

Pautas de redacción científica en ciencias de la salud: Redacción de la Discusión y Conclusiones

Guidelines for Scientific Writing in the Health Sciences: Writing the Discussion and Conclusions

Juan Morales ^{1,a}

¹ Universidad de Ciencias y Humanidades

^a Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Máster en Salud Digital y Doctor en Medicina.

Información del artículo

Citar como: Morales J. Pautas de redacción científica en ciencias de la salud: Redacción de la Discusión y Conclusiones. Health Care & Global Health.2024;8(1):66-69.

DOI: 10.22258/hgh.2024.81.166

Autor de Correspondencia:

Juan Morales
Dirección: Av. Universitaria 5175, Los Olivos 15304. Lima, Perú.
Email: mdjuanmorales@gmail.com
Teléfono: 511 989521832

Historial

Recibido: 26/05/2024
Aprobado: 03/06/2024
En línea: 15/06/2024

Fuente de financiamiento

Aufinanciado.

Conflicto de interés

Declara no tener conflicto de interés.

Resumen

La Discusión es la sección más extensa y la más difícil de redactar, es la sección donde se interpreta los hallazgos vinculados a los objetivos del estudio para dar respuesta a la pregunta de investigación. La mayor cantidad de referencias bibliográficas se encuentra en la sección de Discusión, los cuales son útiles para respaldar la interpretación de los resultados del estudio. Para facilitar la redacción, puede dividirse en tres secciones distribuidas en 6 a 8 párrafos, utilizando un lenguaje claro y conciso.

Palabras clave: Investigación Biomédica; Informe de Investigación; Publicaciones de Divulgación Científica (Fuente: DeCS, BIREME).

Abstract

The Discussion is the longest section and the most difficult to write; it is the section where the findings linked to the objectives of the study are interpreted in order to answer the research question. The largest number of bibliographic references is found in the Discussion section, which are useful for the interpretation of the results of the study. To facilitate the writing, it can be divided into three sections distributed in 6 to 8 paragraphs, using clear and concise language.

Keywords: Biomedical Research; Research Report; Publications (Source: MeSH, NLM).

Estructura IMRAD

Recordar la expresión IMRYD o su equivalente en inglés (IMRAD), que representa la estructura de un artículo científico, y que corresponde al acrónimo de I=Introducción, M= Métodos (Materiales y Métodos), R= Resultados, A=and (Y), y D= Discusión. En el presente documento trataremos los aspectos correspondientes a la redacción de la sección de Discusión.

Redacción de la discusión

Es la sección de mayor extensión y la más difícil de redactar, porque no tiene una estructura definida. La redacción deficiente puede ser el motivo de rechazo por los directores de las revistas, aunque los datos del documento sean válidos e interesantes^[1]. La Discusión representa el corazón de todo artículo científico^[2].

El objetivo principal de la sección de discusión del artículo científico es describir el significado de los resultados al lector e interpretar el hallazgo^[3]. La función principal de la sección de discusión es responder la pregunta de investigación planteada en la introducción y utilizar los resultados para respaldar la respuesta^{[4][5]}.



A diferencia de la sección Introducción, el esquema general de la discusión tiene la forma de un triángulo o embudo invertido^[6], es decir, parte de un hallazgo particular y termina en un sentido más amplio. Cuando se combinan la Introducción y la Discusión se forma la famosa imagen de un "reloj de arena"^[7].

Generalmente, la extensión de la sección 'Discusión' no debe exceder la suma de otras secciones (introducción, material y métodos, y resultados)^{[2][6]}. El mensaje más importante siempre está al principio y al final de la discusión; la conclusión al final de la discusión debe llevar el mensaje a casa^[8].

La Discusión es la parte más importante de un artículo, por lo que la mayoría de las referencias se incluirán en esta sección^[8]. Aproximadamente el 40% de las referencias deben respaldar o al menos no contradecir los resultados presentados, el 25% de las referencias que contradicen los resultados, el 35% de las referencias restantes deben describirse en la introducción^[9]. Utilizar el tiempo pasado cuando se refiera a sus hallazgos y el tiempo presente cuando se refiera a información general o verdadera^[5].

En la Discusión, los resultados se exponen, no se recapitulan^[11]. En la Discusión no es apropiado mencionar resultados que no se hayan presentado en la sección de resultados. Todos los resultados primero deben ser descritos/presentados y luego discutidos. Al escribir la sección de discusión, mantener el sentido de la humildad, evitar exagerar la importancia de los hallazgos o hacer declaraciones muy contundentes. En lugar de decir "los hallazgos del estudio actual prueban que" o "esto significa que", es mejor decir "Los hallazgos del estudio actual respaldan" o "estos hallazgos sugieren", "posiblemente", "probable" o "sugiere"^[10].

