

Estructura del artículo científico

Bartolo Ricardo Zaldívar

Universidad de las Ciencias Informáticas; Habana, Cuba.

bartolorz1956@gmail.com

Recibido: 4 diciembre 2020

Aceptado: 10 de abril 2021

RESUMEN

La publicación de un resultado científico es esencial, importante y necesaria porque la investigación culmina cuando su resultado se pone al servicio de la ciencia y la comunidad científica. En ocasiones los revisores de los artículos científicos identifican algunas insuficiencias relacionadas con su estructura y los elementos que componen sus acápites. Esto justifica la necesidad de presentar un documento que permita potenciar la redacción y publicación de los hallazgos en las investigaciones docente-investigativas. Como resultado de una revisión bibliográfica exhaustiva se logró analizar y sintetizar los elementos esenciales que conforman la estructura del artículo científico y sus acápites y se concluye que el estudio cuidadoso de este documento puede potenciar el desarrollo de las habilidades y destrezas para redactar y publicar los resultados docente-investigativos de investigadores y profesores principiantes, sin desestimar que puede resultar igualmente útil para docentes e investigadores con resultados científicos ya defendidos.

PALABRAS CLAVE: Brevedad; Claridad; Destrezas; Habilidades; Precisión

ABSTRACT

Scientific article structure. Writing and publishing a scientific result is essential, important and necessary because an investigation ends when its result is at the disposal of the science and the scientific community. Sometimes, referees of scientific articles identify some insufficiencies in structure of articles and the elements of their sections. This is a powerful reason for presenting this document to improve the writing of scientific-teaching findings to be published. As a result of a deep bibliographical review, the essential elements of the structure of the scientific articles and their sections were analyzed and synthesized, concluding that a careful study of this document can promote writing skill development to publish scientific-teaching findings of new professors and investigators, without underestimating that it can be equally useful to those who has already defended the results of their scientific research works.

KEYWORDS: Accuracy; Briefness; Clarity; Skills

INTRODUCCIÓN

La publicación de un resultado científico es esencial, importante y necesaria. La investigación científica culmina cuando el resultado se publica y se pone al servicio de la comunidad científica. Si el resultado no se publica, la investigación se considera aún en proceso. La redacción correcta de un texto científico (resúmenes de investigación, artículos, disertaciones, tesis, monografías, reseñas, etc.) es una acción que depende del desarrollo de un conjunto habilidades y destrezas que necesariamente deben ser enseñadas y aprendidas mediante la práctica guiada, (Pérez-de-Valdivia *et al.*, 2016) y (Pérez-Pino, 2018). Es necesario que el investigador adquiera y desarrolle esas habilidades y destrezas antes de intentar redactar y publicar el resultado de su investigación.

Publicar un resultado científico resulta más complicado de lo imaginado, sobre todo por los investigadores noveles. La publicación del resultado científico se logra cuando se domina una serie de principios, normas y regulaciones según el tipo de publicación y las normas establecidas por la editorial, (Balmaseda-Neyra, 2011, 2013a, 2013b); (Cabrera-Campos, 2013) y (Pérez-Pino, 2018).

En el arbitraje realizado a los trabajos que se envían a editoriales y eventos (revistas, congresos, simposios, talleres, etc.), se observan algunas insuficiencias en la redacción que limitan la publicación tan deseada por los investigadores y la comunidad científica. Estas dificultades son producto, principalmente, a la falta de conocimiento de cómo

redactar el documento en cuanto a: pautas, procedimientos, estructuras, características, principios, normas, uso del lenguaje científico, entre otros aspectos.

El éxito de la publicación se logra cuando se posee conocimiento de las estructuras convencionales de los documentos científicos, según los estándares previstos para la divulgación científica a nivel mundial. Solo así se logra que el documento tenga la uniformidad requerida para que los receptores comprendan a plenitud los objetivos, las hipótesis, los diseños de experimentación y los resultados de los estudios realizados.

El autor de este documento, como revisor, ha observado algunas insuficiencias que limitan la aceptación y publicación exitosa del artículo científico, tales como:

- 1- insuficiente brevedad, precisión y claridad de la información que se ofrece;
- 2- insuficiente organización de la producción científica que afecta la relación entre los acápites, como se sugiere en las recomendaciones del presente artículo;
- 3- términos que afectan la comprensión clara y precisa de las ideas;
- 4- fundamentación teoría sin precisar correctamente las fuentes que la argumentan;
- 5- imprecisión de los objetivos de cada acápite del documento;
- 6- redacción insuficiente de elementos de los acápites que afecta el contenido;
- 7- no ajuste a las normas de las revistas según la estructura del tipo de artículo.
- 8- entre otros aspectos.

Con el análisis que se presenta en este documento, se pretende que los investigadores que se inician en la actividad científica:

1. comprendan el lenguaje de la ciencia como vehículo para la comunicación científico-académica;
2. identifiquen y valoren la coherencia y la normalización como ejes para la producción de textos científico-académicos; y
3. redacten correctamente el artículo científico-académico, según su estructura y las normas de las revistas y los eventos.

Se analizan los elementos fundamentales de la estructura del artículo científico para que los docentes y especialistas investigadores logren una redacción correcta, según el estilo del lenguaje científico, las características de la especialidad y las normas tanto de las revistas como del idioma. El objetivo es potenciar el desarrollo de las habilidades y destrezas necesarias para publicar los resultados docente-investigativos. Por sus características, la información abordada puede ser igualmente útil para investigadores con resultados científicos defendidos, porque siempre se pueden perfeccionar las destrezas, las habilidades y los conocimientos.

