**Revisiones del estado del arte**

Artículos que proporcionan actualizaciones concisas y precisas sobre los últimos avances realizados en un área determinada de investigación. Estos artículos deben proporcionar una síntesis crítica y estructurada de la literatura existente, identificando tendencias, desafíos y oportunidades futuras en el campo de estudio.

**Título (**español**)**

El título debe ser una declaración breve que describa claramente el objetivo o el tema central del estudio. Evite redundancias o términos genéricos.

(no más de 18 palabas – no abreviaciones – no use palabras como “un estudio” o “una investigación” – en lo posible no incluya nombre de ciudades o instituciones, focalícese en el objetivo del estudio)

***Title*** *(english)*

Autor11, Autor22, Autor*n* (Nombre y apellido de cada autor)

1 Filiación de cada autor (Nombre de la Institución, Facultad-opcional, Departamento-opcional, Ciudad, País, código postal)

email oficial, ORCID de cada autor en el orden que figuran en la fila 5 (una fila por autor)

**Resumen**: Un solo párrafo de hasta 250 palabras. Con oraciones cortas y completas (con un mensaje claro y directo). Debe incluir la siguiente información: 1. Objetivo del estudio (Hipótesis o la pregunta de investigación). 2. Metodología. Descripción de los aspectos metodológicos más importantes y que sean suficientes para comunicar cómo se alcanzó el objetivo (verificó la hipótesis o consiguió responder a la pregunta de investigación). 3. Resultados (hallazgos) logrados con la metodología implementada. 4. Conclusión lógicamente derivada y soportada por los datos del estudio. 5. Significancia del hallazgo más relevante (Mensaje final que los autores quieren que el lector recuerde).

**Palabras clave**: Escriba 5 palabras clave, deben estar separadas por comas y ordenadas alfabéticamente. Algunas de ellas deben estar en el título y deben ser descriptores generalizados del tema de estudio.

**Abstract**: Here the abstract in English.

**Keywords**: The Keywords in English in the same order of Keywords detailed previously in Spanish*.*

# Introducción

La introducción debe ser un único bloque de texto sin subdivisiones innecesarias. En esta sección, el autor debe proporcionar una visión general del tema, permitiendo al lector comprender el contexto, la importancia y la relevancia del área de estudio. Es fundamental incluir referencias recientes, preferentemente de los últimos cinco años, para garantizar que la información esté actualizada y alineada con los avances científicos actuales. No obstante, se pueden citar trabajos más antiguos si son fundamentales para comprender la evolución del tema. En primer lugar, se espera que el autor exponga el estado actual del conocimiento sobre el tema, destacando los aspectos clave de la literatura existente que están directamente relacionados con el propósito de la revisión. La información debe presentarse de manera clara y concisa, evitando datos irrelevantes o redundantes. A continuación, se deben identificar las principales brechas en el conocimiento actual, las controversias existentes o las áreas donde se requiere un mayor desarrollo. Esto incluye analizar limitaciones de investigaciones previas o identificar la necesidad de una visión más actualizada e integrada del tema. Es importante argumentar por qué esta revisión es necesaria y qué aporta al campo. Finalmente, la introducción debe concluir con una declaración clara del propósito de la revisión, formulada de manera específica y directa. En esta parte se debe indicar el enfoque de la revisión (por ejemplo, una revisión sistemática, narrativa o crítica), delimitando el alcance y los objetivos específicos. Esta sección debe enlazar de forma natural con la metodología utilizada para realizar la revisión, preparando al lector para comprender el proceso de recopilación y análisis de la información.

# Metodología

La metodología de este artículo de revisión debe describirse de forma clara, detallada y estructurada, permitiendo al lector comprender exactamente cómo se llevó a cabo el proceso de búsqueda, selección, análisis y síntesis de la literatura existente. Es fundamental que esta sección proporcione información precisa sobre los criterios y estrategias utilizados para garantizar la validez y reproducibilidad de la revisión.

En primer lugar, se debe explicar el proceso de búsqueda de información, indicando las bases de datos científicas consultadas, como Scopus, Web of Science, PubMed, IEEE Xplore o Google Scholar. Es importante especificar las palabras clave empleadas en la búsqueda, detallando los operadores booleanos utilizados para combinar términos de manera efectiva. Asimismo, se debe indicar el período de tiempo considerado en la revisión, justificando su selección en función de la relevancia del tema. Los criterios de inclusión y exclusión también deben definirse claramente, especificando aspectos como el tipo de documento, idioma, accesibilidad y enfoque temático.

