credibilidad al trabajo.
- Asegúrese de que el título refleje el contenido y el enfoque de su investigación, y que sea coherente con el resumen, la introducción y la discusión.

**Tabla 5.** Claves para la redacción del título de un artículo científico

Ej. 1:	
<b>Competencias digitales y rendimiento académico en estudiantes de una institución de educación técnica-productiva peruana</b>	
Total de palabras: 14	
¿qué se investiga?	Competencias digitales y rendimiento académico
¿qué población?	estudiantes
¿dónde?	institución de educación técnica-productiva peruana
Ej. 2:	
<b>Impacto del reggaeton: una encuesta sociológica con estudiantes universitarios en Perú</b>	
Total de palabras: 11	
¿qué se investiga?	<b>Impacto del reggaeton</b>
¿Cómo? *	<b>encuesta sociológica</b>
¿qué población?	<b>estudiantes universitarios</b>
¿dónde?	<b>Perú</b>

\*En algunos casos es necesario incluir en el título aspectos metodológico relevante



## Autores



Se denomina autoría a la propiedad o condición de autor. Un autor, en tanto, es el creador o artífice de algo. En lo que respecta a una investigación científica, tal vez, se puede definir la autoría como la lista de autores que contribuyeron realmente a la concepción general y la ejecución de los experimentos <sup>12</sup>. Los autores, además, deben enumerarse normalmente por orden de contribución importante en relación al estudio, reconociendo al primero como autor principal, el cual asume la responsabilidad intelectual de los resultados de la investigación sobre la que se informa.

El listado de autores, se pueden enmarcar dentro de un aspecto ético. Sin embargo, se han establecido ciertas características para identificar quienes deben incluirse en la autoría de un artículo científico. Por tanto, es **autor** la persona que tiene la capacidad de defender públicamente los resultados de la investigación, aunado de haber participado significativamente en la contribución esencial de la concepción y diseño del estudio; en la adquisición de datos (fase experimental); y en el análisis e interpretación de los resultados. Asimismo, debe aportar en la redacción del manuscrito, haber realizado una revisión minuciosa y crítica del contenido, antes de su aprobación final, para enviar a la revista <sup>9</sup>. Es importante mencionar que todos los enumerados en la lista de autoría son responsables del contenido, precisión e integralidad del documento, y como consecuencia puede tener implicaciones legales.

Ahora bien, aquellas personas que participaron e hicieron aportes para alcanzar los objetivos de la investigación (adquisición de fondos, supervisión general de un grupo de investigación, apoyo administrativo general, edición técnica, edición de idioma, etc.), pero, no cumplieron los criterios de autoría se deben considerar colaboradores <sup>10</sup>. Por lo que, se incluyen en la sección de agradecimientos (tabla 6).

**Tabla 6.** Criterios para realizar el listado de autoría

<b>Persona 1:</b> Concibe la idea de investigación, participa en el diseño de estudio, en la fase experimental establece las técnicas para verificar el objetivo de investigación. Realiza interpretación de los datos y la redacción del manuscrito	<b>Autor principal</b>
<b>Persona 2:</b> Realiza búsqueda exhaustiva de referencias bibliográficas, participa en el diseño de estudio, realiza análisis e interpretación de datos. Realiza aportes al manuscrito, dando revisión minuciosa.	<b>Autor</b>
<b>Persona 3:</b> Realiza actividades técnicas experimentales con protocolos preestablecidos en la fase experimental	<b>Colaborador, se menciona en los agradecimientos</b>

#### 4.1. Autor de correspondencia

Es aquel que asume la responsabilidad principal de comunicarse con los editores de la revista durante la presentación del manuscrito, revisión por pares, y el proceso editorial en general, incluyendo el tiempo después de la publicación. Este autor es quien deberá asegurarse de que todos los requerimientos logísticos y administrativos hayan sido cumplidos: detalles sobre la autoría, aprobación de los comités de ética e investigación, el registro de los datos de la investigación, los posibles conflictos de interés y los documentos que cada autor deberá entregar al editor.

#### 4.2. ORCID Open Researcher and Contributor ID

Su traducción al español Identificador Abierto de Investigador y Colaborador, es un código alfanumérico, no comercial, que identifica de manera única a científicos y otros autores académicos. Tiene como objetivo permitir conexiones transparentes y confiables entre los investigadores, sus contribuciones y sus afiliaciones al proporcionar un identificador único y persistente para que las personas lo utilicen mientras participan en actividades de investigación, becas e innovación <sup>16</sup>. El código se debe incluir en el listado de autores <sup>3</sup>.

#### 4.3. Afiliaciones institucionales

Los autores, deben verificar las políticas editoriales de la revista a publicar, en algunos casos se solicita información acerca del grado académico, cargos y adscripción laboral. Las normas para enumerar las direcciones son sencillas se debe incluir una llamada apropiada, en letras o números en superíndice (ej. a, b, o c), después del nombre del autor y antes de la dirección correspondiente. Ejemplo de visualización de listado de autor:

## Título del artículo científico

**Autor principal**<sup>a</sup> <https://orcid.org/0000-xxxx-xxxx-xxxx>; **Autor B**<sup>b</sup> <https://orcid.org/0000-xxxx-xxxx-xxxx> ... y **Autor C**<sup>c</sup> <https://orcid.org/0000-xxxx-xxxx-xxxx>

<sup>a</sup> Universidad xxxxxxxxxxx, Ciudad, País

<sup>b</sup> Universidad xxxxxxxxxxx, Ciudad, País

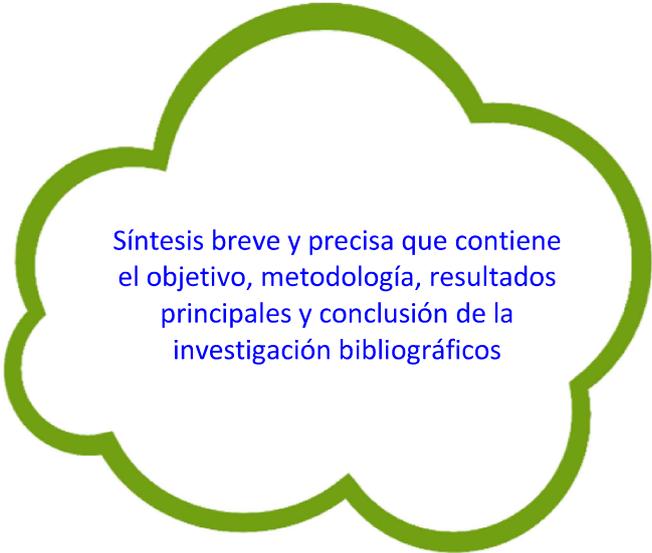
<sup>c</sup> Laboratorio xxxxxxxxxxx, Ciudad, País

\*Autor de Correspondencia: correo@electrónico.com



## Resumen (Abstract)

Este apartado es una descripción breve del artículo, se realiza con la finalidad de ser registrado en las bases de datos bibliográficas en la web. Por tanto, este debe ser una unidad comprensible como texto independiente sin necesidad de consultar el manuscrito completo. Es importante que sea conciso, pero informativo aportando el atractivo al potencial lector un anticipo de la información principal. En otras palabras, el resumen es la herramienta de marketing del artículo científico, por lo que su redacción debe realizarse con especial dedicación y reflexión.



Síntesis breve y precisa que contiene el objetivo, metodología, resultados principales y conclusión de la investigación bibliográficos

El Resumen, deberá: 1) mencionar el contexto o tema investigado, 2) indicar el objetivo del estudio y el alcance de la investigación, 3) describir los métodos empleados, 4) resumir los resultados, y 5) enunciar las conclusiones principales. Dependiendo de las instrucciones para el autor de cada revista, este se redacta en un solo párrafo, habitualmente en una extensión máxima de 250 palabras. No debe incluir: abreviaturas, siglas poco conocidas, referencias bibliográficas, figuras y/o cuadros. Tampoco, información que no está descrita en el artículo. Si es posible, se escribirá primero el artículo científico antes del resumen y, se realizará la redacción en tiempo pasado, de forma impersonal <sup>20-22</sup>.

Para finalizar, el resumen se debe señalar las palabras clave, son una herramienta para ayudar a los indexadores y motores de búsqueda a encontrar artículos relevantes. Estas deben representar el contenido del escrito y ser específicas de su campo o subcampo de actividad científica. En este sentido se ha normalizado el vocabulario desarrollado por motores de búsqueda de información, por ejemplo, los DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) desarrollado por BIREME/OPS/OMS. Consisten en una traducción al español y portugués, y adaptación a la Región de las Américas, de los términos MeSH (Medical Subject Headings) desarrollados por la Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos (NLM, sigla de su nombre en inglés)<sup>16,20</sup>.



## Introducción

Debe redactarse de manera clara y concisa. Señalar el tema, antecedentes, objetivo y relevancia de la investigación bibliográficos

Su objetivo principal es proporcionar al lector una visión general del tema, establecer el contexto del estudio y presentar la pregunta de investigación o el objetivo. En esta sección se explica el ¿por qué se realizó el estudio?, ¿qué se pretendía lograr? y ¿cómo esto constituye un aporte útil a las evidencias científicas existentes sobre el tema?<sup>22</sup>. Al finalizar la lectura de la introducción se debería comprender los motivos de realizar el estudio.

Una manera sencilla de iniciar la redacción de la introducción, es a partir de la pregunta o interrogante de la investigación, la cual se formula partiendo de un pronombre interrogativo, seguido del tema de investigación, la población y el período del estudio. Siendo estrechamente relacionado con el objetivo o propósito de la investigación. Una vez, se tenga la pregunta de investigación, basados en la revisión bibliográfica realizada, se procede a escribir ideas que den respuestas a la interrogante, comenzando desde lo más genérico a lo más específico. A continuación, se describen los elementos que suelen constituir la introducción <sup>7,19,20</sup>:

1. **Contexto:** situación general del tema de estudio y se destacan la literatura científica relacionada, con el fin de proporcionar al lector la información necesaria para comprender la importancia y la relevancia del estudio.
2. **Antecedentes:** presenta una revisión crítica y resumida de la literatura existente sobre el tema de investigación. El objetivo es mostrar el estado actual del conocimiento en el campo y resaltar los vacíos de información en donde se justifica el estudio que pretende abordar.
3. **Controversias o debates:** Si existen diferentes enfoques, teorías o investigaciones, es útil mencionarlos y explicar brevemente las diferentes perspectivas o posiciones, estadísticas.
4. **Planteamiento del problema:** se presenta de manera clara y concisa el problema o la pregunta de investigación que se abordará en el estudio. Se debe definir el enfoque principal del trabajo y justificar la necesidad de llevar a cabo la investigación.

5. **Objetivo de la investigación:** se establece el objetivo del. Pueden incluir la identificación de hipótesis a probar, esto facilita al lector sobre lo que se busca lograr con la investigación.

En términos concretos, siguiendo la metodología de los tres pasos <sup>22</sup> (tabla 7) conviene comenzar por explicar brevemente, utilizando referencias adecuadas, lo que ya se conoce sobre el tema. A continuación, se debe identificar y mencionar los vacíos de información o conocimiento sobre el tema, incluyendo los datos anteriores y posiblemente contradictorios, correspondiendo a los argumentos que justifican la investigación. No es necesario citar todos los artículos de la literatura sobre el tema, basta con una cuidadosa selección de las publicaciones más pertinentes. Del mismo modo, evitar enunciar verdades universales que puedan parecer demasiado simplistas o eminentemente obvias. Sin embargo, se debe intentar lograr un equilibrio adecuado entre información de fondo relevante y detalles excesivos.

Posteriormente, seguido de un conector de secuencia lógica se menciona el objetivo y cómo éste aportará algo nuevo y útil. Por ejemplo; espera qué; ¿los resultados cambiarán la práctica de una metodología de laboratorio? o ¿ayudarán a la comunidad científica en general a avanzar hacia el consenso sobre un tema previamente controvertido al proporcionar evidencia sólida en una dirección u otra? En este momento, debe incluir en la redacción un buen argumento a favor de la investigación realizada, en los términos apropiados y sustentados.