METODOLOGÍA

La investigación bibliográfica sobre la redacción científica se realiza durante el período marzo-diciembre de 2020. Se consultaron más de cien fuentes bibliográficas. Uno de los temas estudiado fue la estructura del artículo científico original y sus acápites. Lo esencial de este trabajo fue caracterizar cada uno de los acápites o secciones y abordar el como redactarlo. El estudio permitió presentar un documento que potencia el desarrollo de las habilidades y las destrezas para lograr una redacción adecuada del artículo científico. El desarrollo de las habilidades y destrezas en la redacción científica es una necesidad esencial para que los resultados de las investigaciones lleguen a la ciencia y la comunidad científica, y se apliquen en la solución de los problemas de la producción y los servicios.

La investigación se apoya en métodos teóricos para abordar el tema que se investiga y su resultado final es un documento que ayuda a los investigadores noveles con la publicación de sus resultados científico-investigativos. Documento que puede ser igualmente útil para profesionales con resultados científicos ya defendidos.

RESULTADOS

Durante la revisión bibliográfica, se estudiaron los acápites o secciones de la estructura del artículo científico original. El núcleo del artículo está compuesto por la Introducción, Materiales y métodos, Resultados y Discusión (IMRyD). Este formato es el reflejo directo del proceso de investigación científica. Al describir el proceso investigativo se argumenta y plantea el problema a resolver. Luego se describen los materiales y métodos empleados en la solución y se presentan los resultados obtenidos. Resultados que se discuten a profundidad. Toda esta información se redacta con brevedad, precisión y claridad, (Alonso-Soler & Piñeiro-Suárez, 2007); (Arribalza, 2005); (Lam, 2016); (Murillo *et al.*, 2017); (Cabrera-Campos, 2013).

Durante el proceso de redacción, primero se redacta el núcleo, luego las conclusiones y las recomendaciones, y después las demás secciones. Cuando todo está redactado, las secciones se organizan de la siguiente forma: título, autor(es), resumen (en español e inglés), palabras clave, agradecimientos (opcional), el núcleo del artículo (IMRyD), conclusiones, recomendaciones, referencias y anexos (de ser necesario), (Ferriols & Ferriols, 2005) y (Alonso-Soler & Piñeiro-Suárez, 2007). Se recomienda redactar el resumen y seleccionar las palabras clave al final.

A continuación se presenta el resultado del estudio realizado.

Título

El título es la primera impresión que el lector recibe del trabajo. Es una indicación clara, precisa, breve y concisa del contenido del trabajo. Al redactar el título hay que estudiar bien y hacerlo con términos que expresen correctamente el contenido significativo de todo el trabajo para que sea comprensible y localizable.

El título es el acápite, relativamente breve, que describe el contenido del artículo en el menor número de palabras posible. Muchas revistas exigen un número limitado de palabras (alrededor de 15). El título incluye los términos más relevantes que hagan referencia al objeto del trabajo, para su recuperación fácil cuando alguien se interesa y busca el tema en bases de datos. No puede contener abreviaturas y debe ser atractivo y llamativo, (Cabrera-Campos, 2013); (Alonso-Soler & Piñeiro-Suárez, 2007).

El título puede ser descriptivo o informativo. El primero refiere el contenido del trabajo y no incluye los resultados. El segundo expresa el resultado principal de la investigación, (Ferriols & Ferriols, 2005).

El título es el apartado más leído y de vital importancia para que los lectores se interesen por trabajo. Es el elemento esencial para la búsqueda bibliográfica porque está en bases de datos, páginas de Internet y en la literaturas citadas en otros artículos, (Rojas, 2002); (Cevallos-Uve, 2015) y (Lam, 2016).

Estos autores consideran que el redactar el título se debe:

1. evitar el uso excesivo de preposiciones, artículos y subtítulos;
2. sintetizar el contenido principal del trabajo;
3. describir el contenido para que sea auto explicativo;
4. lograr que sea llamativo y representativo del contenido que se publica;
5. presentar una información descriptiva, exacta, breve, clara, concisa y corta, pero sin mezquindad de palabras;
6. ser creativo, objetivo, inequívoco para que sea atractivo y despierte el interés por el contenido del documento;
7. lograr que sea comprensible, también para especialistas en otros campos del saber humano;

De igual forma, estos autores consideran que el título:

1. no debe tener más de 15 palabras, cuanto más breve mejor, aunque no hay reglas. Algunas normas de editoriales exigen 80 caracteres;
2. no debe contener siglas ni abreviaturas, excepto aquellas que sean ampliamente conocidas;

3. no debe contener expresiones superfluas como: estudio sobre, aspectos de, a propósito de, investigaciones de, estudios preliminares sobre, etc.

La exactitud, claridad y especificidad del título son las claves para su indización, consulta y uso por otros investigadores. Si el título no es preciso, el artículo puede no ser leído y el prestigio del autor no se favorece y decae, (Cevallos-Uve, 2015).

Autores

Los autores son aquellas personas que han realizado contribuciones significativas, o tareas como, (Cabrera-Campos, 2013):

- la concepción, diseño o análisis e interpretación de los datos.
- escritura del trabajo y revisión crítica de los contenidos intelectuales importantes.
- aprobación final de la versión que se va a proponer para su publicación.

Según Cabrera-Campos, (2013), en la autoría debe aparecer las instituciones a las que están afiliadas los autores (universidades, centros de investigación, etc.) y sus direcciones postales o correos electrónicos.

El autor es el responsable del resultado original de la investigación y el proceso de redacción y publicación del artículo. Cuando el artículo tiene más de un autor, el primero es el principal y asume la responsabilidad intelectual del trabajo porque es el investigador que más contribuyó con el desarrollo de la investigación y es el que redactó el primer borrador del manuscrito. El primer autor también se encarga de la correspondencia con el editor, de adaptar el texto a los comentarios de los revisores y de revisar las pruebas de imprenta¹. El resto de autores aparecerán por orden de responsabilidad en el trabajo, aunque esta decisión suele ser adoptada de forma conjunta por todos los coautores, (Ferriols & Ferriols, 2005) y (CREA-CUJAE, 2013).

