



## REVISIÓN

# Guía para escribir un artículo científico

Oscar Arias-Carrión\*

Unidad de Trastornos del Movimiento y Sueño, Hospital General Dr. Manuel Gea González, Ciudad de México, México



## INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

### Historia del artículo:

Recibido el 18 de septiembre de 2023

Aceptado el 27 de septiembre de 2023

On-line el 4 de noviembre de 2023

### Palabras clave:

Ciencia

Investigación

Escritura

Publicación

Científicos jóvenes

## R E S U M E N

Publicar un artículo científico representa un desafío para investigadores y clínicos en las primeras etapas de su carrera. El éxito no solo se basa en métodos de investigación sólidos, sino también en una presentación clara y lógica de los resultados. Sin una comunicación clara, los descubrimientos disruptivos pueden pasar desapercibidos. Un manuscrito bien estructurado guía al lector de manera lógica desde la introducción hasta la conclusión. Mantener una narrativa consistente asegura un mayor impacto. En este artículo, ofrecemos pautas prácticas para escribir un manuscrito científico efectivo. Los artículos científicos bien estructurados aumentan la probabilidad de ser publicados, y facilitan su comprensión entre diversos especialistas. Resaltamos la importancia de presentar una historia clara, relevante y atractiva dentro de un marco estructurado, un factor muy valorado por editores, revisores y lectores.

© 2023 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Guide to write a scientific article

### A B S T R A C T

Publishing a scientific article is challenging for early-career researchers and clinicians. Success is not solely determined by robust research methods, but also by clear and logical presentation of results. Without clear communication, disruptive findings can be overlooked. A well-structured manuscript leads the reader logically from the introduction to the conclusion. Maintaining a consistent narrative ensures lasting impact. In this paper, we provide practical guidelines for drafting an effective scientific manuscript. Carefully crafted articles increase the chance of acceptance and improve comprehension among diverse specialists. We emphasize the importance of presenting a clear, relevant, and engaging story within a structured framework, highly valued by editors, reviewers, and readers.

© 2023 SEGG. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

### Keywords:

Scientific

Research

Writing

Publishing

Young Scientists

## Introducción

Nos encontramos en una época en la que la publicación de artículos científicos se ha acelerado de manera impresionante<sup>1</sup>. La comunicación efectiva de los resultados emerge como una necesidad apremiante, no solo para garantizar la visibilidad de la investigación, sino también por su impacto en la sociedad<sup>2</sup>. Las revistas científicas son pilares en la difusión del conocimiento, destacando no solo por su rigurosa metodología, sino también por la claridad al presentar los hallazgos científicos<sup>3-5</sup>.

La habilidad en la escritura científica se ha convertido en una competencia fundamental para los científicos jóvenes, siendo esencial para la presentación rigurosa de los resultados, la obtención de financiamiento, la coordinación efectiva de proyectos de investigación y el reconocimiento en la comunidad científica<sup>3,6</sup>.

Ante la imperante necesidad de publicar, especialmente en revistas de alto impacto, los científicos jóvenes demandan directrices claras y efectivas para dominar la escritura científica. En esta línea, esta guía presenta la estructura básica de un artículo científico y ofrece algunas estrategias para lograr una escritura científica de alto impacto.

\* Autor para correspondencia.  
Correo electrónico: [ariasemc2@gmail.com](mailto:ariasemc2@gmail.com)



**Figura 1.** Planificación de la escritura científica. Establezca un calendario desde la autoevaluación hasta el envío para su publicación. Ciertas etapas pueden prolongar el proceso, así que anticipe varios meses para su finalización.

### La planificación estructurada a la hora de escribir es fundamental

En el contexto académico y científico, la organización y la planificación temporal desempeñan un papel fundamental en el proceso de escritura y publicación de artículos científicos. Un enfoque sistemático nos facilita generar una estructura lógica y la presentación clara del contenido (fig. 1). El proceso comienza con una autoevaluación que permite determinar el nivel actual de conocimiento del autor y la identificación de áreas que requieren mejora. Luego, un análisis exhaustivo del conocimiento actual garantiza la alineación de la investigación con los últimos avances y su relevancia.