**Tabla 7. Principales características del apartado de introducción de un artículo científico y sugerencias para su redacción**

Característica	Sugerencia de redacción
¿Qué se sabe?	Basados en el estado del arte del tema de investigación: definición/descripción, causas, consecuencias, estadísticas mundiales, regionales y locales.
¿Qué no se sabe?	¿Qué elementos siguen siendo objeto de controversia? ¿Cuál es la brecha exacta en el conocimiento? Cita datos existentes, especialmente los contradictorios que indiquen incertidumbre. Por lo general, se redacta usando conectores o frases concesivas: Se desconoce si...; Hasta la fecha, no ha sido probado...; El efecto de... sobre... aún no está claro.
¿Qué ha hecho?	Justificando con propias razones, respondiendo a la pregunta ¿por qué este estudio es diferente a los mencionados en los antecedentes? ¿Qué espera el lector proporcionar con sus resultados? y luego, se menciona cuál fue el objetivo o propósito de la investigación utilizando un conector de secuencia lógica: Por lo tanto, por esta razón, de manera que...

Muchas revistas tienen un límite en la longitud de la introducción, con un número máximo de palabras o páginas permitidas, por lo que tendrá que mantenerse enfocado. En ausencia de recomendaciones explícitas, se considera que la introducción debe tener alrededor de una página y media, escrita con letra tamaño diez (10) e interlineado sencillo. La introducción debe fluir lógicamente hacia la identificación de la brecha en el conocimiento que esperas llenar, es el lugar adecuado para colocar y definir cualesquiera términos o abreviaturas especializadas que se vayan a utilizar. Esta debe ser breve, concisa y escrita en presente, pretérito perfecto <sup>21,23,24</sup> (tabla 8).

**Tabla 8.** Guía para usar el tiempo verbal al escribir el apartado de introducción de un artículo científico

Objetivo	Tiempo verbal	Ejemplo
Definición actual del conocimiento	Presente	La malaria es una enfermedad parasitaria
Describir observaciones de antecedentes de investigación	Pretérito perfecto	Pérez et al. mostraron que calentamiento global afecta sobre la diversidad biológica y producción de plantas agrícolas
Describir un proceso que comenzó en algún momento no especificado en el pasado y que aún no se ha completado	Pretérito perfecto compuesto	Varios científicos han investigado el de la globalización y la violencia de género
Describir un aspecto que aún no ha sucedido	Pretérito perfecto compuesto	Aún no se ha determinado si. . .



## Materiales y Método

Este apartado es el más vulnerable para el rechazo en el proceso de arbitraje de las revistas <sup>3</sup>; algunos investigadores se refieren a esta sección como metodología, y su objetivo es describir exactamente lo que se hizo y cómo se hizo para dar respuesta a la interrogante de investigación, 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 tanto, se ha sugerido que se debe describir: tipo de estudio, área de estudio, participantes (población y muestra), aspectos éticos, procedimiento, definición de las variables y análisis estadístico <sup>7,19,20,25</sup>.



Reproducir la investigación, debe detallar el diseño, elementos, instrumentos, procedimientos y metodología bibliográficos

Para facilitar la lectura, especialmente si es extenso, pueden utilizarse subtítulos para cada uno de los bloques de información citados, dependiendo de las políticas editoriales de cada una de las revistas. Además, su redacción debe realizarse con tiempo verbal en pasado (pretérito).

Se inicia la redacción de esta sección, se especifica el **diseño del estudio** si este es, observacional (transversal o longitudinal: prospectivo/retrospectivo); descriptivo o analítico (cohorte o casos control, etc.) o; experimental (controlado, cruzado, factorial, etc.). Cualquier elección de metodología inusual para el diseño del estudio debe justificarse, ya sea mediante referencias o pautas apropiadas, o una explicación del contexto específico que requiera su enfoque particular <sup>26</sup>.

A continuación, se describe el **área de estudio**, dependiendo del tema de investigación y del requerimiento para contextualizar los resultados esperados, se puede, por ejemplo, apoyar la explicación en figuras y/o mapas con descripciones geopolíticas, o estructuras de organigramas con funciones administrativas, visiones institucionales, contenidos programáticos de un curso de formación académica, etc.

Posteriormente, se especifica qué o quiénes se estudiaron, es decir, la **población** (seres humanos, animales, células, expedientes, etc.). Mientras que, para la escogencia de la muestra es necesario mencionar cómo se realizó el muestreo (probabilístico o no probabilístico), de requerirlo, incluir fórmulas o procedimientos para identificar a los participantes como elegibles, empleando criterios de inclusión y exclusión, los cuales pueden relacionarse, por ejemplo, a características demográficas específicas: edad, sexo, procedencia, diagnósticos clínicos, etc.

Cualquier tipo de investigación se debe realizar enmarcados en **aspectos éticos**, los cuales deben estar pormenorizados en el manuscrito, dejando en claro la aprobación del protocolo de investigación por parte de un comité de ética demostrando la beneficencia del estudio. En el caso de seres humanos, especificar que se le ha proporcionado suficiente información acerca del objetivo de la investigación, además del compromiso de confidencialidad de datos. La participación voluntaria se valida a través de la firma del consentimiento informado.

En cuanto al **procedimiento** de la investigación, este debe redactarse en orden cronológico y paso a paso para que se pueda replicar. Así, si en la investigación se aplicó un instrumento, encuesta, escala, etc., se tiene que especificar cómo está constituida, el número de secciones, descripción de todos los ítems y la validación de expertos. En el caso de realizar un procedimiento técnico, se detalla el nombre de los reactivos, especificaciones de equipos, tiempo de ejecución, cantidades o mediciones, etc., de cada uno de los tratamientos que se realizó para obtener el resultado esperado <sup>1</sup>.

Lo anteriormente mencionado, se aplica en el caso de metodología nuevas, no estandarizadas. Sin embargo, cuando el método ha sido empleado anteriormente, se debe mencionar el fundamento técnico del mismo, seguidamente realizar cita bibliográfica del o los autores que la han propuesto anteriormente <sup>25,27</sup>.

Una acotación importante, con respecto a los materiales empleados en el procedimiento, se debe incluir las especificaciones técnicas y las cantidades exactas, así como la procedencia o el método de preparación. En ocasiones se requiere incluso enumerar las propiedades químicas y físicas pertinentes de los reactivos utilizados. Se debe abstenerse de utilizar nombres comerciales, en su lugar emplear nombres genéricos o químicos. No obstante, si hay diferencias conocidas entre los productos patentados y si esas diferencias pueden ser de importancia crítica, la utilización del nombre comercial, con el nombre del fabricante, resultará esencial <sup>1</sup>. Cuando se utilicen nombres comerciales, que por lo general son marcas registradas, deberán escribirse con mayúscula (para distinguirlos de los nombres genéricos) seguido de una descripción general <sup>28</sup>.

Un punto crítico de la metodología lo representa la **definición de las variables**, en este párrafo se debe dejar en claro las característica, cualidad o propiedad observada de los parámetros objeto de investigación, como fue cuantificada o medida (unidades) en la investigación. También determinar, si se tratan de variables cualitativas ordinal o nominal, cuantitativas discontinuas o por

el contrario son cuantitativas continuas y, si ellas presentan una distribución normal o no, lo cual refiere la base para el análisis de los datos <sup>3,26</sup>.

Finalmente, para redactar el **análisis estadístico** se inicia por lo más estándar, es decir, el programa empleado para la digitalización de la base de datos. De esta manera identificar; por ejemplo, los datos cuantitativos distribuidos normalmente se aplica estadística descriptiva y se representan como media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico; mientras que, los datos cualitativos se expresan como número (porcentaje). Luego, se deben mencionar los enfoques estadísticos específicos utilizados: ¿qué prueba?, ¿para qué tipo de variable?; tipo de análisis multivariado y las variables incluidas en él; enfoque utilizado para el análisis de supervivencia. La justificación del tamaño de la muestra se puede incluir aquí, indicando la hipótesis de trabajo para la frecuencia del resultado y su varianza, la diferencia que esperas observar y los riesgos alfa y beta utilizados para sus cálculos. También se debe incluir el nivel de significancia para los análisis, así como el software utilizado <sup>25,29</sup>.

En síntesis, el apartado de materiales y métodos debe brindar la información requerida para reproducir la investigación y la sustentación pertinente para la validez y confiabilidad de los resultados. En la tabla 9 se sugieren unas series de pautas a considerar al momento de su redacción.

**Tabla 9.** Algoritmo general para la construcción de la sección de materiales y métodos de un artículo científico

Elementos a redactar	Puntos a especificar
<b>Diseño del estudio</b>	<p>Enfoque general del estudio observacional (transversal o longitudinal: prospectivo/retrospectivo); descriptivo o analítico (cohorte o casos control, etc.) o experimental (controlado, cruzado, factorial, etc.)</p> <p>Justificación de la elección del diseño en relación con los objetivos de la investigación.</p>
<b>Muestra o participantes</b>	<p>Descripción de la población objetivo o la muestra utilizada en el estudio.</p> <p>Criterios de inclusión y exclusión utilizados para seleccionar a los participantes.</p> <p>Tamaño de la muestra y proceso de selección, incluyendo cualquier método de muestreo utilizado.</p>
<b>Recolección de datos</b>	<p>Descripción detallada de los instrumentos, equipos o materiales utilizados para recopilar los datos.</p> <p>Explicación de cómo se obtuvieron los datos y los procedimientos seguidos.</p> <p>Descripción de cualquier medida de control utilizada para minimizar los sesgos o errores.</p>
<b>Procedimiento experimental</b>	<p>Explicación paso a paso de cómo se llevó a cabo el estudio.</p> <p>Descripción de los pasos específicos seguidos en la recopilación de datos.</p> <p>Detalles sobre cómo se implementaron los tratamientos, intervenciones o manipulaciones en el estudio.</p> <p>Detallar los métodos nuevos o poco comunes (cita bibliográfica).</p> <p>Especificación de los materiales utilizados.</p> <p>Definición de variables.</p>
<b>Análisis de datos</b>	<p>Descripción de los métodos estadísticos utilizados para analizar los datos (descriptivos, analíticos).</p> <p>Análisis bivariado, multivariado (mencionando los estadísticos empleados).</p> <p>Mención de los software o programas utilizados para realizar los análisis.</p> <p>Explicación de las pruebas o procedimientos estadísticos utilizados y cómo se interpretaron los resultados, niveles aceptados de significancia (valor p) e intervalo de confianza (IC).</p>
<b>Consideraciones éticas</b>	<p>Mención de aprobación ética obtenida y los protocolos seguidos para proteger los derechos de los participantes.</p> <p>Explicación del consentimiento informado obtenido de los participantes.</p> <p>Descripción de cualquier medida tomada para garantizar la confidencialidad y el anonimato de los participantes.</p>



## Resultados

Mostrar de manera ordenada, clara y precisa, empleando tablas o figuras los datos sin interpretaciones o comparaciones metodológica bibliográficos

En esta parte se describen, en orden lógico, los hallazgos del estudio los cuales representan lo nuevo y da respuesta al objetivo de investigación y evidencias que sustentan las conclusiones, esto sin explicar, comparar o formular recomendaciones. Aunque es la sección más importante, generalmente es la más corta. Por tanto, los resultados deben poder ser leídos y entendidos de forma rápida y clara, se recomienda para ello la utilización de tablas y/o figuras que faciliten la comprensión de los mismos.

En términos generales, el texto es la forma más rápida y eficiente de presentar pocos resultados, las tablas son ideales para exponer datos precisos y repetitivos, con sus posibles interrelaciones. Mientras que, las figuras incluyen todo tipo de material no tabular (morfología, algoritmos, histogramas, gráficas, fotografías, etc.) y, son ideales para mostrar datos que exhiben tendencias o patrones importantes, representar procesos complejos o imágenes difíciles de describir con palabras. Todas las ilustraciones deben ser necesarias y deben contribuir significativamente al contenido del artículo<sup>30</sup>. Dicho esto, la construcción de esta sección debe comenzar por la organización de los resultados y la elaboración de tablas y/o figuras y, sólo posteriormente, redactar el texto pertinente en función de ellas.