Los coautores deben participar lo suficiente para asumir la responsabilidad pública del contenido del trabajo y como requisitos deben contribuir con, (Ferriols & Ferriols, 2005):

- la concepción y diseño del estudio; la recogida de los datos; y el análisis e interpretación de los resultados (datos recogidos).
- la redacción del artículo o la revisión crítica de una parte sustancial de su contenido intelectual, sino del todo.
- la aprobación final de la versión que será publicada, para sentirse responsable del todo.

Cuando una investigación exige de la participación de varios autores, todos deben aparecer como tal. Si son muchos se aconseja una autoría corporativa. En ese caso los autores se convierten en colaboradores y se citan en los agradecimientos.

Para facilitar la localización en bases de datos los autores deben escribir sus nombres de la misma forma. Los autores con nombre en español deben emplear un apellido bibliográfico (unir los apellidos con un guión por ejemplo, Bartolo Ricardo-Zaldívar) para evitar las confusiones en las bases de datos internacionales que indexan a los autores por el último apellido, (Ferriols & Ferriols, 2005).

Resumen (Abstract en inglés)

El Resumen (Abstract en inglés) es una versión en miniatura o abreviada del artículo científico que suele condensar cada una de sus secciones principales. Difiere del sumario, que normalmente es una sinopsis de las conclusiones, glosario (Day & Gastel, 2008) y (Silva-Hernández, 2010).

¹ Actualmente, se envía el documento digital a los autores para su revisión antes de su publicación.

El resumen es la información breve, clara y precisa que describe el problema, el objetivo, el alcance de la investigación y los métodos. Además, resume los resultados y generaliza las conclusiones. Después del título, es el acápite más leído del artículo, (Rojas, 2002); (Ferriols & Ferriols, 2005); (Lam, 2016).

Algunas revistas, en sus normas, optan por un resumen estructurado que incluya introducción, objetivo, métodos y métodos, resultado y discusión. El resumen tiene objetivos, características, requisitos y formas de elaborar o redactar.

El artículo tiene dos objetivos básicos, (Rojas, 2002); (Ferriols & Ferriols, 2005); (CREA-CUJAE, 2013); (Cevallos-Uve, 2015); (Lam, 2016):

1. Informar brevemente, con claridad y precisión, el contenido esencial del trabajo.
2. Posibilitar la identificación rápida y precisa del contenido básico del artículo.

El resumen es una breve síntesis del contenido del artículo. Se redacta en pretérito, en un párrafo de entre 100 y 250 palabras. Contiene, de forma clara y precisa, las secciones principales del artículo: Tema, Introducción (importancia de la investigación, lugar y objetivos), Materiales y Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones. En el resumen no se incluyen citas bibliográficas, siglas o acrónimos, ni referencias a cuadros o figuras, (Cabrera-Campos, 2013); (Corrales-Reyes *et al.*, 2015).

Según Cabrera-Campos, (2013), este acápite se debe:

1. indicar los objetivos principales y el alcance de la investigación;
2. describir los métodos empleados;
3. resumir los resultados; y
4. enunciar las conclusiones principales.

Características principales del resumen

Según los autores ya citados el resumen se redacta:

1. con términos concretos y frases cortas para abordar los puntos esenciales del artículo y
2. de forma impersonal o en tercera persona y en pasado menos la parte donde se abordan las conclusiones.

El resumen no debe

1. contener información de datos que no se encuentren en artículo.
2. ser demasiado extenso ni detallado.
3. incluir citas bibliográficas ni abreviaturas.

Cuando se cumplen con estas características, el resumen puede actuar como sustituto del texto.

Requisitos del resumen

Según los autores ya citados el resumen debe cumplir con los requisitos siguientes:

1. Tener una extensión concisa, breve, clara, precisa y exacta, redactada en un párrafo
2. Redactarse después de concluido el núcleo del artículo (IMRyD).
3. Describir sin detallar la metodología empleada.
4. Resumir los resultados y generalizar las conclusiones.
5. No debe exceder las 250 palabras (de 100 a 250).

¿Cómo redactar el resumen? (Cevallos-Uve, 2015).

El resumen, con no más de 250 palabras, debe permitir la identificación rápida y precisa del contenido básico del artículo: problema, objetivo, método, resultado (redactados en pasado) y conclusión (redactada en presente).

Para redactar el resumen hay que:

1. precisar el problema que motivó la investigación;
2. precisar los objetivos y el alcance de la investigación;
3. describir la metodología empleada;
4. resumir el resultado logrado; y
5. generalizar las conclusiones.

Se logra un buen resumen si responde (de forma sencilla, clara, breve y con mucha precisión) las siguientes preguntas:

1. ¿Qué problema motivó la investigación o experiencia?
2. ¿Cuáles son los objetivos y el alcance de la investigación?
3. ¿Qué método o métodos se emplearon?
4. ¿Qué resultado se obtuvo?
5. ¿A qué conclusión se llegó?

Finalmente, el resumen se traduce al inglés (*Abstract*) para facilitar la búsqueda bibliográfica.

Palabras clave en español (*keywords* en inglés)

El acápite o sección “Palabras clave” se ubicada después del resumen. Está compuesto por palabras directamente relacionadas con el contenido. Este acápite sirve para catalogar el trabajo dentro de un área específica. La selección cuidadosa de las palabras clave permite que el trabajo sea indexado y consultado por otros investigadores. Hay revistas que en sus normas exigen un número determinado de palabras clave (de 3 a 10), aunque algunos autores señalan que deben ser ocho, (Cevallos-Uve, 2015).