A continuación, se debe describir el proceso de selección de los estudios relevantes. Para garantizar transparencia y rigurosidad, se recomienda seguir el diagrama PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), el cual permite estructurar la selección en varias etapas: identificación de artículos, eliminación de duplicados, revisión de títulos y resúmenes, evaluación del texto completo y selección final de los estudios incluidos en la revisión. La inclusión de un diagrama PRISMA puede ser útil para visualizar de forma clara el proceso de selección.

Posteriormente, se debe explicar cómo se realizó la extracción y el análisis de los datos obtenidos. Es importante mencionar las variables de interés extraídas de cada estudio, como los autores, el año de publicación, la metodología empleada y los principales hallazgos reportados. Además, se deben describir las herramientas utilizadas para organizar y analizar la información, como software de mapeo bibliográfico (por ejemplo, VOSviewer) o herramientas para análisis cualitativos (como NVivo). En caso de que se haya aplicado una evaluación de la calidad de los estudios incluidos, se debe indicar qué herramientas o guías se utilizaron, como la escala de Jadad o la guía CASP (Critical Appraisal Skills Programme).

Finalmente, se debe presentar la estrategia de síntesis de la información recopilada. Dependiendo del enfoque de la revisión, se pueden emplear diferentes métodos, como el análisis temático para identificar patrones y tendencias recurrentes en la literatura, el mapeo bibliométrico para visualizar conexiones entre estudios, o el meta-análisis en caso de revisiones cuantitativas, con el fin de combinar datos estadísticos de múltiples estudios.

Es importante reconocer las posibles limitaciones de la revisión, tales como sesgos en la selección de artículos, restricciones de idioma o limitaciones en la disponibilidad de información. Mencionar estas limitaciones demuestra un enfoque crítico y proporciona una base para futuras investigaciones en el área.

Para garantizar una revisión exhaustiva del tema, se recomienda incluir un número suficiente de referencias relevantes. En general, se sugiere citar al menos 30 fuentes cuando se realiza una revisión descriptiva del estado del arte y un mínimo de 50 referencias si se trata de un análisis más detallado y estructurado de la literatura científica disponible. Esto asegurará que la revisión cubra de manera representativa y actualizada los principales avances y hallazgos en el área de estudio.

## **Título de Subsección**

Es importante numerar de manera secuencial todas las figuras, tablas y ecuaciones mencionadas en el texto. Las figuras deben ilustrar conceptos clave y sintetizar información relevante, como tendencias, comparaciones o patrones identificados en la literatura revisada. Deben ser presentadas en formato vectorizado, preferiblemente en EPS o BMP, con una resolución mínima de 400 dpi para garantizar su calidad. Las tablas deben incluir únicamente bordes superiores e inferiores, y su contenido debe ser completamente editable para facilitar su uso en la publicación final. Se debe evitar la duplicación de información entre tablas y texto, utilizando las tablas para presentar datos cuantitativos clave de los estudios analizados. Para todas las medidas, se debe utilizar exclusivamente el Sistema Internacional de Unidades (SI). Las cifras decimales deben separarse con un punto, mientras que las unidades de millar no deben separarse con espacios ni puntos. Las ecuaciones, por su parte, deben redactarse con un editor especializado y numerarse de forma secuencial, asegurando que sean claras y precisas para representar adecuadamente conceptos matemáticos o analíticos relevantes en el área de estudio.

Finalmente, se debe prestar especial atención a las gráficas y análisis presentados. Todas las gráficas deben realizarse con software especializado en publicaciones científicas, garantizando su precisión y profesionalismo, y deben usarse para proporcionar una representación visual efectiva de los datos recopilados en la revisión.

# Resultados

En esta sección se deben presentar de manera clara y estructurada los principales hallazgos obtenidos de la literatura revisada, siguiendo el enfoque y los criterios establecidos en la metodología. La información debe organizarse de forma lógica y coherente con los objetivos de la revisión, agrupando los resultados por categorías, tendencias, enfoques o cualquier otro criterio relevante. Es importante no mezclar explicaciones o interpretaciones de los hallazgos en esta sección, ya que dichas reflexiones deben reservarse para la sección de discusión. Los hallazgos deben ser presentados de manera objetiva, destacando patrones, similitudes y discrepancias identificadas en los estudios analizados. Cuando se haga referencia a figuras, tablas o gráficos, se debe escribir en tiempo presente, ya que estos elementos representan información que el lector puede observar directamente. Se recomienda no duplicar información en diferentes formatos; los datos cualitativos o cuantitativos deben sintetizarse adecuadamente en tablas y figuras, mientras que el texto debe ofrecer una descripción concisa de los puntos clave. Para garantizar una presentación clara y organizada, se sugiere:

1. Utilizar el texto para describir las tendencias y patrones observados en la literatura revisada.
2. Presentar la información numérica o categórica en tablas, asegurando que estas incluyan únicamente los datos más relevantes.
3. Usar figuras para proporcionar una visualización clara y efectiva de los resultados de la revisión, como mapas conceptuales, análisis de tendencias temporales o redes de colaboración.

Por ejemplo, una tabla puede resumir las principales características metodológicas de los estudios revisados, mientras que una figura podría ilustrar la evolución de un determinado enfoque o tecnología a lo largo del tiempo.

# Discusión

La discusión es la sección donde los hallazgos de la revisión se interpretan y se contextualizan dentro del marco de la literatura científica existente. Es fundamental comenzar destacando las principales tendencias y patrones identificados en los estudios revisados, proporcionando al lector una visión clara de la contribución más significativa de la revisión.

A continuación, se debe realizar un análisis detallado de la información recopilada, explicando cómo los estudios analizados abordan el problema de investigación, qué enfoques han sido más efectivos y qué limitaciones se han identificado en la literatura existente. Es importante argumentar de manera lógica cómo los hallazgos sintetizados se relacionan entre sí, identificando convergencias y divergencias en los enfoques utilizados por distintos autores.

Se recomienda comparar los resultados obtenidos en la revisión con estudios previos destacados, discutiendo si los hallazgos respaldan, amplían o contradicen la literatura existente. En caso de identificar vacíos en el conocimiento, es crucial resaltar estas oportunidades para futuras investigaciones y sugerir posibles enfoques metodológicos o teóricos que podrían abordarlos.

La discusión también debe abordar la relevancia de los hallazgos en un contexto más amplio, respondiendo preguntas clave como: ¿Qué impacto tienen los estudios analizados en el avance del conocimiento en el área? ¿Cómo contribuyen a la resolución de problemas prácticos o teóricos? ¿Cuáles son las implicaciones para la práctica profesional o para futuras investigaciones?

Además, se deben reconocer las limitaciones de la revisión, tales como la posibilidad de sesgo en la selección de estudios, la variabilidad en los enfoques metodológicos de los artículos analizados o las restricciones en el acceso a ciertas fuentes de información. Mencionar estas limitaciones refuerza la transparencia y rigor del estudio, además de servir como referencia para futuras revisiones más amplias y detalladas.

Finalmente, la discusión debe concluir con una reflexión que resuma los principales aportes de la revisión, destacando su relevancia y ofreciendo sugerencias para futuras investigaciones o aplicaciones prácticas. Esto permitirá que el lector obtenga una visión clara del impacto de la revisión dentro del campo de estudio y su utilidad para la comunidad científica. La Tabla 1 muestra algunas sugerencias para la redacción de esta sección.

**Tabla 1.** Sugerencias de redacción para la sección de discusión de resultados

|  |  |
| --- | --- |
| **Sección** | **Descripción** |
| Introducción del principal hallazgo | Resuma las principales tendencias identificadas en la literatura revisada. Ejemplo: "La mayoría de los estudios analizados coinciden en que [tendencia clave]." |
| Análisis de la literatura | Explique cómo los estudios seleccionados abordan el tema de interés, señalando enfoques comunes y discrepancias. |
| Comparación con la literatura previa | Discuta si los resultados de la revisión respaldan, amplían o contradicen estudios previos, proporcionando referencias relevantes. |
| Identificación de vacíos | Señale las áreas donde hay falta de consenso o evidencia, sugiriendo posibles direcciones futuras. |
| Limitaciones de la revisión | Reconozca factores que podrían haber afectado la revisión, como la selección de fuentes, los criterios de inclusión/exclusión y el acceso a la información. |
| Implicaciones prácticas o teóricas | Discuta cómo los hallazgos pueden influir en el desarrollo de nuevas teorías o en la aplicación práctica en diversos campos (industria, salud, tecnología, etc.). |
| Conclusión final | Retome los hallazgos clave, destacando su impacto y relevancia en el campo de estudio. |

# Conclusiones

La sección de conclusiones debe ser breve pero contundente, destacando las ideas más relevantes identificadas a partir de la literatura revisada y conectándolas directamente con los objetivos planteados al inicio del estudio. Es fundamental estructurar esta sección de manera lógica, comenzando con un resumen claro de los principales hallazgos, los cuales deben estar completamente respaldados por la información analizada. Este resumen debe comunicar de manera directa y efectiva las tendencias, patrones y desafíos identificados en el área de estudio.