Las especificaciones de las tablas o figuras varían dependiendo del estilo editorial. Sin embargo, se debe tener en cuenta que la claridad y la facilidad de comprensión son fundamentales para transmitir los resultados de manera efectiva. Para permitir que las ilustraciones sean accesibles y ayuden a los lectores a comprender y valorar adecuadamente los hallazgos, considere las siguientes recomendaciones <sup>29,30</sup>:

### 1. Simplificar y organizar la información:

Evitar sobrecargar las tablas y gráficos con demasiados datos o detalles irrelevantes. Presentar solo la información relevante y necesaria para respaldar tus hallazgos. Organizar y estructurar la información de manera lógica y coherente.

## **2. Utilizar títulos y etiquetas descriptivas:**

Usar títulos claros y descriptivos.

Emplear etiquetas en los ejes de los gráficos para indicar claramente las variables representadas.

Incluir unidades de medida cuando corresponda.

## **3. Mostrar los datos de forma visualmente atractiva:**

Utilizar colores y formatos adecuados para destacar los datos relevantes.

Evitar el uso excesivo de colores o elementos visuales innecesarios que puedan distraer al lector.

Verificar que la escala y los ejes de tus gráficos sean legibles y comprensibles.

## **4. Proporcionar leyendas y notas explicativas:**

Incluir leyendas claras y concisas que describan el contenido de las tablas y gráficos.

Agregar notas explicativas cuando sea necesario para aclarar cualquier aspecto importante de los datos o resultados presentados.

## **5. Facilitar la comparación y comprensión:**

Emplear formatos consistentes y uniformes en tus tablas y gráficos para facilitar la comparación entre ellos.

Considerar el uso de símbolos, iconos o patrones visuales para representar diferentes categorías o grupos en tus gráficos, especialmente si hay muchos datos o variables.

## **6. Incluir referencias y notas al pie:**

Si utiliza datos o resultados de fuentes externas, proporciona referencias adecuadas para respaldar la información presentada.

Utiliza notas al pie para aclarar cualquier detalle adicional o proporcionar información relevante que no se pueda incluir directamente en la tabla o gráfico.

## **7. Solicitar retroalimentación y revisión:**

Antes de finalizar tu artículo, pide a expertos en el campo que revisen las tablas y gráficos para asegurar de que sean claros y comprensibles.

Considerar si los elementos visuales y la presentación de la información son efectivos y si los datos se interpretan correctamente.

Asimismo, es importante que exista consistencia con el estilo del artículo general y las ilustraciones, en términos de fuente, tamaño de fuente, espaciado y formato. Se debe mantener una coherencia visual, numerar adecuadamente, alinear correctamente los elementos, como encabezados de columna, etiquetas de eje o leyendas, asegurándose de que haya suficiente espacio entre filas,

columnas o elementos para facilitar la lectura y evitar la confusión visual. Emplear de manera consistente las abreviaturas y acrónimos. También, verificar cuidadosamente la precisión de los datos, revisar si hay errores tipográficos, errores de formato o inconsistencias en los datos presentados <sup>11</sup>.

Para redactar los resultados, se escribe en tiempo verbal, pasado (pretérito). Es necesario en primer lugar considerar las instrucciones a los autores de la revista científica considerada para su publicación. Sin embargo, se ha estandarizado, para el texto, al menos tres párrafos. En un primer párrafo, sin repetir los detalles experimentales ya descritos en materiales y métodos, se puede iniciar el escrito, mencionando el total de participantes y describiendo porcentualmente la muestra de estudio, basándose en las características demográficas, por ejemplo, sexo. En el supuesto de realizar una investigación sobre un fenómeno que se ha asociado con predominio en mujeres, este dato es relevante ya que se contextualiza al lector sobre la probabilidad de hallazgos.

En el segundo apartado, se exponen los resultados principales para las variables descriptivas, es decir, frecuencias de datos de interés y como estas, a través del análisis bivariado, se relacionan entre sí. En el tercer acápite, se hace referencia al análisis multivariable, se describe asociación entre la exposición y el desenlace de interés (variable dependiente e independiente), luego de controlar el efecto de otras variables en dicha asociación, según lo planteado en el protocolo experimental.

Finalmente, en algunos manuscritos, se dedica un cuarto párrafo para mencionar otros hallazgos, aunque este suele ser controversial, debido a que puede diluir la esencia principal del estudio y bajar el interés del lector, por lo que, es recomendable sopesar la importancia acerca de estos hallazgos, ¿éstos representan un aporte útil?, o por el contrario, puede considerarse para generar una nueva publicación, desde otra perspectiva. En otras palabras, la idea de incluir todo, no prueba que se disponga de inmensurables hallazgos, a la inversa, refleja la falta de discriminación para reportar lo realmente correspondiente para responder la interrogante de investigación.

Para que el documento sea más fácil de seguir y leer, es una buena práctica presentar los resultados en el mismo orden que los métodos. Cada párrafo debe tener un mensaje claro, todos los resultados presentados deben estar sustentados con medidas de variabilidad, es decir, no solamente valor más probable y si no el rango (Intervalo de confianza: IC; Desviación estándar: DS). Evitar la redundancia entre el texto y con lo que se observa en tablas o figuras, sólo se escribe lo más destacado. Es irrelevante realizar juicios de valores empleando palabras como “sorprendentemente” o “es interesante notar que”<sup>29</sup>.

Las ilustraciones, como ya se mencionó, se deben entender por sí sola, sin recurrir al texto, por lo que, el título debe responder ¿quiénes?, ¿cómo?, ¿cuándo? Para las tablas, se ubican en la parte superior de las mismas y las figuras se diferencian en que el título se escribe por debajo de ellas. Además de especificar leyendas y notas explicativas cuando corresponda. En la tabla 6, se mencionan algunos consejos para facilitar la redacción de los resultados <sup>11,28</sup>

**Tabla 10.** Algunas recomendaciones de buenas prácticas para presentar los resultados

**Seguir las instrucciones para el autor de la revista:**

- ★ Redacción en pretérito
- ★ Número permitido de tablas o figuras: 2-5
- ★ Usar sistemas internacionales de unidades

**Buenas prácticas para presentar números:**

- ★ Menos de 10 se escribe en palabras (ej.: nueve)
- ★ Más de 10 en número (11)
- ★ Las oraciones empiezan con palabras, no con números
- ★ No usar espacios entre el número y el porcentaje (50%)
- ★ Entre el número y unidad se deja espacio (50 mg)
- ★ Para representar decimales usar coma en español (ej.: 10,8%) y punto en redacción en inglés (10.8%)
- ★ Se reportan los resultados con nivel de precisión adecuada no exagerar la cantidad y unificar la cantidad de decimales:
  - Muestra mayor de 100, emplear para porcentaje entre 0 y 1 decimal
  - Para medidas de asociación ej.: OR o RR: 2 decimales
  - Valores de p 2-3 espacio decimal ej.; 0,005.



## Discusión

La discusión es considerada por diversos estudiosos el espíritu del manuscrito, es la sección más compleja de elaborar y organizar, donde se pone a prueba la fortaleza científica de un investigador, el cual debe interpretar y explicar la importancia de los resultados y cómo se complementa en el panorama más amplio de lo que ya se ha observado e informado sobre el mismo tema. Se escribe en tiempo verbal presente (ej.: ...estos datos indican que...), porque los hallazgos de la investigación se consideran como evidencia científica.

Interpretar resultados y  
compararlos con los antecedentes  
de la investigación

No existe normativa que indique cómo redactar la discusión, sin embargo, siempre se debe revisar las instrucciones editoriales de la revista científica en que se enviará el manuscrito. Su redacción debe ser clara y concisa, el exceso de palabras puede que oculté resultados o conclusiones relevantes. Algunas recomendaciones que pueden contribuir a una buena discusión, incluyen los siguientes preceptos: 1). Seguir un orden lógico, presentar los principios, relaciones y generalizaciones que los hallazgos indican. En esta sección los resultados se exponen, no se recapitulan. 2). Realizar comparaciones (concordancia o discrepancia) de los resultados e interpretaciones con otras literaturas científicas. 3) Plantear las consecuencias teóricas del estudio y sus posibles aplicaciones prácticas (aporte propio del autor). 4). Identificar las limitaciones y necesidades futuras de investigación <sup>1,2,47,20</sup>

Con base al contexto anterior, la redacción de la discusión podría comenzar con un mensaje central utilizando la formulación del objetivo mencionando el criterio de valoración principal del protocolo de investigación con lo que se obtuvieron los resultados. Se continúa con la interpretación de los resultados, evitando repetición. Por tanto, en primer lugar, resaltar, de forma objetiva, los hallazgos novedosos del estudio, la nueva evidencia o contribución al estado del conocimiento, de esta manera se destaca la importancia del artículo y su valor agregado para la literatura científica.

Comentar claramente aquellos resultados anómalos, en lugar de ocultarlos, dándoles explicación lo más coherente posible o simplemente diciendo que esto es lo que se ha encontrado, aunque por el momento no se vea explicación. Un artículo que informe un resultado negativo, siempre que el estudio haya sido bien diseñado y realizado de manera apropiada, no hay razón para descartarlos con la creencia de que no sean válidos, al contrario, pondría un escenario posible para próximas investigaciones relacionadas.

Posteriormente, colocar los resultados en perspectiva con otros informes que tengan cierto grado de similitudes en el diseño y línea de investigación. Para la comparación, se cotejan los resultados de forma analítica, es decir, se realzan las significancias estadísticas, para enfocar la redacción en los hallazgos que son realmente trascendentales en el tema de investigación, manteniendo, de esta manera, la focalización del lector. En el caso de discrepancias, al responder interrogantes cómo: ¿tiene alguna explicación plausible?, ¿cuáles son las posibles diferencias en circunstancias, poblaciones o enfoques que pueden explicar por qué observó lo que observó? le suministrará ideas para dar argumentos.

Por otra parte, cualquier hallazgo particularmente sorprendente o interesante debe discutirse y presentar posibles explicaciones, las cuales podrían orientarse al responder, ¿pueden extrapolarse sus hallazgos a otros contextos o poblaciones y, de no ser así, por qué no?. Además, de haber realizado intervenciones o análisis multivariado, explicar cuál es la importancia general de los resultados cuando todas las pruebas o análisis se toman en conjunto siempre corroborado con literatura científica.

Seguidamente, especular y teorizar con imaginación y lógica sobre los aspectos más sobresalientes de la investigación. En términos prácticos podría indicar como los resultados influyen en una opinión general de una forma u otra sobre el tema investigado. También, mencionar si los hallazgos tienen impacto para proponer nuevas teorías o líneas de investigaciones que seguir profundizando. En esencia, con base en los resultados y desde la perspectiva del investigador, es responder, ¿para qué sirven?, ¿dónde se puede aplicar?, ¿qué más se puede hacer? <sup>1,3</sup>

A continuación, se presentan algunos escenarios de cómo relacionar los hallazgos de un estudio con la literatura científica existente, todos ellos son casos hipotéticos.

Ejemplos;

★ **Confirmación de hallazgos previos:**

"Los resultados son consistentes con los hallazgos de Smith et al. (2010), quienes también encontraron una correlación positiva entre el consumo de frutas y la reducción del riesgo de enfermedades cardiovasculares. Esto respalda la idea de que una dieta rica en frutas puede tener efectos protectores para la salud cardiovascular".

★ **Contradicción de estudios anteriores:**

"A diferencia de los estudios de Johnson et al. (2015) y Brown et al. (2018), quienes informaron una asociación significativa entre el uso de ciertos medicamentos y el aumento de peso, los resultados de la presente investigación, no encontraron ninguna relación estadísticamente significativa. Las diferencias metodológicas, como el tamaño de la muestra y los criterios de inclusión, podrían explicar estas discrepancias".