Es imperativo tener en cuenta los recursos disponibles, ya que estos delimitarán las capacidades y las limitaciones del estudio. La colaboración interdisciplinaria y el diálogo activo con colegas enriquecen la formulación de conceptos y la generación de ideas innovadoras. Además, una revisión minuciosa de la literatura científica, en consonancia con el análisis de datos, fortalece los cimientos del manuscrito. A pesar de contar con una estructura sólida, el primer borrador siempre requiere ajustes y mejoras. Las correcciones y observaciones de los colaboradores desempeñan un papel fundamental en la mejora del contenido.

Cumplir con los plazos establecidos reviste una importancia crítica en un entorno científico altamente competitivo y en constante evolución. Finalmente, el envío del manuscrito para su publicación no marca el fin del proceso, sino el comienzo de su impacto en la comunidad científica a nivel internacional.

### Anatomía y fisiología del artículo científico

Las revistas de alto impacto, en general, siguen un formato específico: título, resumen, introducción, métodos, resultados, discusión, complementado y respaldado con tablas y figuras. A pesar de que esta estructura es ampliamente reconocida a nivel internacional, es imperativo que los autores consulten de forma exhaustiva las «Instrucciones para los autores» disponibles en el sitio web de la revista. Puede haber modificaciones dependiendo de las normas editoriales.

#### 1. Título: el portal a la investigación

El título actúa como una ventana directa a los objetivos de tu estudio. Como una ventana bien diseñada, brinda una visión clara y atractiva del contenido y, frecuentemente, influye en la decisión del lector de adentrarse más<sup>5,7</sup>.

Estos son los fundamentos para un título óptimo:

- **Informativo:** debe capturar rápidamente la esencia de su trabajo, proporcionando una visión general de su importancia, sin abrumar con detalles.
- **Claro:** elimine ambigüedades, un título debe reflejar con precisión el objetivo de su estudio.
- **Conciso:** en la ciencia actual, un título breve y memorable capta eficientemente el núcleo de la investigación.
- **Atractivo:** despierta la curiosidad, un título efectivo impulsa a otros a profundizar.

Cuando redactes un título, es crucial evitar palabras obvias como «investigación» o «estudio». Además, evita el uso de términos altamente especializados o acrónimos confusos. Asegúrate de que cada aspecto del título refleje de manera sólida tus hallazgos.

El arte de escribir un título: equilibrio entre precisión, claridad y atractivo para destacar en la comunidad científica.

#### 2. Resumen: un reflejo de tu investigación

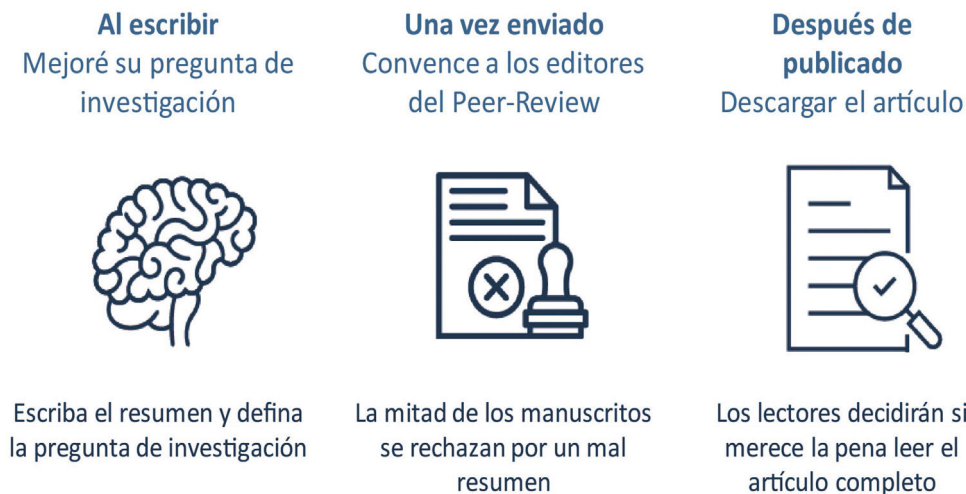
El resumen es una versión breve y concisa del artículo científico en la cual se condensa el propósito y los resultados clave de la investigación<sup>5</sup>. Debes comunicar con claridad y de forma directa los hallazgos más relevantes.