La discusión, comúnmente, es una sección independiente; sin embargo, existen revistas que consideran como único apartado denominado como "Resultado y Discusión", por lo que es tarea de los autores revisar las instrucciones de la revista de su interés.

Estructura de la discusión

Tradicionalmente, era una sección que donde se utilizaba la retórica para "vender" el artículo; hoy en día se propone estructurarse en: declaración de los principales hallazgos, fortalezas y debilidades del estudio, fortalezas y debilidades en relación con otros estudios, significado del estudio (posibles mecanismo e implicaciones), preguntas sin respuesta e investigaciones futuras^[11].

La Discusión no puede ser demasiado corta ni demasiado extensa, debe contar de 6 a 8 párrafos^{[2][3][7][12][13]}. Cada párrafo no debe contener más de 200 palabras, cada oración y/o frase no debe exceder de 25 a 30 palabras^{[2][13]}. Cada párrafo debe contener opiniones a favor o en contra del tema discutido,

evaluaciones críticas y puntos de aprendizaje. Cada párrafo comienza con una frase introductoria "indiscutible" sobre el tema a tratar. Esta frase básicamente puede ser la respuesta a la pregunta "¿Qué hemos encontrado?" Luego se escribe una frase asociada al tema a tratar. Posteriormente, a la luz de la literatura actual, se discute este hallazgo, se revelan nuevas ideas sobre este tema y el párrafo finaliza con una observación final^[13].

La Discusión debe redactarse respetando los principios de sencillez, claridad y eficacia^[2]; en la construcción de las oraciones, evitar palabras innecesarias y debe usarse la voz activa en lugar de la voz pasiva, excepto en resúmenes, donde se recomienda el uso de lenguaje pasivo^{[2][13]}.

Los elementos necesarios de la Discusión son: Resumir los hallazgos clave del estudio. Comparar y contrastar resultados con estudios anteriores y discutir investigaciones relacionadas. Destacar las fortalezas y limitaciones del estudio.

Discutir preguntas sin respuesta, posibles investigaciones futuras e implicaciones^[14].

Para facilitar la redacción, la Discusión se puede dividir en tres secciones: Inicio, media y final^{[2][13]}.

La sección de inicio proporciona un resumen del objetivo principal y los hallazgos clave del estudio, no se deben reiterar las hipótesis y objetivos del estudio, que se encuentran en la Introducción^{[14][15]}. Esta sección indica los hallazgos principales, por qué son esenciales y proporciona respuestas a hipótesis comprobables relevantes para el conocimiento existente^[3].

La sección media consta de 4 a 6 párrafos que relacionan los hallazgos con los de estudios similares^[3]. Esta sección brinda la oportunidad de ser creativo y elaborar la historia, comparar y contrastar con la literatura, también se puede discutir sobre el impacto de la investigación realizada. Comenzar con el resultado más importante del estudio y discutir los hallazgos en el contexto de la literatura existente, para luego pasar a los hallazgos menores. Los penúltimos párrafos corresponden a la redacción de las fortalezas y limitaciones^[14].

La sección final corresponde a las conclusiones del estudio. Proporciona una respuesta tentativa a la pregunta de investigación planteada en el estudio y también una sugerencia para futuras investigaciones en un área relacionada del estudio^{[14][15]}. La respuesta a la pregunta de investigación representa la culminación del artículo^[5].

También es recomendable revisar las recomendaciones de la red EQUATOR (Enhancing the QUALity and Transparency Of health Research) que cuenta con directrices de presentación de informes para los principales tipos de estudios. Puede tomarse en cuenta la guía STROBE y la guía CONSORT para los estudios observacionales y ensayos aleatorizados, respectivamente^[16].

Basado en la descripción de Ghasemi y Vitse ^{[4][12]}, se propone una estructura guía para la redacción de la Discusión, con las tres secciones descritas desarrolladas en 8 párrafos (Tabla 1). Como se ha mencionado en párrafos previos, la redacción de la Discusión es la sección más difícil y requiere bastante esfuerzo, la guía presentada no pretende ser una fórmula mágica, pero puede servir de ayuda especialmente a los investigadores noveles. La constancia en todo el proceso de la investigación y el aprendizaje de los más experimentados es fundamental, con seguridad, llevará a la perfección de la redacción de un artículo científico.