★ **Ampliación del conocimiento existente:**

"El presente estudio amplía el conocimiento existente al examinar el efecto de la terapia de intervención cognitiva en adultos mayores con demencia leve. Aunque las investigaciones anteriores se han centrado principalmente en poblaciones con demencia grave, se encontró que la terapia cognitiva también puede mejorar la función cognitiva y la calidad de vida en los primeros estadios de la enfermedad".

★ **Identificación de nuevas perspectivas o explicaciones:**

"Estos hallazgos proporcionan una nueva perspectiva sobre el mecanismo de acción de la proteína X en la regulación del ciclo celular. Aunque estudios anteriores se han centrado en su papel en la apoptosis, se identificó que la proteína X también está involucrada en la progresión del ciclo celular a través de la interacción con la proteína Y. Esto sugiere que la proteína X puede desempeñar múltiples roles en la regulación celular".

Finalmente, es útil un breve párrafo que describa las fortalezas y limitaciones de tu estudio. En particular, enumerar sus limitaciones tiene varias ventajas. En primer lugar, les permite a los revisores ver que usted es consciente de sus propias deficiencias y, en segundo lugar, les brinda la oportunidad de defenderse sobre estos puntos y explicar por qué la supuesta limitación puede no ser tan negativa después de todo. En este acápite se consideran puntos del diseño de investigación, como tipo de muestreo, tamaño de la muestra, tipo de estudio, etc., lo que permitiría realizar proyecciones y/o recomendaciones <sup>20</sup>

En resumen, la redacción de la discusión debe ser objetiva, se debe interpretar y explicar cómo los resultados encajan en el panorama amplio de lo que ya se ha observado, de esta manera el investigador demuestra su fortaleza científica. La significancia estadística es lo que realmente se debe destacar, por lo general, no debe incluir tablas ni figuras. Realizar las interpretaciones empleando conectores de posibilidad, "...lo cual podría explicar...", "...fue probable...", "...podría deberse...". Solo en casos que se hayan demostrado cuestiones indiscutibles (ley, principios) se puede afirmar, "...se debe...", "...ocurre por...". Una buena discusión, debe ser clara y precisa, el exceso de palabra puede enmascarar hallazgos y conclusiones relevantes (tabla 11).

Por tanto, se estima que este apartado debe contener entre tres y cinco párrafos o no más de página y media escrita en letra tamaño diez e interlineado sencillo.

**Tabla 11.** Modelo sugerido para la redacción de la discusión de un artículo científico

<b>Preceptos</b>	<b>Puntos a detallar</b>
<b>Resume los hallazgos clave</b>	Iniciar describiendo brevemente los principales hallazgos más relevantes y significativos que respaldan el objetivo de investigación.
<b>Relacionar los resultados con la literatura existente</b>	Explicar cómo su estudio se alinea o contradice las teorías, modelos o hipótesis existentes.
<b>Interpretar los resultados</b>	Profundizar en la interpretación de los resultados, explicando el significado y las implicaciones de los hallazgos. Utiliza evidencia y razonamiento lógico para respaldar sus afirmaciones. Considerar las limitaciones del estudio y cómo pueden afectar la interpretación de los resultados.
<b>Analizar las implicaciones y aplicaciones</b>	Discute las implicaciones prácticas y teóricas de los hallazgos. Considere cómo los resultados pueden tener impacto en el campo de estudio o en la sociedad en general.
<b>Evitar conclusiones exageradas</b>	Si bien es importante resaltar la importancia de los hallazgos, no realice extrapolaciones no respaldadas por sus datos. Mantenga un enfoque objetivo y basado en evidencia.
<b>Sugiera áreas de mejora y futuras investigaciones</b>	Identificar las limitaciones del estudio y sugerir posibles mejoras o enfoques alternativos para abordar las preguntas de investigación. Proporcionar recomendaciones para futuras investigaciones.



## Conclusiones

Concretar los puntos principales, las implicaciones y limitaciones relacionado con el objetivo de la investigación

Como se ha dicho reiteradamente el estilo editorial de la revista a donde va a postular el manuscrito, indicará el esquema para desarrollar el mismo, a pesar de que la mayoría siguen la estructura IMRYD, también podrían solicitar que redacte una sección de conclusiones, las cuales son un resumen analítico donde se señala si se alcanzó el objetivo del estudio, dando, de manera general, respuesta a la interrogante investigación. Se deben redactar de manera sencilla, clara y precisa, esto demuestra mayor consistencia científica del autor; el lenguaje verboso y las palabras técnicas de adorno puede transmitir

un pensamiento superficial. Se debe resaltar los aportes o beneficios de los resultados e incluir recomendaciones para futuros trabajos sobre la temática estudiada <sup>1</sup>. Esta sección, se escribe en un párrafo, no incluye citas bibliográficas, sin embargo, tenga en cuenta que no se trata de dar opiniones ni consideraciones personales. Tampoco se hace mención de términos, datos, definiciones que no se han referido a lo largo del manuscrito.

Algunas consideraciones para tener en cuenta al momento de redactar las conclusiones:

- Revisar la introducción y el desarrollo del trabajo, identificando las ideas principales, los objetivos, las hipótesis, los métodos y los resultados.
- Redactar un párrafo de forma sintética y clara lo que se ha expuesto en el manuscrito, sin repetir las mismas frases ni introducir nuevos datos o argumentos.
- Analizar y evaluar los resultados obtenidos, indicando si se cumplieron o no los objetivos y las hipótesis planteadas, y si se encontraron dificultades o limitaciones en el proceso de investigación.
- Destacar la importancia y la relevancia del trabajo, señalando las contribuciones, las implicaciones y las aplicaciones que tiene para el campo de estudio o para la sociedad en general.

- Proponer líneas de investigación futuras, sugerencias de mejora o recomendaciones para profundizar o ampliar el tema tratado, si corresponde.

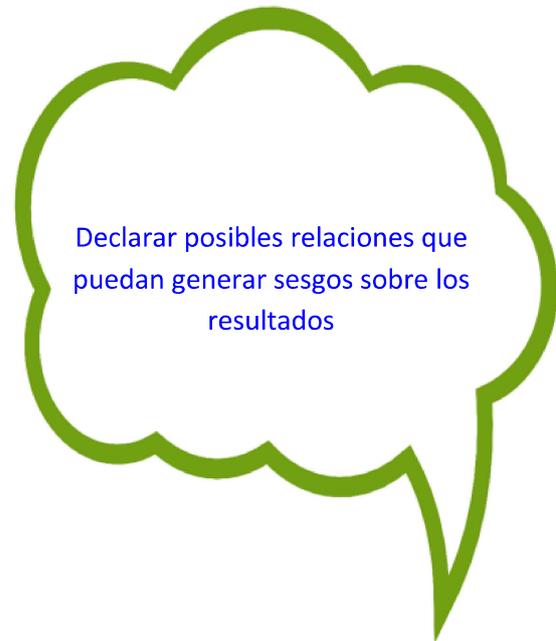
Seguidamente se le ejemplifica cómo podría ser la conclusión de un artículo científico:

“En este artículo se ha investigado el efecto de la música en el aprendizaje de una segunda lengua. Para ello, se ha realizado un experimento con dos grupos de estudiantes de inglés, uno que escuchaba música mientras estudiaba y otro que no. Los resultados han mostrado que el grupo que escuchaba música obtuvo mejores calificaciones y mayor motivación que el grupo que no lo hacía. Estos hallazgos confirman la hipótesis de que la música favorece el aprendizaje de una segunda lengua, al estimular el hemisferio derecho del cerebro, mejorar el estado de ánimo y reducir el estrés. Este trabajo aporta evidencia empírica sobre los beneficios de la música en el ámbito educativo, y sugiere que se incorpore la música como una herramienta pedagógica en las clases de idiomas. Sin embargo, se reconoce que el experimento tiene algunas limitaciones, como el tamaño de la muestra, la duración del estudio y la variedad de las canciones. Por lo tanto, se recomienda realizar más investigaciones con muestras más amplias, periodos más largos y diferentes tipos de música, para comprobar la generalización y la consistencia de los resultados.”



## Conflicto de Intereses

El conflicto de intereses es una situación en la que el juicio profesional de un investigador puede estar influido por intereses secundarios, como financieros, personales o institucionales, que pueden afectar a la objetividad, integridad y credibilidad de su investigación. Los más comunes son las relaciones financieras, lazos familiares, relaciones personales, rivalidad académica. Se podría mostrar u obviar sesgos mediante una cuidadosa o vaga atención al método científico y conclusiones del trabajo desde un punto de vista parcial. Los pares revisores externos deben revelar cualquier conflicto de intereses <sup>31</sup>.



Las revistas deben publicar todas las declaraciones de conflicto de interés relevantes junto con el manuscrito, sin agregar comentarios o tomar determinaciones especiales más allá de comunicar lo declarado.

Para realizar el conflicto de intereses de un artículo, se recomiendan las siguientes pautas:

- Identificar y declarar cualquier posible conflicto de intereses que pueda tener el autor o los autores del artículo, ya sea en relación con el tema, el método, los resultados o las conclusiones de la investigación.
- Seguir las normas y directrices de la revista o la editorial donde se va a publicar el artículo, sobre el formato, el contenido y la ubicación de la declaración de conflicto de intereses. Algunas revistas requieren que los autores completen un formulario específico, mientras que otras aceptan una declaración libre al final del artículo o en una sección separada.
- Ser transparente, honesto y completo al declarar el conflicto de intereses, indicando el tipo, la naturaleza y el alcance de los intereses secundarios que puedan influir en

la investigación. Por ejemplo, si el autor ha recibido financiación, asesoría, regalías, viajes o cualquier otro beneficio de una entidad que tenga relación con el tema de la investigación, debe especificarlo claramente.

- Si no existe ningún conflicto de intereses, también debe declararse explícitamente, usando una frase como: **“Los autores declaran que no tienen ningún conflicto de intereses”**.
- Solicitar el consentimiento de las personas o instituciones que se mencionan en la declaración de conflicto de intereses, si es necesario, para evitar problemas éticos o legales.

A continuación, se ejemplifica cómo podría ser la declaración de conflicto de intereses de un artículo:

**Conflicto de intereses:** El autor A es el fundador y director ejecutivo de la empresa B, que desarrolla y comercializa el producto C que se evalúa en este estudio. El autor A recibió financiación de la empresa B para realizar el estudio. El autor D es el presidente del comité científico de la empresa B y recibió honorarios de consultoría y viajes de la misma. Los autores B y C declaran que no tienen ningún conflicto de intereses. Todos los autores han dado su consentimiento para la publicación de este artículo.



## Agradecimientos

Reconocen la colaboración de personas o instituciones que contribuyeron al desarrollo de la investigación

Es una sección opcional y depende del estilo editorial de las revistas, por lo general, se ubica al final de los artículos científicos y sirve para reconocer la ayuda o el apoyo de personas o instituciones que aportaron significativamente al desarrollo de la investigación <sup>3</sup>. Los artículos científicos casi nunca incluyen dedicatorias ni agradecimientos afectuosos (amistad, apoyo moral, consejos personales, etc.).

Las contribuciones siguientes ameritan un agradecimiento, pero por si solas no justifican la coautoría del artículo: ayuda técnica de laboratorio, préstamo de literatura y equipo, compañía y ayuda durante viajes al campo, asistencia con la preparación de tablas e ilustraciones, sugerencias para el desarrollo de la investigación, ideas para explicar los resultados, revisión crítica del manuscrito, subvenciones y otras fuentes de ayuda económica.