Estructura recomendada para el resumen:

- **Antecedentes:** establece el contexto de manera comprensible para científicos de cualquier disciplina.
- **Vacío de conocimiento:** proporciona detalles sobre el problema y objetivo de tu investigación, asegurando que sean claros para científicos de disciplinas afines.
- **Resultado principal:** destaca los hallazgos principales.
- **Contribución al conocimiento:** compara tu resultado con investigaciones previas o explica cómo tu hallazgo contribuye al conocimiento existente.
- **Implicaciones y conclusiones:** sitúa tus resultados en un contexto más amplio y discute sus implicaciones.
- **Perspectiva global (opcional):** proporciona una visión global comprensible para cualquier científico.

El resumen debe ser conciso y transparente, condensando de manera precisa el problema, el objetivo, los métodos, los resultados y las conclusiones de la investigación. Es esencial revisarlo con atención para garantizar que refleje de manera efectiva todo el contenido de la investigación.

Durante la escritura, el resumen establece el enfoque central del estudio y refuerza los objetivos y los hallazgos clave, condensando la esencia del trabajo en un espacio limitado (fig. 2). Después



**Figura 2.** *El poder del resumen.* El resumen de un artículo científico resalta la esencia de un estudio, sirviendo como primera impresión para editores, revisores y lectores. Esencial para incentivar la lectura del artículo completo. Fuente: modificado de Andrew e Ibrahim<sup>5</sup>.

del envío, actúa como carta de presentación ante editores y revisores, resaltando la importancia de tu trabajo. Tras la publicación, se convierte en la primera impresión para los lectores, motivándolos a explorar el artículo completo. En su brevedad, el resumen debe mostrar de manera clara y directa la relevancia y rigurosidad de tu investigación<sup>5</sup>.

### 3. Introducción: estableciendo el fundamento científico

La introducción es un componente esencial que demanda claridad, persuasión y una estructura cuidadosamente diseñada para captar la atención del lector y prepararlo para comprender y valorar nuestra investigación (fig. 3). Cada uno de los siguientes elementos debe fluir de manera lógica, creando una narrativa cohesiva y efectiva:

- **Contexto:** dentro del ámbito de estudio, proporcionamos una perspectiva general, resaltamos investigaciones relevantes y subrayamos la relevancia de nuestro trabajo.
- **Antecedentes:** detallamos hallazgos cruciales de investigaciones previas y destacamos las brechas que nuestro estudio busca llenar, evidenciando así la pertinencia de nuestra aportación al campo.
- **Definición del problema:** definimos el problema o pregunta central de nuestro estudio y argumentamos la relevancia.
- **Objetivos y métodos:** enumeramos los objetivos del estudio y ofrecemos una síntesis de los métodos empleados.
- **Anticipación de los hallazgos:** en la introducción, esbozamos las principales conclusiones o resultados esperados, incentivando la curiosidad del lector.
- **Conclusiones:** concluimos sintetizando los temas tratados, reafirmando la significación de nuestra investigación en el contexto amplio del campo.

#### Reglas de oro

- Cita lo que merece ser citado.
- Cita la bibliografía selectivamente, no exhaustivamente.
- Sé conciso: es una introducción, no una tesis.

La introducción no es un mero preámbulo, constituye un pilar fundamental del artículo. Debe ser coherente, relevante y clara, estableciendo el contexto y validando nuestra investigación<sup>5</sup>. En algunas revistas académicas, se espera una introducción más

extensa para proporcionar información adicional al lector, mientras que las revistas especializadas requieren concisión y precisión.