A continuación, es importante discutir el impacto práctico y teórico de los hallazgos, resaltando cómo la revisión contribuye al avance del conocimiento en el área y de qué manera los resultados pueden aplicarse en diferentes contextos, como la industria, la academia o la formulación de políticas. Se debe evitar exagerar el impacto de los hallazgos y mantener un enfoque objetivo basado en la evidencia recopilada.

Además, la sección de conclusiones debe incluir recomendaciones específicas para futuras investigaciones, identificando áreas de exploración que puedan surgir de los vacíos o limitaciones detectadas en la literatura. Es recomendable ser preciso al sugerir nuevas líneas de trabajo, indicando posibles enfoques metodológicos o teóricos que podrían abordar las brechas encontradas.

Finalmente, la conclusión debe cerrar con un mensaje memorable que resuma el impacto de la revisión, dejando una impresión duradera en el lector. Este mensaje debe encapsular la esencia del estudio, subrayando su importancia en el contexto más amplio del campo y destacando su contribución al desarrollo del conocimiento.

Para garantizar la objetividad, es fundamental que las afirmaciones se basen en hechos concretos y que se evite la generalización o la sobrestimación de los hallazgos revisados.

### Agradecimientos

Espacio destinado para reconocer la contribución de personas, instituciones o entidades que colaboraron en el desarrollo de la investigación sin ser coautores.

**Ejemplo:** Los autores agradecen a [nombre de la persona/institución] por su apoyo en [descripción de la colaboración].

### Conflicto de Interés

Todos los autores deben declarar si existen o no conflictos de interés relacionados con la investigación. En caso de existir, se debe especificar el tipo de conflicto y su relación con el estudio presentado.

**Ejemplo:** Los autores no reportan conflictos de interés relacionados con esta investigación.

**Ejemplo:** El autor [nombre] mantiene una relación profesional con [organización], lo cual representa un posible conflicto de interés.

### Declaración sobre el uso de Inteligencia Artificial Generativa

Se debe incluir una declaración explícita indicando si se utilizó o no inteligencia artificial generativa (IA Gen) en la preparación del artículo. Si se utilizó, se deben especificar las herramientas y el alcance de su uso.

**Ejemplo:** No se utilizó inteligencia artificial generativa en la preparación de este artículo.

**Ejemplo:** En la preparación de este artículo, se utilizó [herramienta de IA] para [descripción del uso, e.g., generación de borradores iniciales, corrección gramatical, etc.]. Todo el contenido fue revisado y aprobado por los autores.

### Fuente de financiamiento

En esta sección, se pueden incluir detalles sobre las entidades o instituciones que financiaron parcial o totalmente la investigación, si corresponde.

**Ejemplo:** Esta investigación fue financiada por [nombre de la institución] bajo el proyecto [código/nombre del proyecto].

### Contribución de los Autores

Para artículos con múltiples autores, se debe incluir un párrafo breve especificando las contribuciones individuales de cada uno de ellos, siguiendo la taxonomía CRediT (Contributor Roles Taxonomy). Se recomienda el siguiente formato:

**Ejemplo:**

Conceptualización, X.X. y Y.Y.; metodología, X.X.; software, X.X.; validación, X.X., Y.Y. y Z.Z.; análisis formal, X.X.; investigación, X.X.; recursos, X.X.; curación de datos, X.X.; redacción—preparación del borrador original, X.X.; redacción—revisión y edición, X.X.; visualización, X.X.; supervisión, X.X.; administración del proyecto, X.X.; adquisición de financiamiento, Y.Y.

Todos los autores han leído y aprobado la versión publicada del manuscrito.

**Importante:** Los autores pueden utilizar generadores automáticos de contribuciones basadas en la taxonomía CRediT, como el disponible en [https://credit.metabolomics.fgu.cas.cz/].

# Referencias

Deben ser presentadas siguiendo las normas IEEE. Se recomienda revisar el siguiente enlace: <https://www.bath.ac.uk/publications/library-guides-to-citing-referencing/attachments/ieee-style-guide.pdf>