Las palabras clave no deben coincidir con el título. Es un conjunto de términos (evaluación profesoral, aplicación web, gestión universitaria, etc.) que sirven para indexar el artículo en bases de datos o sistemas de recuperación de información. Estos términos describen de manera general o específica el contenido del artículo y permiten su recuperación en los sistemas a través de los servicios de búsqueda, (Cabrera-Campos, 2013) y (Corrales-Reyes et al., 2015).

Agradecimientos (*opcional*)

Los agradecimientos es un breve apartado en el que se reconoce la deuda contraída con las personas o instituciones que colaboraron con la investigación, que dio lugar al artículo que se publica, (Cabrera-Campos, 2013).

Al referirse a los agradecimientos, Day & Gastel, (2008) refiere que “la vida no es tan corta que no haya siempre tiempo para la cortesía²”; y considera que en esta sección se reconoce el apoyo o ayuda administrativa y técnica recibida de personas o instituciones durante la investigación. Este apoyo puede ser con equipo, cultivos, materiales, organización, revisión, participación durante la realización del experimento, entre otras acciones.

También se expresa el agradecimiento a la ayuda financiera interna y externa, contratos, becas, subvenciones. En ocasiones se menciona sarcásticamente la ausencia de subvenciones, contratos o becas y a los que de una manera u otra obstaculizaron de algún modo el buen desempeño del trabajo.

Si un colega le ofreció ayuda de cualquier forma, es lógico que se le dé las gracias de forma impresa, es costumbre en el mundo científico. El agradecimiento es muestra de respeto a la persona que ofrece el apoyo.

Introducción

² Ralph Waldo Emerson citados por Robert Day

La introducción es el acápite o sección del artículo que captura la atención del lector porque ofrece una información clara y objetiva sobre: 1- qué problema se investigó; 2- por qué se investigó; 3- cuáles son sus antecedentes (estudios realizados anteriormente); y 4- cuál es el propósito del artículo, (Cevallos-Uve, 2015) y (Castro-Rodríguez & Aliaga-Del-Castillo, 2018).

Según Cevallos-Uve (2015), la introducción tiene como objetivo ofrecer la información suficiente para que los resultados se comprendan y evalúen con facilidad y precisión. Esto permite que el lector decida si considera útil analizar todo el contenido para introducirlo o replicarlo en su contexto profesional de trabajo.

La introducción presenta el contenido del artículo en al menos tres párrafos: uno con situación actual del problema, otro con la fundamentación o justificación de la investigación, y el otro con el o los objetivos (los dos últimos pueden unirse). La redacción se hace en presente y con palabras significativas para lograr exactitud y claridad, (Cevallos-Uve, 2015).

La introducción permite hacerse una idea más detallada del contenido del artículo porque en ella se expresa con claridad: por qué se hace el trabajo; cuál es su importancia científica; qué se conoce del tema (incluye lo hecho y lo que falta por hacer); y cuál es el objetivo del estudio o investigación, (Alonso-Soler & Piñeiro-Suárez, 2007) y (Cabrera-Campos, 2013).

Cabrera-Campos, (2013) considera que al redactar la introducción deben seguirse algunas reglas:

- 1- Exponer con claridad y precisión la naturaleza y el alcance del problema investigado.
- 2- Enunciar de manera clara y precisa los objetivos del trabajo, estos se redactan en infinitivo, se trata de las metas que se desean alcanzar con la investigación, o ya alcanzadas.
- 3- Revisar las investigaciones pertinentes para orientar al lector sobre los antecedentes, conceptos, posiciones, puntos de vistas y resultados de investigaciones concluidas (estado del arte).
- 4- Indicar el método o los métodos de investigación empleados.
- 5- Mencionar los principales resultados investigativos logrados.
- 6- Expresar la conclusión o conclusiones derivadas por los resultados logrados durante el proceso de investigación.

Sobre el o los objetivos

La mayoría de los autores consideran que los objetivos deben aparecer en el último párrafo de la introducción. No obstante, en las normas de algunas revistas se exige un apartado (después de la introducción) para precisar el o los objetivos del estudio realizado, (Ferriols & Ferriols, 2005).

El objetivo determina los resultados y las conclusiones y por eso es vital redactarlo con claridad y precisión para garantizar una relación exacta entre estos tres elementos. El valor del artículo depende de la correspondencia objetivo-resultados-conclusiones y si existiese alguna discrepancia hay que esclarecerla bien en la sección "Discusión".

Al redactar el objetivo se debe incluir la población a estudiar, la intervención evaluada y el resultado de interés.

Materiales y métodos

La sección "Materiales y Métodos" es el acápite del artículo donde se explica cómo se estudió el problema. Los materiales y los métodos empleados se describen para que el lector se identifique con la confiabilidad y validez de los resultados, (Cevallos-Uve, 2015) y (Alonso-Soler & Piñeiro-Suárez, 2007).

Estos autores consideran que el objetivo de esta sección es describir el diseño experimental de la investigación con precisión porque los resultados, de una investigación confiable, deben ser reproducibles. Esta sección hay que redactarla bien porque si los revisores y editores consideran que no está bien detallada y que limita la reproducibilidad del método, el artículo es rechazado.

En esta sección se explica cómo se hizo el estudio y se organiza en cinco áreas: diseño, población, entorno, intervenciones y análisis estadístico o cualitativo.