### 4. Métodos y reproducibilidad: la columna vertebral de la investigación

La metodología es esencial en la ciencia, proporcionando estructura y asegurando que los hallazgos sean replicables<sup>8</sup>. Esta sección demuestra el rigor y la transparencia en el desarrollo del estudio:

- **Datos:** la robustez del estudio depende de la fiabilidad y de la calidad de los datos. Es imperativo mencionar su origen, tipo (público o privado) y periodo. Por ejemplo, los datos proceden de MDSGene, referencia en estudios sobre parkinsonismo.
- **Población:** las características demográficas son clave para contextualizar hallazgos. El proceso de selección, criterios aplicados y otros factores determinantes deben ser expuestos. Por caso, se eligió una muestra diversa de 10.000 individuos con parkinsonismo para secuenciación genómica.
- **Resultados:** la medición y naturaleza de los resultados moldean la interpretación del estudio. Es crucial detallar qué se evaluó y por qué. Por ejemplo, se enfocó en identificar mutaciones monogénicas, especialmente en grupos históricamente subrepresentados.
- **Análisis estadístico:** la interpretación correcta de datos es vital. Detallar los métodos estadísticos clarifica las conclusiones y favorece la replicabilidad. Como referencia, usamos regresión logística multivariable con el programa R para examinar la relación entre mutaciones y manifestaciones clínicas.

#### Reglas de oro

- Describa cómo se estudió el problema.
- Incluya información detallada que permita la reproducibilidad.
- No describa métodos publicados previamente, pero cítelos claramente.
- Identifique claramente el equipo y los materiales utilizados.
- Incluya fórmulas y símbolos químicos.
- No olvide presentar claramente todos los controles utilizados.

La claridad y la transparencia en los métodos de investigación no solo facilitan la comprensión del estudio, sino que también posibilitan su replicación en otros contextos. Aunque es constructivo basarse en investigaciones anteriores, es crucial que cada estudio tenga su propia identidad y aporte distintivo. Cuando



**Figura 3.** Anatomía de una introducción científica. Aborda el contexto, los antecedentes, la definición del problema, los objetivos, los métodos y los hallazgos anticipados, culminando con las conclusiones que enfatizan la contribución al campo de estudio. Fuente: modificado de Andrew e Ibrahim<sup>5</sup>.

sometemos nuestro trabajo a la revisión de expertos, recibimos retroalimentación valiosa que señala áreas susceptibles de mejora. Una metodología bien definida y transparente no solo brinda solidez a nuestros hallazgos, sino que también asegura que otros investigadores puedan reproducir y validar nuestros resultados en el futuro.

#### 5. Resultados: la voz de los datos

La sección de resultados permite que los datos, producto de extensas horas de trabajo, se presenten de manera objetiva y sin sesgos. Aquí, los números, figuras y tablas deben ser los protagonistas.

Veamos cómo estructurar tus hallazgos:

- **Características del paciente:** la base de cualquier estudio radica en sus participantes. Es vital ilustrar detalladamente sus características demográficas y clínicas. Por ejemplo: «De una cohorte de 10,000, la mediana de edad fue de 65 años, con un 55% de representación femenina».
- **Entorno de investigación:** la contextualización de donde se llevó a cabo el estudio influye en la interpretación de los resultados. Así, es fundamental destacar el entorno y su renombre. Por ejemplo: «Se desarrolló en 37 hospitales terciarios especializados en trastornos del movimiento».
- **Hallazgos principales:** es imperativo ser preciso al presentar los resultados clave que respaldan el estudio. Un enfoque claro podría ser: «Se identificó que 700 sujetos de la cohorte (7%) presentan mutaciones en el gen LRRK2».
- **Hallazgos secundarios:** más allá de los resultados centrales, los secundarios proporcionan perspectivas adicionales. Por ejemplo: «Además, de 120 sujetos con mutación monogénica, 40 (33%) mostraron una progresión más rápida en síntomas motores».
- **Relación con gráficos:** las representaciones visuales amplifican la comprensión de los datos. Puede indicarse: «Consulte la tabla 1 para un análisis detallado de las complicaciones motoras asociadas a mutaciones monogénicas por hospital».

La presentación precisa y transparente de los resultados constituye el corazón de cualquier investigación científica<sup>5</sup>. La claridad en la exposición, acompañada de una estructuración sistemática, no solo facilita una correcta interpretación de los datos por parte del lector, sino que también refuerza la credibilidad y reputación del autor dentro de la comunidad científica. Es este rigor y compromiso

con la integridad y la transparencia lo que sustenta la confianza en el método científico y enriquece el continuo diálogo académico.