Para realizar los agradecimientos en un artículo científico, se le sugiere:

- Consultar las instrucciones de la revista o la editorial sobre el formato, el contenido y la extensión de los agradecimientos.
- Mencionar a las personas o instituciones que hayan contribuido con el estudio o la preparación del documento, indicando qué tipo de ayuda brindaron.
- Ordenar los agradecimientos según el grado de importancia o relevancia de la colaboración, o según el criterio de la revista o la editorial.
- Solicitar el permiso de las personas o instituciones que se van a agradecer, si es necesario, para evitar problemas éticos o legales.
- Evitar el uso de adjetivos calificativos o expresiones exageradas que puedan restar seriedad o credibilidad al trabajo.
- No debe extenderse excesivamente.

Aquí hay un ejemplo de cómo podrían ser los agradecimientos en un artículo científico:

“Agradecemos al Dr. Juan Pérez, de la Universidad Nacional de Colombia, por su asesoría estadística y su revisión crítica del manuscrito. También agradecemos al grupo de investigación en Biología Molecular de la Universidad de los Andes por facilitarnos el acceso a su laboratorio y a sus equipos. Este trabajo fue financiado por la Fundación para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (FUNDACITE).”



## Citas Bibliográficas

Son las referencias que se utilizan para indicar la fuente de información que se ha consultado en el texto del artículo. Las citas bibliográficas permiten dar crédito a las ideas, opiniones o teorías de autores originales que se han utilizado en el manuscrito y así, evitar el plagio y facilitar la localización de las fuentes. Por tanto, estas deben ser integradas en el texto de forma coherente y fluida, evitando el exceso o falta de ellas, en general, se recomienda usar citas



para apoyar argumentos, ilustrar ideas, contrastar diferentes puntos de vistas o introducir una definición o concepto importante. Sin embargo, se debe evitar largos fragmentos de otros autores sin hacer aportes propios, independientemente se trate de citas textuales o parafraseadas <sup>24,27,33</sup>

Se refiere como citas textuales cuando se reproducen exactamente las palabras del autor, y estas deben ser colocadas entre comillas si son de hasta 40 palabras o en un párrafo aparte se superan el mencionado número de palabras. Mientras que, las citas parafraseadas son cuando se expresan las ideas del autor con palabras propias. Para realizar las citas bibliográficas, se debe seguir un estilo o formato específico que indique los elementos necesarios para identificar cada fuente. Estos fueron agrupados en sistemas, siendo los más comunes <sup>24</sup>:

### 13.1 Sistema de nombre y año

Este sistema fue muy popular durante muchos años y se sigue utilizando en muchas revistas. Su gran ventaja es la comodidad para realizar la redacción del manuscrito, al no estar las referencias enumeradas, pueden añadirse o suprimirse fácilmente, por mucho que se modifique la lista. Además, permite al lector consultarla en las referencias bibliográficas ordenadas alfabéticamente.

Basados en este sistema, se crearon, entre otras, las Normas Harvard y Normas APA (Asociación Americana de Psicología). Las Normas Harvard son un conjunto de reglas que se basan en el principio de dar crédito a las fuentes originales de las ideas, datos o información que se utilizan en un trabajo escrito. Se aplican principalmente a las ciencias sociales y humanas, y se caracterizan por usar notas al pie de página o al final del texto para indicar las citas. Las referencias bibliográficas se colocan al final del documento, ordenadas alfabéticamente por el apellido del primer autor. Las normas Harvard tienen varios estilos, como el Chicago, el Turabian o el MLA (Modern Language Association), que varían según el tipo de fuente y el formato de la cita.

Las normas APA, por otro lado, son un conjunto de reglas creadas por la Asociación Americana de Psicología para estandarizar los textos académicos. Se basan en el principio de dar relevancia a la fecha de publicación de las fuentes, ya que se considera que el conocimiento científico es dinámico y cambia con el tiempo. Estas normas se aplican principalmente a las ciencias naturales y de la salud, y se caracterizan por usar paréntesis dentro del texto para indicar las citas. Las referencias bibliográficas se colocan al final del documento, ordenadas alfabéticamente por el apellido del primer autor, pero también se ordenan cronológicamente si hay varias obras del mismo autor. Algunas diferencias específicas entre ambas normas son reflejadas en la tabla 12.

**Tabla 12.** Principales diferencias entre las normas Harvard y APA

Normas Harvard	Normas APA
Utiliza abreviaturas como <i>ibid.</i> , <i>op. cit.</i> o <i>loc. cit.</i> para evitar repetir una cita completa.	No se permite el uso de abreviaturas para referir una misma cita.
Emplea comas (,) para separar los elementos de la referencia.	Utiliza puntos (.) para separar los elementos de la referencia.
Se usan mayúsculas sólo para la primera palabra del título de una obra o para los nombres propios.	Emplea mayúsculas para todas las palabras importantes del título.
Indican la ciudad y el país de publicación de una obra.	Solo menciona la ciudad si no es una capital conocida.

Ahora bien, bajo esta metodología se establece dos maneras de presentar las citas en el texto, citas narrativas cuando se menciona el nombre del autor dentro de la oración, y las citas en

paréntesis estas refieren el apellido del autor y el año entre paréntesis al final de la oración. A continuación, se ejemplifican algunas situaciones de redacción y cómo debería realizarse las citas bibliográficas:

Ejemplos.

- Si el nombre del autor forma parte del texto, sólo se indica el año entre paréntesis. Por ejemplo: Según García (2020), el sistema de cita por nombre y año es muy utilizado en las ciencias sociales.
- La cita en paréntesis se compone del apellido del autor o autores y el año de publicación separados por comas y entre paréntesis. Por ejemplo: El sistema de cita por nombre y año es muy utilizado en las ciencias sociales (García, 2020).
- En caso de dos autores, se usan los apellidos de ambos separados por “y”. Por ejemplo: (García y Pérez, 2020).
- Si hay más de dos autores, se utiliza el apellido del primero seguido de “et al.” (que significa “y otros”). Por ejemplo: (García et al., 2020).
- Para diferenciar varias obras del mismo autor y año, se distinguen con letras minúsculas después del año. Por ejemplo: (García, 2020a) o (García, 2020b).
- De haber varias obras de diferentes autores con el mismo apellido y año, se añade la inicial del nombre. Por ejemplo: (García, A., 2020) o (García, B., 2020).
- Si se cita una obra sin autor, se usa el título o una palabra clave entre comillas. Por ejemplo: (“Estilo Harvard de citas”, 2021) o (“Citas APA”, 2020).
- En el caso de una obra anónima, se usa la palabra “Anónimo”. Por ejemplo: (Anónimo, 2019).

### 13.2 Sistema numérico-alfabético

Este sistema consiste en combinar los elementos de los sistemas numéricos y autor-fecha, y se basa en asignar número a cada fuente citada en el texto por número de referencias de una lista alfabética por la inicial del apellido del autor. Luego, se utiliza el número correspondiente entre paréntesis o corchetes para indicar la cita en el texto. La cita por números mantiene los gastos de impresión dentro de límites razonables; la lista alfabética, especialmente si es larga, resulta relativamente fácil de preparar para los autores y de utilizar para los lectores. Este tipo de sistema de citas se utiliza en algunas disciplinas como la ingeniería, la física o las matemáticas.

Entre algunas normas de estilos de redacción, inspirada en este sistema, se destaca ISO 690:2010, se basan en las normas internacionales de la International Organization for Standardization. Son utilizadas en diversas disciplinas científicas y técnicas. El estilo ISO utiliza números entre corchetes para citar fuentes en el texto, y la lista de referencias se presenta en orden numérico en la sección de referencias al final del artículo. Algunos ejemplos de citas según el sistema numérico alfabético son:

- Cita de un libro: Según el autor, la física cuántica es una disciplina que desafía los paradigmas establecidos [1].
- Cita de un artículo: Los resultados obtenidos muestran una correlación positiva entre las variables [2].
- Cita de una página web: La Organización Mundial de la Salud recomienda el uso de mascarillas para prevenir el contagio del COVID-19 [3].

La lista de referencias al final del trabajo debe contener lista ordenada alfabéticamente, tomando en cuenta la inicial del apellido del autor o institución y numerada:

1 HAWKING, Stephen. Breve historia del tiempo. Barcelona: Crítica, 1988.

2 LÓPEZ, Ana y GARCÍA, José. Efectos de la música clásica en el aprendizaje matemático. Revista de educación, 2010, vol. 23, núm. 4, pp. 67-82.

3 Organización Mundial de la Salud. Novedades de las directrices de la OMS sobre el uso de mascarillas, los tratamientos y la atención a los enfermos de COVID-19 [en línea]. Ginebra: OMS, 2020 [consulta: 26 octubre 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/13-01-2023-who-updates-covid-19-guidelines-on-masks--treatments-and-patient-care>

### 13.3 Sistema de orden de mención

Consiste sencillamente en citar las referencias, por número arábigos, según el orden en que se mencionan en el artículo. Se utiliza principalmente en las ciencias exactas y naturales, y tiene la ventaja de ser breve y claro. Sin embargo, también puede dificultar la identificación de las fuentes por parte del lector, ya que no se proporciona el nombre del autor ni la fecha de publicación en el texto.

Las normas Vancouver, son las más representativas de este sistema, es ampliamente utilizado en las ciencias médicas y biomédicas. En este estilo, las citas se numeran consecutivamente en el texto utilizando superíndices, y se lista la numeración correspondiente junto con los detalles bibliográficos completos en la sección de referencias al final del artículo. El estilo Vancouver es conocido por su precisión y brevedad en las referencias. y su uso es muy práctico, ejemplo de cita y orden en las referencias bibliográficas:

Algunos autores destacan la importancia de la empatía del médico con el paciente y sus efectos positivos tanto en el diagnóstico como en la adherencia al tratamiento <sup>1</sup>.

1 Díez-Goñi N, Rodríguez Díez MC. ¿Por qué es importante la enseñanza de la empatía en el Grado de Medicina? Rev Clin Esp. 2017 [citado

Ahora bien, a muchos investigadores jóvenes les resulta difícil juzgar cuándo es necesario citar una referencia. Básicamente, cualquier idea o hecho que emane de otra fuente (que no sea propia) debe estar respaldado por una referencia. Sin embargo, no es necesario hacer referencia a verdades o hechos universales que están ampliamente establecidos. Pero, es necesario hacer referencia a ideas o, más particularmente, a frases o nombres que fueron acuñados por otra persona.

Asimismo, al citar referencias, además de artículos específicos que dan su nombre a un signo o sistema de clasificación, se debe dar prioridad a los artículos publicados en revistas arbitradas por pares en idioma inglés. También es aceptable citar secciones de libros publicados, pero debes ser muy específico y enumerar los nombres y títulos exactos del capítulo en cuestión, con los números de página y los nombres de los autores y/o editores del libro, con sus detalles de publicación <sup>31</sup>.

Siempre que sea posible, deben evitarse los sitios de Internet, al igual que las comunicaciones personales y los datos no publicados en preferencia escoger artículos de investigación originales. Al tener varias referencias posibles, se elegirá la más reciente o la publicada en la revista fuente más confiable y reputada.

Si desea citar una idea de un artículo donde los autores ya citan otra fuente para la misma idea, entonces debe regresar al artículo original y verificar la exactitud de lo que está citando, luego cita a los autores originales, no al artículo intermedio. Es responsabilidad del autor garantizar la precisión de todas las referencias que cita, y proporcionar suficientes detalles para que un posible lector pueda encontrar ese documento.



## De las Referencias Bibliográficas

Facilitar el acceso a las fuentes de información consultadas en el desarrollo del manuscrito

Es una lista donde se ordenan las fuentes de información que se citan en el texto y fundamentan las afirmaciones, diseño metodológico, discusión y/o conclusiones, del artículo científico. Es importante mencionar que, es una de las secciones más importante para los editores, ya que en ella valoran la calidad y la actualización de la información en que se basó la investigación <sup>8</sup>. Está ubicada al final del texto, y su disposición depende de la normativa exigida por la revista elegida, por lo general, cada una tiene su propio estilo.