1. Se describe el diseño del experimento (pre-experimento, cuasi-experimento, experimento, aleatorio, controlado, casos y controles, entre otros)
2. Se explica la población escogida y se describe cómo se seleccionó la muestra para el estudio.
3. Se describe el lugar o entorno donde se hizo el estudio (escuela, hospital, centro de trabajo, entre otros).
4. Se explica las intervenciones. Es decir, las técnicas, tratamientos (utilizar nombres genéricos siempre), mediciones y unidades, pruebas piloto, aparatos y tecnología.
5. En el análisis estadístico o cualitativo se señalan los métodos estadísticos o empíricos utilizados y se describe cómo se analizaron los datos (interpretación estadística o cualitativa).

Para que los experimentos puedan ser reproducidos, es importante ofrecer información suficiente y precisa respecto a:

Especificaciones técnicas

- Cantidades exactas
- Procedencia o métodos de preparación
- Nombres genéricos (y no comerciales)
- Sujetos, animales, plantas, microorganismos identificados exactamente
- Características especiales—edad, sexo.
- Criterios de selección

Métodos (intervenciones). Al respecto, los autores recomiendan lo siguiente:

- Responden a las preguntas ¿cómo? y ¿cuánto?
- Se presentan en orden cronológico
- Tienen que ser exactos (la temperatura, el tiempo)

Esta sección se escribe en pretérito y, aunque se considere que el trabajo no tiene muchas posibilidades de ser reproducido, hay que hacerlo minuciosamente.

En este acápite se exponen, (Cabrera-Campos, 2013): los enfoques metodológicos seguidos; instrumentos utilizados, cuestionarios, entrevistas, diseño experimental (muestras, características, etc.), análisis estadísticos, sustancias o reactivos que se han utilizado, técnicas para recoger y registrar los datos obtenidos (ordenador, papel, grabación, vídeo, etc.), metodología computacional, software utilizado, la plataforma de desarrollo del software, requerimientos técnicos, etc.

Según Cabrera-Campos (2013), la sección de materiales y métodos se redacta en pasado y se pueden usar subtítulos “casados” con los de la sección de Resultados. Se deben describir detalladamente los métodos y procedimientos utilizados para garantizar la reproducibilidad. Señala además que los métodos están determinados por los objetivos de la investigación.

Resultados

Según Cervillos-Uve (2015) y Alonso-Soler & Piñeiro-Suárez (2007), después de la sección de “Materiales y Métodos”, se describen los resultados obtenidos. Se aconseja resumir, con precisión, el resultado principal de la investigación en el primer párrafo.

Este acápite se redacta en pasado. Los resultados se exponen con claridad y precisión para potenciar la seriedad y credibilidad del trabajo, y no se comentan. Los comentarios corresponden a la sección “Discusión”, (Ferriols & Ferriols, 2005).

Según Cabrera-Campos (2013), los resultados son los nuevos conocimientos que se aportan a la comunidad científica o al mundo. Se redactan en pasado y de forma clara, precisa y sencilla. En este acápite se incluyen los datos resultantes de los análisis y los experimentos, se expone la medición de forma descriptiva en el texto y las mediciones reiteradas se presentan en tablas o gráficos.

Cada revista, por lo general, tiene un formato propio para las tablas y figuras, se recomienda evitar la reiteración de información en ambos formatos, (Cabrera-Campos, 2013). Es decir, el resultado que se expone en una tabla no debe repetirse en un gráfico o figura.

Discusión

La discusión es un acápite para la reflexión de los autores del artículo. Es la sección donde se comentan los resultados más relevantes del estudio y se resaltan los aspectos nuevos e importantes sin repetir los datos u otro material ya presentado, (Ferriols & Ferriols, 2005).

Según Ferriols y Ferriols (2005), en este acápite los autores:

1. exponen con argumentos sólidos, sus propias opiniones sobre el tema y las inferencias derivadas de la investigación;
2. explican las limitaciones del estudio sin comentar los datos no relevantes;
3. relacionan las observaciones que se describen, con las aportadas por otros estudios;
4. discuten el significado y la aplicación práctica de los resultados; y
5. explican si las indicaciones y directrices proceden y pueden ser igualmente útiles en investigaciones posteriores.

Según Day & Gastel (2008) y Cevallos-Uve (2015), la discusión se caracteriza por:

1. Comentar someramente los resultados sin recapitarlos ni repetirlos en detalle.
2. Comentar las concordancias, o no, de los resultados e interpretaciones con los de otros autores (punto de referencia). La concordancia da consistencia a la investigación.
3. Realizar solo comparaciones adecuadas con trabajos que han empleado la misma metodología.

En la discusión deben quedar bien claro: 1- las relaciones existentes entre los hechos observados; 2- el significado de los resultados, las consecuencias teóricas y las aplicaciones prácticas; y 3- las excepciones, las faltas de correlación y los aspectos o resueltos aun no encontrados, (Day & Gastel, 2008) y (Cevallos-Uve, 2015).

Algunos autores (Alonso-Soler & Piñeiro-Suárez, (2007); Day & Gastel, (2008) y Cevallos-Uve, (2015)) ofrecen sugerencias muy específicas para lograr una buena discusión:

- 1- Comience la discusión respondiendo la o las preguntas formuladas en la introducción y fundaméntela con las pruebas expuestas en los resultados.
- 2- Presente los principios, relaciones y generalizaciones que los resultados indican.
- 3- Escriba en presente (“estos datos indican que”) porque los hallazgos son evidencia científica.
- 4- No oculte los resultados anómalos y coméntelos con coherencia y claridad o simplemente diga que los ha encontrado, pero no puede explicarlo. Si no lo hace, lo hará el editor.
- 5- Nunca altere los resultados que no encajan bien con lo esperado.
- 6- Especule y teorice con imaginación y lógica para estimular el interés de los lectores.
- 7- Si considera apropiado, incluya las recomendaciones que crea oportunas.
- 8- Evite sacar más conclusiones que las que sus resultados permitan, aunque sean menos espectaculares que las esperadas o deseadas.