#### 6. Discusión: dando sentido a los datos

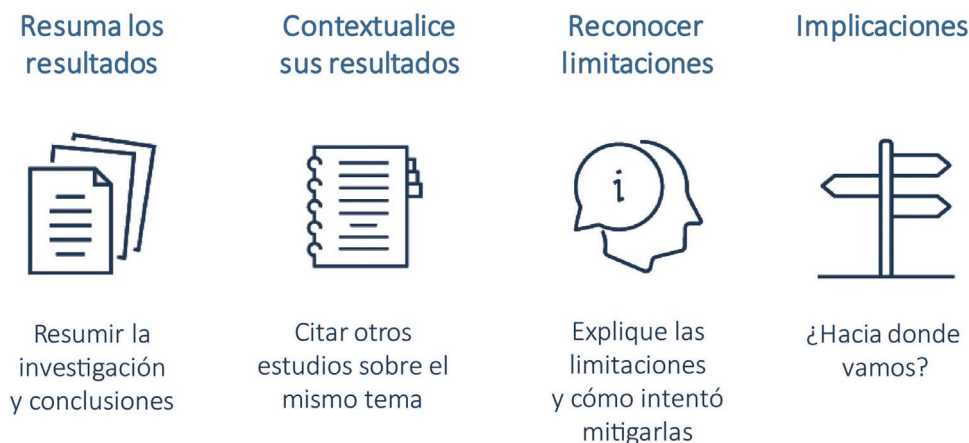
La sección de discusión es el espacio donde los hallazgos se desentrañan y se ubican dentro de un contexto más amplio<sup>5</sup>. Actúa como el puente que conecta los datos crudos con las conclusiones fundamentadas, enmarcando esos resultados dentro del paisaje global del campo de estudio. En este segmento, se interpreta la relevancia y el impacto de lo que se ha descubierto, relacionándolo con investigaciones previas y aportando una perspectiva que ayuda a entender su significado (como se ilustra en la figura 4). Es en esta sección donde la investigación cobra vida y adquiere un significado más profundo.

Sigue esta estructura para una discusión efectiva:

- **Resumen de hallazgos:** comienza reafirmando las conclusiones esenciales para refocalizar al lector. Por ejemplo: «Identificamos una fuerte correlación entre X y Z, subrayando un aumento en las mutaciones genéticas ligadas a parkinsonismo».
- **Impacto en la literatura:** sitúa tus resultados en el marco de investigaciones previas y discute su relación. Por ejemplo: «A diferencia del 5% de prevalencia de mutaciones LRRK2 en estudios anteriores, nosotros reportamos un 7%, proporcionando una visión actualizada sobre su incidencia».
- **Proyecciones futuras:** aborda cómo tus hallazgos podrían dirigir futuras investigaciones o impactar en políticas en salud. Por ejemplo: «Los patrones observados apuntan a la necesidad de investigaciones que exploren la interacción gen-ambiente, potencialmente revelando tratamientos novedosos».
- **Limitaciones:** reconoce las restricciones de tu estudio y cómo estas se han abordado o se abordarán. Por ejemplo: «No accedimos a datos longitudinales, pero futuros trabajos se centrarán en seguimientos a largo plazo para mitigar esta limitación».

La sección de discusión en una investigación no debe convertirse en un cajón de sastre de referencias no mencionadas anteriormente o información que no se presentó en los resultados. Es contraproducente meramente repetir lo que ya se ha dicho o pasar por alto la relevancia del conocimiento previo.

Una discusión efectiva se centra en la reflexión y síntesis de los hallazgos, situándolos dentro de un contexto más amplio y ofreciendo proyecciones futuras basadas en los datos obtenidos. Es esencial mantenerse enfocado, relevante y claro, para que el lector



**Figura 4.** La discusión como nexo. Esta sección reenfoca los hallazgos, enmarca su impacto respecto a la literatura previa, proyecta implicaciones y reconoce limitaciones, conectando los resultados con su trascendencia en la investigación. Fuente: modificado de Andrew e Ibrahim<sup>5</sup>.

pueda apreciar el verdadero valor de la investigación y comprender su propósito dentro del panorama más amplio del campo de estudio. En resumen, la discusión debe ser una ventana que ofrece perspectiva, profundidad y dirección a los hallazgos presentados.