Sin embargo, la mayoría están orientadas en las normas APA, ISO, Vancouver y Harvard. Estos estilos establecen las pautas para citar correctamente las fuentes utilizadas en un artículo científico, lo que garantiza la precisión, consistencia y transparencia en la presentación de referencias bibliográficas. Pero, algunos elementos pueden variar según el estilo, entre ellos: el orden de los datos, el uso de mayúsculas, cursivas o comillas, la puntuación y la forma de citar las fuentes en el texto (tabla 13).

Debido a la gran variedad de información que circula en internet, y como estrategia de las revistas para facilitar consultar referencias bibliográficas de un artículo, se ha considerado en las diversas normas de referenciación incluir la URL o el DOI. Digital Object Identifier (DOI) es un identificador único y permanente para las publicaciones electrónicas, el cual proporciona información sobre la descripción, a través de metadatos, del objeto digital (autor, título, datos de publicación,...) y su localización en internet, utilizando el sistema handle. Se asigna a las publicaciones científicas, principalmente en artículos de revistas electrónicas, pero también en libros, capítulos de libros, actas y comunicaciones de congresos, software, videos, etc. <sup>16</sup>

En estos casos, el DOI sirve como referencia al artículo y gracias a la información que lleva asociada en sus metadatos, garantiza la propiedad intelectual de un recurso electrónico. También permite su interoperabilidad con otras plataformas, repositorios o motores de búsqueda. Además,

su uso aumenta la visibilidad de las publicaciones científicas, aumentando el nivel de citación, ya que permite su rápida identificación y acceso <sup>13</sup>.

**Tabla 13.** Características relevantes de los estilos de citas y referencias bibliográficas más frecuentemente utilizados en la redacción de artículos científicos

Norma	Citas	Sistema	Datos relevantes para las referencias
<b>APA</b>	Dentro del texto y en paréntesis	Autor-año (alfabético)	<p>Se organiza por el apellido del primer autor incluyendo: Apellido del autor, año de publicación, el título del trabajo y la información de la publicación.</p> <p>Verificar el uso de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los puntos (.) y las comas (,).</li> <li>• Letra cursiva.</li> <li>• Nunca se ocupan doble comillas (“”).</li> <li>• No se coloca la ciudad de la editorial.</li> </ul>
<b>ISO 690</b>	número en paréntesis	[número]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apellidos de los autores en mayúsculas sostenidas.</li> <li>• Nunca se ocupan doble comillas (“”).</li> <li>• Uso correcto de cursiva</li> </ul>
<b>Vancouver</b>	Con superíndice	Orden de aparición	<p>Se organiza por el número asignado en el texto. Incluyen los nombres de los autores, el título del trabajo y la información de la publicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca se ocupan comillas (“”).</li> <li>• El año no llevan paréntesis, se coloca al final</li> <li>• Título de las revistas citadas se abrevia</li> </ul>
<b>Harvard</b>	Dentro del texto y en paréntesis	Autor-año (alfabético)	<p>Se organiza por el apellido del primer autor incluyendo: Apellido del autor, año de publicación, el título del trabajo y la información de la publicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplean doble comillas (“”) y también letra cursiva.</li> <li>• El año de la publicación, se coloca al final y sin paréntesis.</li> <li>• Las referencias empiezan con la inicial del nombre.</li> </ul>

Para facilitar la redacción de las referencias bibliográficas, algunos motores de búsquedas especializados ofrecen la opción de descargar, según los estilos más utilizados, modelos de referencia de interés. Sin embargo, el autor del manuscrito, tiene que tener las habilidades para realizar la

referenciación y adecuarla al estilo exigido por la revista que se pretende publicar. Para ello, es importante reconocer los componentes de las referencias por tipo de documento citado, en la tabla 14, se proponen fórmulas con sus respectivos ejemplos, con el fin de facilitar la elaboración de esta sección.

**Tabla 14.** Referencias bibliográficas según tipo de documento de acuerdo a los estilos más frecuentemente usados en la redacción de artículos científicos

Tipo de documento	APA	ISO	Vancouver	Harvard
<b>Libro</b>	Apellido del autor, Inicial del nombre. (Año de publicación). <i>Título del libro</i> . Lugar de publicación: Editorial.	APELLIDO. <i>Título del libro</i> . Lugar de publicación: Editorial.	Apellido del autor, Inicial del nombre. <i>Título del libro</i> . edición (si no es la primera).Lugar de publicación: Editorial; Año de publicación.	Apellido del autor, Inicial del nombre. (Año de publicación). <i>Título del libro</i> . edición (si no es la primera).Lugar de publicación: Editorial.
	Smith, J. (2019). <i>The global Econmy</i> . New York: Oxford University Press	1. SMITH, J. The global Econmy. New York: Oxford University Press	1Smith, J. <i>The global Econmy</i> . 2nd. New York: Oxford University Press; 2019	Smith, J. (2019). <i>The global Econmy</i> . 2nd. New York: Oxford University Press
<b>Artículo científico</b>	Apellido e inicial del autor.(año de publicación). Título del artículo. Nombre de la revista en cursiva y en mayúsculas. volumen en cursiva y en negrita.número entre paréntesis. páginas del artículo.	APELLIDO e inicial del autor. <i>Título del artículo</i> . Nombre de la revista en cursiva y en mayúsculas. volumen en cursiva.número entre paréntesis. año, mes y día de publicación. páginas del artículo.	Apellido e inicial del autor. Título del artículo. Nombre de la revista científica abreviado. Año de publicación; seguido por un punto y coma. Escribir el volumen; seguido por un punto y coma. número entre paréntesis; seguido dos puntos se escribe las páginas del artículo.	Apellido, inicial del autor. (año de publicación del artículo). Título del artículo. Nombre de la revista en cursiva y en mayúsculas. volumen de la revista en cursiva y en negrita. (número de la revista), páginas del artículo.
	Smith, J. (2019). The impact of climate change on the economy. <i>Journal of Environmental Economics and Management</i> , <b>95</b> , 87-106. DOI: <a href="https://doi.org/xxxxx">https://doi.org/xxxxx</a>	1 SMITH, J. <i>The impact of climate change on the economy. Journal of Environmental Economics and Management</i> . [Internet]. 2019. [Citado 23 de octubre 2023];(95): 87-106. DOI: <a href="https://doi.org/xxxxx">https://doi.org/xxxxx</a>	1 Smith J. The impact of climate change on the economy. J Environ Econ Manage. 2019;95:87-106. DOI: <a href="https://doi.org/xxxxx">https://doi.org/xxxxx</a>	Smith, J. (2019). The impact of climate change on the economy. <i>Journal of Environmental Economics and Management</i> , <b>95</b> , 87-106. Disponible en: URL/DOI <a href="https://doi.org/xxxxx">https://doi.org/xxxxx</a> [Consulta: 23 de octubre de 2023]

<b>Tesis</b>	Apellido, Inicial del nombre. (Año). Título en cursiva [Tipo de tesis, nombre de la universidad]. Nombre del repositorio. URL.	APELLIDO, Inicial del nombre. (Año). Título en cursiva [Tipo de tesis, nombre de la universidad]. Nombre del repositorio. URL.	Apellido, Inicial del nombre. Título. [trabajo en Internet]. Ciudad: Universidad; año [consultado el fecha de consulta]. Número de páginas. Disponible en: URL	Apellidos, Inicial nombre autor (Año de publicación): "Título del trabajo académico". Tesis, trabajo final de grado, Nombre de la institución, Lugar. Disponible en: URL/DOI del recurso <a href="https://www.xxxxx">https://www.xxxxx</a> [Consulta: día-mes-año].
	Morales, S. D. (2015). <i>Las fábulas en la producción de comics en estudiantes de educación secundaria en la institución educativa Adventista – Satipo</i> [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional de la UNCP. <a href="http://hdl.handle.net/20.500.12894/2881">http://hdl.handle.net/20.500.12894/2881</a>	1 MORALES, S. D. (2015). <i>Las fábulas en la producción de comics en estudiantes de educación secundaria en la institución educativa Adventista – Satipo</i> [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Institucional de la UNCP. <a href="http://hdl.handle.net/20.500.12894/2881">http://hdl.handle.net/20.500.12894/2881</a>	Morales, S. D. Las fábulas en la producción de comics en estudiantes de educación secundaria en la institución educativa Adventista – Satipo. [trabajo en Internet]. Perú: Universidad Nacional del Centro del Perú, 2015. [Consultado: 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <a href="http://hdl.handle.net/20.500.12894/2881">http://hdl.handle.net/20.500.12894/2881</a>	Morales, S. D. (2015). "Las fábulas en la producción de comics en estudiantes de educación secundaria en la institución educativa Adventista – Satipo". Tesis de licenciatura, Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú. Disponible en: <a href="http://hdl.handle.net/20.500.12894/2881">http://hdl.handle.net/20.500.12894/2881</a> . [Consulta: 23 de octubre de 2023]
<b>Conferencias y congresos</b>	Apellido, N. N. (Año, día de mes). Título de la presentación [Tipo de presentación]. Nombre de la conferencia, Ciudad, País. URL o DOI.	Apellido, N. N. (Año, día de mes). Título de la presentación. Título del congreso. Ciudad, País. URL o DOI.	Autor. Apellidos, Iniciales del nombre o nombre institucional. Título de la conferencia: [Designación del tipo de recurso]. Lugar y país. Fechas del evento. Editorial: Año [fecha de consulta]. Disponible en: URL	Autor. Apellidos, Iniciales del nombre o nombre de la entidad (Año de publicación): "Título de la conferencia o congreso" en Título del congreso en cursiva, Lugar de publicación, Editor. Disponible en: URL/DOI del recurso <a href="https://www.xxxxx">https://www.xxxxx</a> [Consulta: día-mes-año]

	<p>United Nations (2020, 2-6 de junio).Minimizing and addressing ocean acidification, deoxygenation and ocean warming [Conferencia]. United Nations Ocean. <a href="https://www.un.org/en/conferences/ocean2020/p">https://www.un.org/en/conferences/ocean2020/p</a></p>	<p>1 UNITED NATIONS (2020).Minimizing and addressing ocean acidification, deoxygenation and ocean warming. Conferencia United Nations Ocean. <a href="https://www.un.org/en/conferences/ocean2020/p">https://www.un.org/en/conferences/ocean2020/p</a></p>	<p>1.United Nations.Minimizing and addressing ocean acidification, deoxygenation and ocean warming : [Actas de conferencia en línea] United Nations Ocean. 2-6 de junio del 2020. [citado el 23 de octubre de 2023]. Disponible en: <a href="https://www.un.org/en/conferences/ocean2020/preparation/stakeholders">https://www.un.org/en/conferences/ocean2020/preparation/stakeholders</a></p>	<p>United Nations (2-6 de junio del 2020): “Minimizing and addressing ocean acidification, deoxygenation and ocean warming” en United Nations Ocean Conference. Disponible en: <a href="https://www.un.org/en/conferences/ocean2020/preparation/stakeholders">https://www.un.org/en/conferences/ocean2020/preparation/stakeholders</a> [Consulta: 20 de junio del 2020].</p>
--	--	--	---	--

Además de los estilos de citación bibliográfica mencionados, existen otros estilos que son utilizados en la literatura científica, pero en menor frecuencia. Entre ellos <sup>32</sup>;

- **MLA (Modern Language Association)** se utiliza principalmente en disciplinas de humanidades, como literatura, artes y ciencias sociales. Este estilo utiliza paréntesis en el texto para las citas breves y proporciona una lista de obras citadas al final del artículo.
- **Chicago** es utilizado en diversas disciplinas y tiene dos variantes principales: la versión de notas y bibliografía y la versión de autor-fecha. La versión de notas y bibliografía utiliza notas al pie de página para las citas en el texto y una lista de referencias bibliográficas al final del artículo. La versión de autor-fecha utiliza paréntesis en el texto y una lista de referencias al final del artículo.
- **IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers)** se utiliza principalmente en el campo de la ingeniería, la electrónica y las ciencias de la computación. Este estilo utiliza números entre corchetes en el texto para las citas y proporciona una lista numerada de referencias al final del artículo.