Conclusión

La Discusión es la sección más extensa y la más difícil de redactar, es la sección donde se interpreta los hallazgos vinculados a los objetivos del estudio para dar respuesta a la pregunta de investigación. La mayor cantidad de referencias bibliográficas se encuentra en la sección de Discusión, los cuales son útiles para respaldar la interpretación de los resultados del estudio. Para facilitar la redacción, puede dividirse en tres secciones (inicio, media y final) distribuidas en 6 a 8 párrafos, utilizando un lenguaje claro y conciso. En general, el dominio de la redacción no solo de la Discusión, sino de todo el artículo tiene que ver con la práctica regular de

la escritura, y eso se logra involucrándose desde temprano (aunque nunca es tarde) en el mundo de la investigación junto a los maestros y mentores.

Secciones adicionales de un artículo

Además de las secciones principales (IMRAD), a menudo las revistas incluyen secciones adicionales que recogen información breve. Algunas secciones son opcionales, otras pueden ser obligatorias. Las secciones adicionales incluyen:

Fuente de financiamiento

Se refiere al origen o procedencia los recursos económicos utilizados en el estudio. Declarar si el estudio fue financiado por los autores, por una universidad o por una entidad pública o privada.

Conflicto de interés

Describir si uno o más de los autores del estudio tienen vínculo con alguna entidad, que pudieran influir en la objetividad de los hallazgos de la investigación

Disponibilidad de datos

Hoy en día existe un movimiento a favor de la apertura de datos (open data), y existen múltiples revistas que se

Tabla 1. Estructura de la sección de discusión

Sección	Párrafo	Contenido
Inicio	1	Hallazgos principales <ul style="list-style-type: none"> Resumen de los hallazgos principales que tienen respaldado estadístico significativo y que tienen que ver con los objetivos /preguntas de investigación del estudio.
	Media	2
3		Hallazgo 2 <ul style="list-style-type: none"> Explicar la interpretación de los resultados y cómo se relaciona con lo que ya se sabe o (lo que es más importante) no se sabe en la bibliografía. Discutir los posibles mecanismos que expliquen los resultados. Discutir los posibles mecanismos que expliquen los resultados.
4		Hallazgo 3 <ul style="list-style-type: none"> Explicar la interpretación de los resultados y cómo se relaciona con lo que ya se sabe o (lo que es más importante) no se sabe en la bibliografía. Discutir los posibles mecanismos que expliquen los resultados. Discutir los posibles mecanismos que expliquen los resultados.
5		Limitaciones o debilidades <ul style="list-style-type: none"> Fuente de imprecisión, magnitud y dirección de posibles sesgos, baja tasa de respuestas y el número limitado de sujetos, etc.
6		Fortalezas <ul style="list-style-type: none"> Relacionadas con los objetivos, participantes o los métodos del estudio, métodos para minimizar los sesgos, etc.
7		Controversias <ul style="list-style-type: none"> Describir las posibles controversias que surgen en el estudio (si hubiera).
Final		8

suman a este movimiento. En esta sección se debe declarar si los datos del estudio son de libre acceso (proporcionar la dirección del acceso) o requiere de alguna solicitud especial

Contribución de los autores

En esta sección se debe describir de manera honesta los detalles de la participación de cada autor. Las revistas pueden tener formatos propios para completar esta sección, por lo que se sugiere revisar las instrucciones de la revista de su interés.

Agradecimientos

Esta sección está destinada para expresar el reconocimiento y gratitud a las personas, instituciones o entidades que han contribuido de manera significativa con la realización del estudio. Si una persona no cumple los criterios de autor, debe incluirse en esta sección.

Según ICMJE (*International Committee of Medical Journal Editors*), para ser considerado autor debe cumplirse cuatro criterios: 1.- Que exista una contribución sustancial a la concepción o diseño del artículo o a la adquisición, análisis o interpretación de los datos; 2.- Que se haya participado en el diseño del trabajo de investigación o en la revisión crítica de su contenido intelectual; 3.- Que se haya intervenido en la aprobación de la versión final que vaya a ser publicada; 4. Que se tenga capacidad de responder de todos los aspectos del artículo de cara a asegurar que las cuestiones relacionadas con la exactitud o integridad de cualquier parte del trabajo están adecuadamente investigadas y resueltas. Toda persona designada como autor debe cumplir los cuatro criterios que definen la autoría y quien cumpla los cuatro criterios debe ser identificado como autor. Quienes no los cumplan deben ser reconocidos en los agradecimientos¹⁷.