### 7. Tablas y Figuras: visualizando la ciencia

La representación visual de datos y descubrimientos es una herramienta poderosa que puede transformar la forma en que se consume la información. Los gráficos, los diagramas y otras visualizaciones no solo simplifican la complejidad, sino que también acentúan los aspectos más relevantes de la investigación, permitiendo una digestión más fácil y rápida del contenido.

Las visualizaciones actúan como faros en el vasto mar de datos. En lugar de sumergir al lector en un océano de cifras y textos, estos elementos gráficos ofrecen una ruta clara y definida, resaltando los puntos más importantes y proporcionando un contexto para una mejor comprensión<sup>9,10</sup>.

A continuación, te ofrecemos una guía concisa para elaborar tablas y figuras que optimicen la comunicación de tu investigación:

- **Objetivo claro:** antes de diseñar una tabla o figura, es esencial definir lo que deseas comunicar. Si tu objetivo es mostrar el crecimiento bacteriano bajo diferentes condiciones, enfoca la representación en resaltar las variaciones entre dichas condiciones.
- **Títulos significativos:** un título adecuado proporciona contexto. En lugar de «Tabla 1», un título como «Tasa de crecimiento de *E. coli* a distintas temperaturas» es más descriptivo y útil.
- **Claridad y accesibilidad:** la legibilidad es clave. En gráficos de barras, asegúrate de que las barras tengan suficiente espacio entre sí y que los colores no generen confusiones. Simplificar y diseñar de manera intuitiva garantiza que la información se transmita sin distracciones.
- **Destacar datos clave:** evita sobrecargar con información. En lugar de mostrar todos los datos, enfócate en resúmenes como promedios o medias acompañados de medidas de dispersión, como errores estándar.
- **Anotaciones precisas:** cualquier símbolo, abreviatura o número debe tener una explicación clara. Por ejemplo, al usar asteriscos («\*») para denotar significación estadística, asegure que se especifique el nivel de significación de cada asterisco.
- **Integración con el texto:** las tablas y las figuras deben complementar el texto, no duplicarlo. Al referirse a ellas, enfatiza su interpretación o significado en lugar de repetir valores exactos.

- **Diseño consistente:** mantén un formato uniforme en todas las representaciones visuales para darle un toque profesional a tu trabajo. Esto incluye la fuente, el tamaño del texto, los colores y los estilos utilizados.
- **Evitar repeticiones:** no dupliques información. Si un gráfico comunica eficazmente la información, no necesitas una tabla que repita lo mismo y viceversa.
- **Opiniones constructivas:** obtén retroalimentación de colegas o mentores. A veces, un enfoque fresco puede detectar elementos confusos o demostrar mejoras en el diseño.
- **Seguir las normas editoriales:** asegúrate de que tus tablas y figuras cumplan con las pautas específicas de la revista o conferencia donde planeas publicar.

Las tablas y figuras en un artículo científico son más que simples decoraciones; son esenciales para clarificar y potenciar tu mensaje. Ayudan a simplificar conceptos complejos y a hacer tus hallazgos más comprensibles. Un diseño cuidadoso y una presentación adecuada son cruciales para una comunicación efectiva. Una representación visual bien ejecutada garantiza que los lectores entiendan el núcleo de la investigación, favoreciendo una comprensión más profunda y un diálogo informado.

### Referencias: relevantes y actuales

En la investigación científica, las citas bibliográficas son esenciales. Ellas no solo sustentan y contextualizan las afirmaciones hechas, sino que también refuerzan la validez y relevancia del estudio presentado.

Aquí tienes una guía clara:

- **Relevancia a tu investigación:** cada cita debe tener una conexión directa con tu tema de investigación.
- **Actualidad:** aunque reconozcamos la importancia de los trabajos clásicos, incorporar investigaciones recientes demuestra tu conocimiento actualizado de las tendencias en el campo.
- **Diversidad de fuentes:** cuando encuentres varios estudios relacionados con un tema, considera citar los más relevantes para obtener una visión equilibrada y diversa.
- **Validación de fuentes de prestigio:** refuerza tu credibilidad citando investigaciones publicadas en revistas de renombre con revisión por pares.
- **Evitar citas secundarias:** asegúrate de citar la fuente original en lugar de hacer referencia a citas de otros trabajos para mantener la precisión y autenticidad.