La discusión debe terminar con un párrafo donde se aborden las conclusiones que correspondan al o los objetivos que motivaron la investigación o estudio realizado. En esta parte, se deben evitar las afirmaciones gratuitas e innecesarias y las aseveraciones que no estén fundamentadas en los datos del trabajo, (Ferriols & Ferriols, 2005) y (Day & Gastel, 2008).

La sección de discusión es la más difícil de redactar porque se brinda significado de los resultados y determina la coherencia o contradicción entre ellos. Se debe redactar en presente al referirse a los resultados de otros estudios y en pasado para los hallazgos de la investigación que se terminó, (Cabrera-Campos, 2013).

Según Cabrera-Campos (2013), los objetivos de la Discusión son:

- 1- Sintetizar los resultados, relacionando las interpretaciones de los diferentes hallazgos realizados.
- 2- Vincular su trabajo con la bibliografía.

Para lograr una buena Discusión, Cabrera-Campos (2013) recomienda

1. Presentar los principios, relaciones y generalizaciones que los resultados indican y tener en cuenta que, en una buena discusión, los resultados se exponen, no se recapitulan.
2. Señalar las excepciones o las faltas de correlación y delimitar los aspectos no resueltos. No arriesgarse a elegir la opción de ocultar o alterar los datos que no encajen bien.
3. Mostrar cómo concuerdan o no los resultados e interpretaciones con trabajos anteriormente publicados.
4. Exponer las consecuencias teóricas del trabajo y sus posibles aplicaciones prácticas.
5. Resumir las pruebas que respaldan cada conclusión y formular las conclusiones de la forma más clara posible.

Conclusiones

La sección “conclusiones” es donde se exponen, con claridad y precisión, las ideas concluyentes derivadas del resultado de una investigación, (Cabrera-Campos, 2013). Estas ideas deben:

- 1- derivarse de los acápites “Resultados” y “Discusión”;
- 2- corresponderse con los objetivos y su cumplimiento;
- 3- basarse solamente en los datos de la investigación, sin incluir datos o resultados de otras fuentes;
- 4- expresarse en sentencias afirmativas redactadas en forma de líneas; y
- 5- redactarse cuando se haya concluido la investigación y se haya redactado el núcleo del artículo (IMRyD) para que sean sentencias conclusivas porque son el resultado de ese núcleo.

Recomendaciones

Según Day & Gastel (2008); Cabrera-Campos (2013) y Cevallos-Uve (2015), este acápite permite ofrecer recomendaciones sobre aspectos relacionado con el tema investigado. Ideas que otros investigadores pueden tomar como temas para sus investigaciones. Esta sección también sirve para sugerir determinada acción investigativa o determinado procedimiento para aplicar el contenido del artículo.

Referencias

El asentamiento bibliográfico (bibliografía) es la sección del artículo donde se relacionan las fuentes bibliográficas que fundamentaron el trabajo realizado. Muchos autores consideran que no es un ejercicio de redacción sino de paciencia para poder cumplir con las normas de la revista. Es responsabilidad de los autores garantizar la autenticidad de las citas hecha durante la redacción.

El formato y el estilo dependen de la norma asumida por la revista o el evento científico, y es necesario ajustarse a esa norma para que el trabajo sea aceptado. El error más frecuente es no escribir con precisión y exactitud algún dato que luego afecta la localización del documento citado, (Ferriols & Ferriols, 2005).

Antes de redactar el artículo hay que analizar la norma escogida por la revista, aunque existen diferentes normas reconocidas internacionalmente, (Alonso-Soler & Piñeiro-Suárez, 2007): VANCOUVER, APA, HARVARD, Normas Cubanas, Editorial Academia, etc.

Según Balmaseda-Neyra (2013b), todo autor u obra citada en un documento científico debe aparecer en la bibliografía (referencias), indicando: 1- autor(es); 2- año de publicación de la obra; 3- título de la obra (en cursiva); 4- lugar de edición y editorial; y 5- número de edición o reimpresión, si aparece en la obra. Por ejemplo: BRUNNER, J. (1994). *Educación superior en América Latina: una agenda para el año 2000*. Santiago de Chile: Flacso.

Existe una gran variedad de estilos para el asentamiento bibliográfico. Un análisis realizado en 52 revistas científicas arrojó que había 33 estilos diferentes de enumerar las referencias³

Sobre la bibliografía, Cabrera-Campos (2013) señala que:

1. Existen diversos formatos (estilos bibliográficos). Generalmente cada revista sigue sus propias directrices según su política editorial. Los más usados son: sistema de nombre y año, numérico-alfabético, por orden de mención.
2. Todas las referencias citadas en el texto deben estar en la relación de obras citadas y viceversa.
3. Se citan solo las obras importantes y publicadas o algún trabajo aceptado para su publicación, citando el nombre de la revista seguido de la frase "en prensa".
4. Sirven para localizar las fuentes necesarias para entender la teoría que orienta y da sentido a la investigación, o para interpretar los métodos utilizados.
5. Otorgan autoridad a las afirmaciones y puntos de vista del documento al que se hace la referencia.
6. Permiten calcular el factor de impacto de las revistas académicas y el prestigio de los autores.
7. Se conforman dos estructuras, citas o acotado de la citas, y la referencia bibliográfica.