Referencias

- Day RA. Como escribir y publicar trabajos científicos. Organización Panamericana de la Salud. Publicación Científica y Técnica N.º 598. Washington, D.C.; 2005. <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/como-escribir-escritos-cientificos-2010.pdf>
- Masic I. How to Write an Efficient Discussion? *Med Arch*. 2018;72(4):306–7. doi: 10.5455/medarh.2018.72.306-307.
- Meo SA. Anatomy and physiology of a scientific paper. *Saudi J Biol Sci*. 2018;25(7):1278–83. <https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2018.01.004>.
- Ghasemi A, Bahadoran Z, Mirmiran P, Hosseinpanah F, Shiva N, Zadeh-Vakili A. The Principles of Biomedical Scientific Writing: Discussion. *Int J Endocrinol Metab*. 2019;17(3):e95415. doi: 10.5812/ijem.95415.
- Vieira RF, Lima RC, Mizubuti ESG. How to write the discussion section of a scientific article. *Acta Sci Agron*. 2019;41(1):e42621. <https://doi.org/10.4025/actasciagron.v41i1.42621>.
- Forero DA, Lopez-Leon S, Perry G. A brief guide to the science and art of writing manuscripts in biomedicine. *J Transl Med*. 2020;18(1):425. <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02596-2>.
- Kumar A. Writing the discussion: The analysis should speak for itself. *J Indian Soc Periodontol*. 2022;26(5):421–422. doi: 10.4103/jisp.jisp_317_22.
- Jawaid S, Jawaid M. How to write introduction and discussion. *Saudi J Anaesth*. 2019;13(Suppl. 1):S18–9. doi: 10.4103/sja.SJA_584_18.
- Hwang K. Writing the discussion. *Arch Plast Surg*. 2012;39(3):183. doi: 10.5999/aps.2012.39.3.183.
- Hoogenboom BJ, Manske RC. How to write a scientific article. *Int J Sport Phys Ther*. 2012;7(5):512–517.
- Docherty M. Structuring the discussion of scientific papers. *BMJ*. 1999;318(7193):1224–1225. doi: 10.1136/bmj.318.7193.1224.
- Vitse CL, Poland GA. Writing a scientific paper-A brief guide for new investigators. *Vaccine*. 2017;35(5):722–8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.vaccine.2016.11.091>.
- Şanlı Ö, Erdem S, Tefik T. How to write a discussion section? *Turk J Urol [Internet]*. 2013;39(Suppl. 1):20–4. doi: 10.5152/tud.2013.049.
- Gangaraju R, Cushman M. How We Write a Manuscript Discussion. *Res Pract Thromb Haemost*. 2023;7(8):e102267. <https://doi.org/10.1016/j.rpth.2023.102267>.
- Sharma A. How to write an article: An introduction to basic scientific medical writing. *J Minim Access Surg*. 2019;15(3):242–8. doi: 10.4103/jmas.JMAS_91_18.
- Equator-network.org. Enhancing the QUALity and Transparency Of Health Research. [cited 2023 Nov 1]. <https://www.equator-network.org/>
- International Committee of Medical Journal Editors. Recommendations for the conduct, reporting, editing and publication of scholarly work in medical journals. ICMJE. 2024 [cited 2024 Mar 18]. <https://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>.

Referencias bibliográficas

Consiste en la lista detallada de todas las fuentes consultadas y citadas en el artículo científico. Existe una serie de estilos de referencias bibliográficas, el estilo Vancouver es empleado en medicina y en gran parte del área de las ciencias de la salud. Se sugiere revisar las indicaciones de la revista de su interés. Para facilitar el proceso, puede emplearse los gestores bibliográficos.

Resumen/Abstract

Es la versión en miniatura del artículo, donde se presenta de manera concisa los aspectos más relevantes del estudio. En promedio consta de 250 palabras. El resumen se encuentra al inicio del artículo, pero se sugiere redactar al final. Puede ser estructurado o no. Se dice estructurado si presenta componentes claramente delimitados como son el objetivo, materiales y métodos, resultados y conclusiones; si no presenta esta delimitación se trata de un resumen no estructurado.

Los artículos redactados en español, además del resumen en español, debe presentarse en inglés.

Al final del resumen/abstract, debe incluirse las palabras clave/keywords, que son términos o frases que identifican los temas tratados y sirven para indexar el contenido en bases de datos. La fuente de las palabras clave en español es el tesauro DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud), mientras que en inglés (keywords) es el MeSH (Medical Subject Headings).

Antes de enviar el artículo a una revista de su interés, debe revisarse íntegramente las instrucciones para los autores.