- **Consistencia de formato:** utiliza un formato de citación uniforme en todo tu trabajo para mejorar la presentación y facilitar la comprensión.

Las citas son esenciales para respaldar y enriquecer tu investigación, fortaleciendo su validez y relevancia en el ámbito científico.

#### *Ética en la escritura científica: integridad y transparencia*

La ética es esencial en la investigación y la escritura científica, garantizando avances genuinos y transparentes. Aquí, destacamos consideraciones éticas clave en la publicación de investigaciones de alto impacto:

- a) **Plagio y autoplagio:** el plagio, el acto de presentar ideas o trabajos de otros como propios, amenaza la integridad académica y científica. Su contraparte, el autoplagio, surge al reutilizar material propio sin citarlo adecuadamente.
- b) **Integridad en la investigación:** la integridad científica se cimienta en la transparencia, la honestidad y la responsabilidad al conducir investigaciones científicas: ignorarla puede deformar conclusiones, desviar el avance científico y, en algunos contextos, poner en riesgo a la sociedad. Para preservarla, es esencial registrar los protocolos a los comités de ética e investigación, minimizar sesgos y declarar conflictos de interés.
- c) **Consentimiento informado y privacidad:** al investigar con humanos, es imperativo obtener un consentimiento informado, asegurando que los participantes comprenden los riesgos y objetivos del estudio. Paralelamente, su privacidad debe ser inquebrantable, protegiendo su identidad a menos que den permiso explícito para revelarla.
- d) **Ética en la investigación con animales:** los animales en la investigación requieren un trato respetuoso y ético. Los estudios deben alinearse con directrices éticas específicas, garantizando tanto el bienestar animal como la validez de la investigación.

La ética en la ciencia refuerza la calidad, la confiabilidad y la reputación de tu trabajo. Adherirse a estas prácticas garantiza una ciencia genuina, beneficiosa y confiable.

#### *Herramientas y tecnología en la investigación*

Nos encontramos en una era donde la tecnología está revolucionando nuestra forma de investigar. Desde la recopilación de datos hasta la presentación de conclusiones, estas herramientas son vitales para la investigación contemporánea.

1. Gestores de referencias:
  - Zotero: recurso de código abierto para recolección, organización y citación de investigaciones.
  - Mendeley: más que un gestor de referencias, actúa como red social académica.
  - EndNote: organiza y sincroniza referencias entre dispositivos.
2. Organización y productividad:
  - Trello: gestión de proyectos basada en tarjetas.
  - Evernote: para notas organizadas, accesibles en todo momento.
  - OneNote: similar a Evernote y vinculado al ecosistema Microsoft.
3. Herramientas analíticas:
  - R y RStudio: RStudio brinda una interfaz amigable para R, lenguaje destinado al análisis estadístico.
  - MatLab: usado en ingeniería y matemáticas para desarrollo y análisis de datos.
  - SPSS®: el *software* ideal para el análisis estadístico y de minería de datos.

- Python con bibliotecas científicas (p. ej., NumPy, SciPy, Pandas): destacado por su versatilidad y amplia comunidad.
  - jamovi: solución de *software* libre basado en R para análisis estadístico y gráficos.
4. Colaboración y almacenamiento en la nube:
    - Google Drive®: popular entre investigadores para guardar y compartir documentos.
    - Dropbox®: ideal para compartir grandes conjuntos de datos.
    - Microsoft OneDrive®: vinculado a herramientas Microsoft®, ofrece amplio almacenamiento.
  5. Escritura y edición:
    - Grammarly: revisa y mejora la gramática y la ortografía.
    - Hemingway App: optimiza la legibilidad de los textos.

La diversidad de herramientas disponibles evoluciona constantemente. Es vital que los investigadores elijan adecuadamente y se mantengan informados sobre innovaciones. La tecnología, más allá de facilitar, potencia la eficiencia y calidad de la investigación científica.

#### **Conclusión**

El mundo de la investigación es vasto y emocionante, lleno de oportunidades para contribuir al conocimiento humano. Para los investigadores en formación, hay consideraciones clave y herramientas que pueden marcar la diferencia en su viaje académico.