DISCUSIÓN

El autor de este artículo:

- 1- considera que la brevedad, claridad, precisión, exactitud y concisión son los cinco elementos claves para el título cumpla su objetivo. Solo así puede causar una buena impresión y cautivar el interés del lector.
- 2- sugiere ser consecuente y asumir con seriedad los requisitos de la autoría de la publicación, por la responsabilidad que se asume con el contenido. Es decir, responsabilidad con el resultado científico o la experiencia docente.
- 3- coincide con los autores consultados que, antes de redactar el resumen, hay que plantearse estas preguntas con claridad, precisión y exactitud, y al responderlas no excederse con detalles innecesarios para lograr un resumen claro, preciso, exacto y corto. Finalmente, el resumen se traduce al inglés (traducción denominada "Abstract") para facilitar su recuperación mediante la búsqueda bibliográfica.
- 4- coincide con los autores consultados y sugiere tener en cuenta el concepto de resumen, sus características principales, sus requisitos y plantearse las cinco preguntas claves (sobre los elementos que componen el resumen) con claridad, precisión y exactitud, y al responderlas no excederse con detalles innecesarios para lograr un resumen claro, preciso, exacto y corto.
- 5- sugiera seleccionar las palabras clave cuando se haya redactado el resumen, para valorar con exactitud que palabras describen el contenido del artículo y puedan ser las más exactas para la búsqueda y recuperación de la información publicada.
- 6- considera que en la introducción deben exponerse con exactitud, precisión y claridad, en al menos tres párrafos: el problema o motivo de la investigación, los estudios realizados anteriormente sobre el tema, el objetivo e importancia del trabajo investigativo, los resultados obtenidos y la conclusión principal.
- 7- considera que la redacción precisa y clara del o los objetivos garantiza el logro de los resultados y la exposición clara y precisa de la o las conclusiones.

³ (M. O'Connor, Br. Med. J. 1, 1978. Citados en Day. R, 2008)

- 8- considera que al redactar la sección “Materiales y métodos” hay que identificar que métodos y materiales se corresponden con la rama del saber en la que se investiga. La descripción debe ser cuidadosa para que se entienda el trabajo y se pueda replicar según el interés del lector que, por lo general, investiga en la misma área del conocimiento del autor del artículo.
- 9- coincide con los autores consultados en que el objetivo de la sección “Resultados” es exponer los hallazgos de la investigación, y por tanto se deben presentar las pruebas (en figuras, cuadros, imágenes, diagramas, tablas, etc.) que expresen y apoyen de forma clara y precisa esos resultados, sin reiterar la información. En ocasiones se describen los resultados y las evidencias aparecen en los anexos del artículo.
- 10- coincide con los autores consultados en que la sección “Discusión” es para la reflexión sobre los hallazgos durante el trabajo investigativo a partir de las interpretaciones e inferencias que se deriven de los resultados.
- 11- asume que las conclusiones están en correspondencia con: los objetivos y su cumplimiento; los resultados más relevantes y las opiniones propias de los autores sin, incluir ideas que correspondan a otras fuentes.
- 12- considera conveniente hacer recomendaciones pueden ser útiles para el trabajo investigativo de los lectores.
- 13- considera que la bibliografía consultada debe estar correctamente asentada con la mayor cantidad de datos posible para que el lector pueda, si es de tu interés, localizar y consultar las fuentes que le han servido de fundamento al trabajo que ha consultado.
- 14- coincide con los autores consultados que el resultado científico se logra con el apoyo de muchas personas e instituciones a las que se les debe reconocer y agradecer. Por su experiencia personal, coincide en que también merecen mención sarcástica aquellas instituciones o personas que obstaculizaron el buen desempeño del trabajo o negaron apoyo y ayuda con ideas o materiales que tenían a su disposición. Estas acciones limitantes ponen reto al avance del trabajo y cuando se logra, florece la satisfacción de que sí se pudo a pesar de la negativa de los que podían ayudar.

El estudio cuidadoso de las ideas expuestas en esta sección puede contribuir con el desarrollo de las habilidades y las destrezas para redactar y publicar los resultados científico-investigativos y las experiencias pedagógicas. Ideas que pueden ser igualmente útiles para investigadores con resultados científicos defendidos, porque siempre se pueden perfeccionar las destrezas, las habilidades y los conocimientos.

CONCLUSIÓN

- Publicar un resultado científico resulta más complicado de lo imaginado, sobre todo por los investigadores noveles que se centran en el hallazgo y no en cómo publicarlo.
- La claridad, brevedad, precisión, exactitud y concisión en la redacción son los cinco elementos claves para el éxito de la publicación.
- El éxito en la redacción de un artículo científico también depende de la relación exacta que se logre entre los acápites de su estructura.
- El estudio cuidadoso de este documento puede potenciar el desarrollo de las habilidades y destrezas para publicar los resultados científico-investigativos y las experiencias pedagógicas de los investigadores y los profesores noveles, sin desestimar que puede resultar igualmente útil para docentes e investigadores con resultados científicos ya defendidos.

RECOMENDACIONES

El orden de los acápites en la estructura de un artículo ya publicado es el siguiente: título, autor(es), resumen (en español e inglés), palabras clave, agradecimientos (opcional), introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos (de ser necesario). Sin embargo en el proceso de redacción el orden es diferente.