A continuación, se menciona las normativas de estilo de redacción usadas con mayor frecuencia, por disciplina:

1. **Arte:** Chicago
2. **Biología:** APA, Harvard
3. **Derecho:** APA
4. **Economía:** Harvard

5. **Educación:** APA
6. **Filología:** MLA
7. **Historia:** Chicago
8. **Informática:** IEEE
9. **Matemáticas:** AMS (American Mathematical Society)
10. **Medicina y ciencias de la salud:** Vancouver, APA
11. **Música:** Chicago
12. **Psicología:** APA
13. **Química:** ACS (American Chemical Society)

En cuanto al formato, el estilo en el que se deben presentar las referencias variará de acuerdo a las instrucciones de redacción de la revista al que enviará su manuscrito. Siempre es recomendable consultar estas pautas para asegurarse de seguir las normas y el estilo de citación correcto.



## Consideraciones Finales

Antes de enviar su manuscrito a la revista científica para su aceptación y arbitraje, es necesario tomar en cuenta una serie de aspectos. Iniciando por la verificación del cumplimiento de las instrucciones para el autor de la revista seleccionada, de acuerdo a ello <sup>7,21,28</sup>:

- **Adecuación a la temática de la revista:** la investigación debe estar alineada con los tópicos parciales del contenido general de la revista
- **Claridad y concisión:** la redacción debe tener perspicuidad, ser precisa y de fácil entendimiento para el lector.
- **Estructura y equilibrio del contenido:** el manuscrito debe seguir una estructura lógica y equilibrada (formato IMRYD). Compruebe si la información es coherente, sin contradicciones internas, y que cada elemento está donde debe estar. Verifique si las figuras y los cuadros son auto explicativos y claros, y están citados en el texto.
- **Sustentación:** con base a referencias certificadas, actualizadas y verificables. Algunos autores refieren que una buena lista de referencia bibliográfica es aquella que es específica con la temática investigada, está compuesta por más del 60% de artículos científicos y ellos, en su mayoría, en idioma inglés.
- **Corrección gramatical:** revisión y edición del texto para asegurarse de que cumpla con las normas gramaticales y lingüísticas del idioma en que se escribe, incluye ortografía, la puntuación, uso de mayúsculas y minúsculas, coherencia del texto. De estar realizando el manuscrito en otro idioma diferente al nativo, es aconsejable pedir a un editor o hablante nativo que revise el manuscrito.

### 15.1 Estilo de redacción

Algunas recomendaciones para mejorar el estilo de redacción <sup>6,11,24,28</sup>:

- Evitar párrafos excesivamente largos, los párrafos deben ser unidades de ideas y no extensión. Si un párrafo tiene más de siete líneas, probablemente se pueda separar en dos o, en su defecto, presenta demasiadas ideas.
- Se debe vincular párrafos para obtener una línea coherente de argumentos. Asimismo, evitar descripciones poco concisas, exceso de retórica en la escritura, pero sobre todo el proclamar conclusiones no fundamentadas.

- El punto y coma se utiliza para separar oraciones relacionadas entre sí. Es importante no abusar de este signo de puntuación.
- Las mayúsculas se emplean sólo para referirse a personas físicas o morales. Utilizar mayúsculas para designar conceptos o palabras venerables, es ilícito para literatura de investigación; puede resaltarse un concepto con negrita o cursiva.
- Es conveniente consultar el diccionario para utilizar correctamente cada término.
- No abusar de expresiones en infinitivo. Por ejemplo: cuestión a plantear, debe decirse cuestión que se debe plantear, o la cuestión debatible.
- Leer, leer y releer, es fundamental revisar el manuscrito varias veces para detectar errores gramaticales, ortográficos o de contenido. De ser posible, es recomendable que el manuscrito sea revisado minuciosamente por un tercero antes de ser enviado a la revista.

## 15.2 Lenguaje técnico

La brevedad es clave en la redacción científica, es importante que el lenguaje utilizado sea técnico y apropiado para el campo y audiencia a quien se dirige. Algunos consejos para mejorar el lenguaje de redacción <sup>8,21,24</sup>:

- No abusar del alargamiento de palabras. Por ejemplo, normativa, en vez de norma; totalidad, en reemplazo de todo; ejercer influencia, en vez de influir, etc.
- No excederse del prefijo “pre”: preaviso, precalentamiento, pre-proyecto.
- No anunciar lo que se va a decir, se debe iniciar con la idea directamente. Los enunciados o comentarios de cuadros no deben llevar la antesala retórica de “se puede afirmar”, y más aún, “se está en condiciones de afirmar”.
- Evitar adjetivos expresados como comparación, por ejemplo: “más evidente”, “más objetivo”. se convierten en frases redundantes.
- No componer oraciones con más de 30 palabras entre punto y punto.
- No abusar del verbo en participio pasado.
- Huir de las palabras comodín tales como el adjetivo “importante”: por ejemplo: “es importante empezar diciendo”.
- Evitar reiteraciones enfáticas: “Vuelvo a reiterar”, “Reafirmar tajantemente”, “Autoridad legítima” (toda autoridad es legítima), “Protagonismo principal” (no hay protagonistas secundarios), “prever de antemano”, “Proyecto de futuro”, “Azar imprevisto”.

## 15.3 Otros aspectos

Una estrategia efectiva para redactar, está en la escogencia adecuada del mensaje, todos los elementos del artículo deben apuntar al mensaje central y el cual deriva de los resultados <sup>3</sup>. De modo que, se deben examinar los resultados y decidir qué historia se va a narrar, qué es lo nuevo y

qué se ha demostrado. Luego identificar las tablas y/ o figuras con las que se pueda mostrar el mensaje principal <sup>30</sup>. La mayor parte de los buenos revisores, inmediatamente pasa a las figuras y tablas. De modo que, se arriesgará a que su manuscrito sea rechazado, si existen incoherencias entre el título y lo demostrado en las tablas y/ o figuras.

Otro plan que podría resultar, es el ejercicio de ponerse en el lugar del lector. Verificar, al leer el manuscrito, la comprensión del mensaje principal que se quiere divulgar. Enseñar el título y el resumen a otros colegas o, incluso, a personas ajenas a ese campo del conocimiento puede ayudar a detectar faltas de claridad, y pueda que aporte con correcciones o sugerencias valiosas <sup>8,9</sup>.

Las consideraciones expuestas en este libro sólo constituyen un modelo, y sólo el ejercicio repetitivo de escribir artículos científicos, constituirá la base central y experiencia que cada profesional necesita.

Tomar en cuenta los tiempos verbales para la redacción de las diferentes secciones **resumen:** pasado pretérito, **introducción:** presente, **materiales y métodos,** pasado pretérito, **resultados:** pasado pretérito y **discusión:** presente <sup>24,28</sup>.

Finalmente, es importante considerar los detalles en el estilo de presentación del manuscrito. Cómo mantener consistencia en el tamaño de la fuente (letras), en los márgenes, en los espacios entre líneas y en los tamaños y formatos de tablas y figuras. Todo debe ser nítido y claro.

#### 15.4 Lista de chequeo

Por último, a riesgo de omitir puntos importantes, se deben chequear todos los aspectos anteriores con el fin de corregir errores (tabla 15).

**Tabla 15.** Comprobación de errores

¿Se envía a la revista adecuada?	
¿Se cumplen todas las instrucciones que el editor de la revista indica?	
¿Son los autores los que realmente merecen el crédito del trabajo?	
¿El resumen es sintético, usa palabras clave y da cuenta del contenido del artículo?	
¿La presentación de la información tiene orden lógico y coherente: IMRYD?	
¿Los párrafos son concisos y su relación es específica?	
¿El lenguaje usado es académico y los términos técnicos se emplean de manera correcta?	
¿La introducción expone la necesidad científica, la relación con lo que se conoce sobre el tema y especifica el propósito de la investigación?	
¿La metodología específica diseño de la investigación, población, muestra, variables, procedimientos, aspectos éticos y análisis de datos?	
¿Los resultados se presentan completos y de acuerdo con el objetivo planteado?	
¿Las tablas y figuras utilizadas son pertinentes, con numeración, títulos y mencionadas en el texto?	
¿En la discusión realiza interpretación de los resultados y comparación con otros estudios?	
¿En la discusión se reconocen las limitaciones del estudio ?	
¿En la discusión expone las implicaciones teóricas y prácticas de su estudio (consideraciones finales)?	
¿Se responde en la Conclusión a la pregunta formulada en la Introducción?	
¿Es la bibliografía reciente y citada según normativa propia de la revista?	
¿Se corresponden las citas bibliográficas con lugar del texto donde se citan?	
¿Están la Introducción y las Conclusiones escritas en presente, y el Material y Resultados en pasado?	



## Referencias Bibliográficas

- 1 Makar, G., Foltz, C., Lendner M. y Vaccaro, AR. “Cómo escribir secciones efectivas de discusión y conclusión” *Clinical Spine Surgery: A Spine Publication* , vol. 31, núm. 8, págs. 345-346, 2018.
- 2 Day RA: *Cómo escribir y publicar trabajos científicos*. 3a. Ed. Washington, Organización Panamericana de la Salud; 2005.
- 3 Behzadi, P. y Gajdács, M. “Redacción de un artículo científico sólido en medicina y ciencias biomédicas: lista de verificación y recomendaciones para investigadores que inician su carrera”, *Biologia Futura* , vol. 72, núm. 4, págs. 395-407, 2021.
- 4 Syed Sameer Aga, Saniya Nissar, "Guía esencial para la redacción de manuscritos para principiantes académicos: la perspectiva de un editor", *Biochemistry Research International* , vol. 2022, artículo ID 1492058, 11 páginas, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/1492058>
- 5 Jose, R. M. y Sivasubramanian, K. .“Types of manuscripts,” *Writing and Publishing a Scientific Research Paper*, Springer, Singapore, 2017.
- 6 Picardi, N. “Reglas que deben adoptarse para publicar un artículo científico”, *Annali Italiani di Chirurgia* , vol. 87, págs. 1 a 3, 2016.
- 7 Ben Saad, H. “La escritura médica científica en la práctica: el formato «IMR@D®»”, *Tunisie Medicale* , vol. 97, núm. 3, págs. 407-425, 2019.
- 8 Behzadi, P. y Gajdács, M. “Lo que se debe y no se debe hacer en una publicación exitosamente revisada por pares: de AZ”, *Revista Europea de Microbiología e Inmunología (Bp)* , vol. 10, núm. 3, págs. 125-130, 2020.
- 9 Balch, CM., McMasters, KM., Klimberg, VS, et al., “Pasos para publicar su manuscrito en una revista médica de alta calidad”, *Annals of Surgical Oncology* , vol. 25, núm. 4, págs. 850-855, 2018.
- 10 Albert, T. “Ocho preguntas que hacer antes de escribir un artículo”, *British Journal of Hospital Medicine* , vol. 78, núm. 6, págs. 341-343, 2017.