La colaboración y la mentoría son piedras angulares en esta travesía. Un mentor experimentado puede proporcionar orientación técnica y consejos sobre cómo navegar en el mundo académico. Esta relación puede ser bidireccional, donde el mentor también aprende de la perspectiva fresca y las habilidades tecnológicas de los jóvenes investigadores. Además, las colaboraciones con colegas, tanto dentro como fuera de la disciplina, pueden llevar a enfoques interdisciplinarios que enriquecen la investigación.

Participar activamente en conferencias y redes de investigación es esencial. Estas oportunidades no solo permiten aprender de líderes en el campo, sino que también brindan una plataforma para presentar ideas, recibir retroalimentación y establecer conexiones valiosas para futuras colaboraciones.

La perseverancia es fundamental en el proceso de publicación. A menudo, la publicación implica enfrentar rechazos y críticas, pero es importante comprender que estos obstáculos son parte integral del proceso de mejora. Cada crítica es una oportunidad para crecer y cada rechazo nos acerca al objetivo final.

Finalmente, la escritura es un arte importante para los investigadores. La habilidad de comunicar ideas de manera clara y efectiva es tan esencial como la investigación en sí. Invertir tiempo en perfeccionar la escritura, adaptarse a diferentes audiencias y estar abierto a críticas constructivas puede marcar la diferencia en la calidad y el impacto de tu trabajo.

En resumen, el camino de un joven investigador puede ser desafiante pero gratificante. Aprovecha las oportunidades de colaboración, busca orientación y no te desanimes por los obstáculos en el camino. Con perseverancia y el compromiso de mejorar constantemente, puedes hacer una contribución significativa al avance del conocimiento en tu campo y más allá.

#### **Financiación**

No se ha recibido ningún tipo de financiación para la realización de este trabajo.

## Conflicto de intereses

El autor de este documento declara que no tiene ningún conflicto de intereses relacionado con la publicación de este manuscrito.

## Agradecimientos

A todos los estudiantes, tanto actuales como futuros.

## Bibliografía

1. Fire M, Guestrin C. Over-optimization of academic publishing metrics: observing Goodhart's Law in action. *Gigascience*. 2019;8, <http://dx.doi.org/10.1093/gigascience/giz053>.
2. Park M, Leahey E, Funk RJ. Papers and patents are becoming less disruptive over time. *Nature*. 2023;613:138–44, <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-022-05543-x>.
3. Mensh B, Kording K. Ten simple rules for structuring papers. *PLoS Comput Biol*. 2017;13:e1005619, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pcbi.1005619>.
4. Formiga F, Baztan JJ, Montorio I, Pamplona R, Rodriguez-Molinero A. How to write and evaluate a scientific article for Revista Espanola de Geriatria y Gerontologia [Article in Spanish]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44:213–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.regg.2009.03.004>.
5. Andrew M, Ibrahim JBD. Writing for Impact: How to Prepare a Journal Article. *Medical and Scientific Publishing*. 2018:81–92, <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-809969-8.00009-7>.
6. Chaitow S. The life-cycle of your manuscript: From submission to publication. *J Bodyw Mov Ther*. 2019;23:683–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbmt.2019.09.007>.
7. Paiva CE, Lima JP, Paiva BS. Articles with short titles describing the results are cited more often. *Clinics (Sao Paulo)*. 2012;67:509–13, [http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2012\(05\)17](http://dx.doi.org/10.6061/clinics/2012(05)17).
8. Landis SC, Amara SG, Asadullah K, Austin CP, Blumenstein R, Bradley EW, et al. A call for transparent reporting to optimize the predictive value of preclinical research. *Nature*. 2012;490:187–91, <http://dx.doi.org/10.1038/nature11556>.
9. Rougier NP, Droettboom M, Bourne PE. Ten simple rules for better figures. *PLoS Comput Biol*. 2014;10:e1003833, <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pcbi.1003833>.
10. Acuna DE, Allesina S, Kording KP. Future impact: Predicting scientific success. *Nature*. 2012;489:201–2, <http://dx.doi.org/10.1038/489201a>.