Debido a la relación que tienen los acápites y su interdependencia, el autor del presente trabajo sugiere seguir el siguiente orden durante el proceso de redacción:

- 1- Caracterizar el problema de la investigación (el alcance, los antecedentes o estudios realizados sobre el tema), el objetivo, la importancia del trabajo realizado y los resultados obtenidos, y con estos elementos se escribe la primera versión del acápite "Introducción". La introducción se culmina con la conclusión principal cuando redacte la sección "Conclusiones".
- 2- Describir los materiales y los métodos empleados en la solución del problema investigativo en el acápite "Materiales y Métodos".
- 3- Analizar los datos y redactar con claridad y precisión la interpretación de los resultados obtenidos en el acápite "Resultados".
- 4- Analizar las pruebas que expresan y apoyan de forma clara y precisa los resultados obtenidos y de ser necesario presentarlas como anexos del trabajo.
- 5- Comentar los resultados más relevantes, reflexionar y resaltar los aspectos novedosos e importantes en el acápite "Discusión".
- 6- Analizar la relación entre los resultados, el cumplimiento de los objetivos y los criterios del investigador para redactar las ideas concluyentes del trabajo en sentencias afirmativas, claras y precisas en el acápite "Conclusiones".
- 7- Analizar las conclusiones y generalizarlas para completar la introducción.
- 8- Sintetizar el problema, los objetivos, la metodología empleada, los resultados obtenidos y generalizar las conclusiones y entonces redactar el acápite "Resumen". Tener presente que el resumen es la versión en miniatura o abreviada del artículo.
- 9- Analizar las ideas que pueden ser punto de partida para desarrollar nuevas investigaciones o acciones importantes para lograr un resultado en específico y redactar el acápite "Recomendaciones".
- 10- Analizar el resumen a profundidad y redactar o perfeccionar la redacción del título, conocido como el resumen del resumen.
- 11- Seleccionar las palabras clave, directamente relacionadas con el contenido del artículo sin coincidir con el título.

Una vez terminado el proceso de redacción, se organizan los acápites y se estructura el artículo para enviarlo a la revista o el evento. Si se siguen estas recomendaciones, se logra una redacción de calidad y se garantiza el éxito ante los revisores y los editores de la revista o el evento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alonso-Soler, M., & Piñeiro-Suárez, N. (2007). ¿Cómo escribir un artículo científico? Recuperado el enero 23, 2021, de: <https://docplayer.es/19208826-Como-escribir-un-articulo-cientifico-miguel-alonso-soler-1-nereyda-pineiro-suarez-2.html>
2. Arribalzaga, E. B. (2005). Consejos para redactar un artículo científico. [Advices for scientific paper writing]. Rev. Chilena de Cirugía, 57, 178-177.

3. Balmaseda-Neyra, O. (2011). Redacción de textos científicos. Conferencia impartida en Universidad de Ciencias Informáticas. La Habana.
4. Balmaseda-Neyra, O. (2013a). Curso 1: Redacción de textos científicos. Presentación en Curso de verano Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana.
5. Balmaseda-Neyra, O. (2013b). Curso Redacción de textos científicos: manejo del estilo. Presentación encuentro 3 Curso de verano Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana.
6. Cabrera-Campos, A. (2013). Publicación de los resultados de la investigación científica. Presentación en Curso de verano Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana.
7. Castro-Rodríguez, Y., & Aliaga-Del-Castillo, A. (2018). Consideraciones en redacción científica: la introducción y los métodos. Recuperado el febrero, 21, 2020, de [http://www.researchgate.net/publication/325878596 Consideraciones en redaccion científica la introduccion y los metodos](http://www.researchgate.net/publication/325878596_Consideraciones_en_redaccion_cientifica_la_introduccion_y_los_metodos)
8. Cevallos-Uve, G. E. (2015). Manual de redacción científica: el artículo científico. Recuperado el febrero 21, 2020, de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2015/1499/index.htm>
9. Corrales-Reyes, I. E., Rodríguez-García, M. d. J., Reyes-Pérez, J. J., & García-Raga, M. (2015). ¿Cómo redactar un artículo científico? Revista 16 de Abril. Recuperado el febrero 24, 2020, de [http://www.researchgate.net/publication/308201294 Como redactar un articulo científico](http://www.researchgate.net/publication/308201294_Como_redactar_un_articulo_cientifico)
10. CREA-CUJAE. (2013). Normas de redacción. La Habana: Revista Referencia Pedagógica: Publicación electrónica.
11. Day, R. A., & Gastel, B. (2008). Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Washington, D.C: Biblioteca Sede Organización Panamericana de la Salud.
12. Ferriols, L. R., & Ferriols, L. F. (2005). Escribir y publicar un artículo científico original. Recuperado el octubre 5, 2019, de http://www.reddolac.org/profiles/blog/show?id=2709308%3ABlogPost%3A562467&xgs=1&xg_source=msg_share_post
13. Lam, D. R. M. (2016). La redacción de un artículo científico. Revista Cubana de Hematología, Inmunol y Hemoterapia. Retrieved febrero 21, 2020, from <http://www.scielo.sld.cu/pdf/hih/v32n1/hih06116.pdf>
14. Murillo, F. J., Martínez-Garrido, C., & Belavi, G. (2017). Sugerencias para escribir un buen artículo científico en educación. Recuperado el febrero, 24, 2020, de <https://revistas.uam.es/index.php/reice/article/viewFile/7965/8220>
15. Pérez-de-Valdivia, L. M., Rivera-Martín, E. R., & Guevara-Fernández, G. E. (2016). La redacción científica: una necesidad de superación profesional para los docentes de la salud. Recuperado el febrero 21, 2020, de <http://www.humanidadesmedicas.sld.cu/index.php/hm/article/view/923/676>
16. Pérez-Pino, M. T. (2018, 2 de julio de 2018). Redacción de textos científicos. Presentación en Curso de verano Universidad de las Ciencias Informáticas. La Habana.
17. Rojas, C. M. (2002, enero 2002). Manual de investigación y redacción científica. 3ra edición. Recuperado el febrero 21, 2020, de <http://roa.ult.edu.cu/handle/123456789/3239>
18. Silva-Hernández, D. (2010). El resumen del artículo científico de investigación y recomendaciones para su redacción. Recuperado el febrero, 21, 2020, de <https://www.scielo.org/pdf/rcsp/2010.v36n2/179-183/es> y <https://www.scielo.org/article/rcsp/2010.v36n2/179-183/pt/>