- 11 Hernández-Vargas, A., Pérez-Manjarrez, FE, Mendiola-Pastrana, IR., López-Ortiz, E. y López-Ortiz, G. “Errores más comunes al escribir artículos médicos originales”, *Gaceta Médica de México* , vol. 155, núm. 6, págs. 635-640, 2019.
- 12 Mateu Arrom, L., Huguet, J. ., Errando, C., Breda A. y Palou, V. “Cómo escribir un artículo original”, *Actas Urológicas Españolas* , vol. 42, núm. 9, págs. 545-550, 2018.
- 13 Pasteur, L. La importancia del DOI y el formato HTML en la difusión del conocimiento médico y científico actual. *Rev Mex Endocrinol Metab Nutr*, 7, 5-9, 2020.
- 14 Silva Fuente-A. Recomendaciones para el uso adecuado de las referencias en un artículo científico. *Revista chilena de radiología*, 20(1), 38-39, 2014 <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-93082014000100008>
- 15 Mejia, C. R., Valladares-Garrido, M. J., Quintana-Gomez, S., & Heredia, P. Carrera previa como factor asociado al uso de buscadores científicos entre estudiantes de medicina latinoamericanos: cuando la experiencia no cuenta. *Educación Médica*, 20, 131-135, 2019.
- 16 Ebrahim AN. (2018) Publishing Procedure and Strategies to Improve Research Visibility and Impact.  
[https://figshare.com/articles/presentation/Publishing\\_Procedure\\_and\\_Strategies\\_to\\_Improve\\_Research\\_Visibility\\_and\\_Impact/7475036](https://figshare.com/articles/presentation/Publishing_Procedure_and_Strategies_to_Improve_Research_Visibility_and_Impact/7475036)
- 17 Bringas, E. C. Herramientas digitales para el desarrollo de aprendizajes. *Revista vinculando*. 2021
- 18 Linares-Espinós, E., Hernández, V., Domínguez-Escrig, J. L., Fernández-Pello, S., Hevia, V., Mayor, J., ... & Ribal, M. J. Metodología de una revisión sistemática. *Actas Urológicas Españolas*, 42(8), 499-506, 2018
- 19 Mensh, B. y Kording, K. “Diez reglas simples para estructurar artículos”, *PLoS Computational Biology* , vol. 13, núm. 9 de septiembre de 2017, 28 de septiembre.
- 20 Meo, SA .“Anatomía y fisiología de un artículo científico”, *Saudi Journal of Biological Sciences* , vol. 25, núm. 7, págs. 1278-1283, 2018.
- 21 Cuschieri, S., Grech, V., Savona-Ventura, C. WASP (Write a Scientific Paper): How to write a scientific thesis. *Early Hum Dev*. 2018 Dec;127:101-105. doi: 10.1016/j.earlhumdev.2018.07.012.
- 22 Fried, T., Foltz, C., Lendner, M. y Vaccaro, AR. “Cómo escribir una introducción eficaz” *Clinical Spine Surgery: A Spine Publication* , vol. 32, núm. 3, págs. 111-112, 2019.

- 23 Gelbes, S. R. (2013). Cómo redactar un paper: la escritura de artículos científicos. Noveduc.<http://www.a43d.com.uy/jenny/wp-content/uploads/2018/07/Como-redactar-un-paper-Silvia-Ramirez-Gelbes3593.pdf>.
- 24 Villagrán, T., y Harris, P. Algunas claves para escribir correctamente un artículo científico. *Revista chilena de pediatría*, 80(1), 70-78, 2009. <https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062009000100010>.
- 25 Stenson, JF., Foltz, C., Lendner, M., Vaccaro, AR. How to Write an Effective Materials and Methods Section for Clinical Studies. *Clin Spine Surg.* 2019 Jun;32(5):208-209. doi: 10.1097/BSD.0000000000000722.
- 26 Flores-Ruiz, E., Miranda-Novales, M., & Villasís-Keever, M. El protocolo de investigación VI: cómo elegir la prueba estadística adecuada. *Estadística inferencial. Revista alergia México*, 64(3), 364-370, 2017 <https://doi.org/10.29262/ram.v64i3.304>
- 27 Tafur, R. & Izaguirre, M. *Cómo hacer un proyecto de investigación*. Alpha Editorial, 2015.
- 28 Lingard, L. y Watling, C. “Es una historia, no un estudio: escribir un trabajo de investigación eficaz”, *Academic Medicine*, vol. 91, núm. 12, pág. e12, 2016.
- 29 Snyder, N., Foltz, C., Lendner, M. y Vaccaro, AR. “Cómo redactar una sección de resultados eficaces” *Cirugía clínica de la columna vertebral: una publicación de la columna vertebral*, vol. 32, núm. 7, págs. 295-296, 2019.
- 30 Ahlstrom, D. “Cómo publicar en revistas académicas: redacción de una sección de introducción sólida y organizada”, *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, vol. 4, núm. 2, pág. 9, 2017.
- 31 Cantín, M., & Chuhuaicura, P. D. Estilos de citas y referencias bibliográficas en revistas odontológicas SciELO: Un elemento crítico de la escritura científica. *International journal of odontostomatology*, 10(2), 349-357, 2016.
- 32 Gutiérrez, A. M. C., & Alvarez, B. P. El alcance argumentativo del sistema de citas y referencias en las habilidades de escritura académica de universitarios. *Educatio Siglo XXI*, 39(2), 277-300, 2021
- 33 Arrom, L. M., Huguet, J., Errando, C., Breda, A., & Palou, J. (2018). Cómo escribir un artículo original. *Actas Urológicas Españolas*, 42(9), 545-550, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.acuro.2018.02.011>

34 BecerraTorrejón, Darwin José. (2017). Conflicto de intereses y publicaciones científicas. Revista Científica Ciencia Médica, 20(1), 3. Recuperado en 14 de noviembre de 2023, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1817-74332017000100001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-74332017000100001&lng=es&tlng=es).

## RESOLUCIÓN N° CITSA001012024

El Centro de Investigación en Tecnologías de Salud y Ambiente (CITSA), RIF J-501773386 en uso de las atribuciones que le confiere la radicación CENAL128958 de fecha 20 de agosto de 2023, como SELLO EDITORIAL CITSA; dando cumplimiento a la normativa legal tanto nacional como internacional; presenta la Resolución N° CITSA001012024 de publicación del libro titulado “Artículo Científico: Paso a paso” de los autores Fabricio Miguel Moreno Menéndez, Jesús César Sandoval Trigos, Hadi Mohamed Mohamed Mehdi y Fredi Gutiérrez Martínez.

### CONSIDERANDO

Que el proyecto editorial en consideración cumplirá con los preceptos consagrados sobre el régimen legal del libro, según la Ley del Libro (Gaceta Oficial n° 36.189 del 21/4/1997) y la Ley sobre el Derecho de Autor (Gaceta Oficial n° 4.638 del 1/10/1993).

### CONSIDERANDO

Que el proyecto editorial en consideración cumplirá con los preceptos consagrados sobre el régimen legal sobre bibliotecas y archivos, según la Ley de Depósito Legal en el Instituto Autónomo Biblioteca Nacional (Gaceta Oficial n° 4.623 del 3/9/1993), el Reglamento de la Ley de Depósito Legal en el Instituto Autónomo Biblioteca Nacional (Gaceta Oficial n° 5.163, extraordinario, del 13/08/1997), y el Sistema Internacional Normalizador para Libros (ISBN) (Gaceta Oficial n° 33.284 del 13/8/1985).

### CONSIDERANDO

Que el proyecto editorial en consideración consagrada que toda obra del ingenio tiene por el sólo hecho de su creación un derecho sobre la obra que comprende, a su vez, los derechos de orden moral y patrimonial establecidos en la Ley de sobre el Derecho de Autor (Gaceta Oficial N° 4.638 Extraordinario del 1 de octubre de 1993).

### CONSIDERANDO

Que mediante informe de la Coordinación Editorial de CITSA en fecha 13 de diciembre 2023, solicita la autorización para publicar en página web: <https://www.investigaciondetecnologias.com/>, el libro titulado “Artículo Científico: Paso a paso”, una vez el manuscrito fue evaluado por dos (2) pares de revisores a doble ciega y supero exitosamente la corrección de estilo habiendo enmarcándose dentro de los estándares nacionales e internacionales para la publicación en la tipología del libro.

### SE RESUELVE

**Artículo 1.** Autorizar la publicación del libro “Artículo Científico: Paso a paso” en la página web del fondo editorial del CITSA de carácter abierto; en correspondencia con los parámetros UNESCO en la materia. Este como resultado de la experiencia e investigación conjunta de los autores que consta de la siguiente estructura: Prólogo, Introducción, 1. ¿Qué es un artículo científico?, 2. ¿Qué hacer antes de iniciar a escribir un artículo científico?, 2.1. Definir la revista que enviará el artículo, 2.2 Revisión bibliográfica, 2.2.1 Principales buscadores, 2.2.2 ¿Cómo realizar una búsqueda de información científica en la web?, 3. Título, 4. Autores , 5. Resumen (Abstract), 6. Introducción, 7. Materiales y métodos, 8. Resultados, 9. Discusión, 10. Conclusiones, 11. Conflicto de intereses, 12. Agradecimientos, 13. Citas bibliográficas, 13.1 sistema de nombre y año, 13.2 sistema numérico – alfabético, 13.3 sistema de orden de mención, 14. De las referencias bibliográficas, 15. Consideraciones finales, 15.1 estilo de redacción, 5.2 lenguaje técnico , y 16. Referencias bibliográficas.



584140499407



Maracay, VE



[citsa@investigaciondetecnologias.com](mailto:citsa@investigaciondetecnologias.com)



[www.investigaciondetecnologias.com](http://www.investigaciondetecnologias.com)

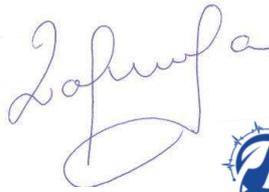
**Artículo 2.** El libro constara con la página legal, donde se identifique catalogación en fuente, número de edición, año de publicación de créditos del autor, nombre del traductor, corrector o diseñador, copyright de las imágenes, el número de ISBN y el depósito legal, etc. Y por último el Colofón.

**Artículo 3.** Se designa al ciudadano José Antonio Romero Palmera Coordinador Editorial del Centro de Investigaciones en Tecnologías de Salud y Ambiente, para dar cumplimiento a esta resolución, y gestión de depósito lega ante la Biblioteca Nacional de Venezuela, el Número Internacional Estándar de Libro (ISBN) ante el Centro Nacional del Libro (CENAL),, el IDENTIFICADOR DE OBJETO DIGITAL (DOI) usando el prefijo 10.61286 asignado por la agencia CROSSREF al CITSA; y Licencia Creative Commons.

**Artículo 4.** Se confiere la atribución a Fabricio Miguel Moreno Menéndez, Jesús César Sandoval Trigos, Hadi Mohamed Mohamed Mehdi y Fredi Gutiérrez Martínez para que soliciten el AVAL DE MÉRITO de este producto de académico y/o investigación ante sus respectivas instituciones de adscripción, dado que cumple con los estándares nacionales e internacionales para esta tipología editorial.

**Artículo 5.** Comuníquese a los solicitantes. De su conocimiento y fines pertinentes.

Dado y firmado en Maracay estado Aragua, Venezuela; a los diez días del mes de enero de dos mil veinticuatro.



Centro de Investigación en  
Tecnologías de Salud y Ambiente  
J-501773386

**JOSÉ ANTONIO ROMERO PALMERA**

**V-9.527.241**

**DIRECTOR**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE SALUD Y AMBIENTE, C.A**

**+58414 0499407**



**584140499407**



**Maracay, VE**

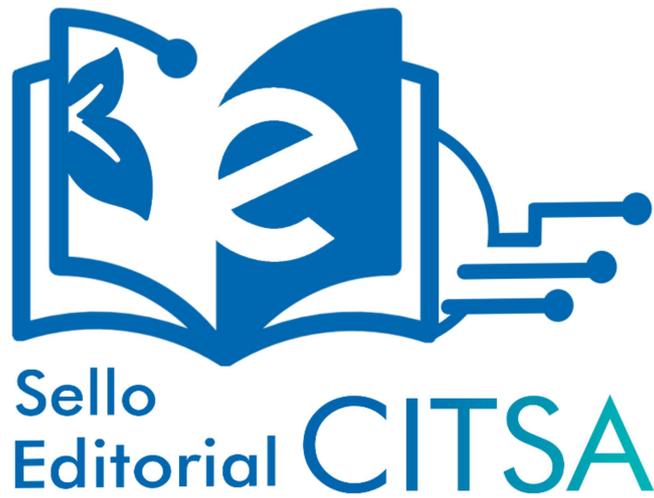


**[citsa@investigaciondetecnologias.com](mailto:citsa@investigaciondetecnologias.com)**



**[www.investigaciondetecnologias.com](http://www.investigaciondetecnologias.com)**

Artículo científico: paso a paso



<https://www.investigaciondetecnologias.com/>