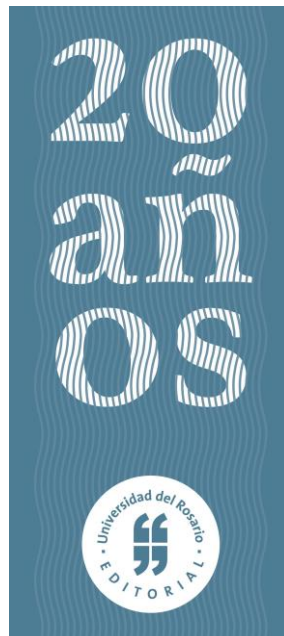


[Especial 01]
Sobre cómo redactar
artículos de investigación
científica (AIC)



Sobre redactar (I)

Sin la publicación, la ciencia está muerta. Gerard Piel

Dentro de nuestro proceso formativo, este año compartiremos recomendaciones para colaborar en la redacción de un buen artículo científico.

Paso 1 – ¿qué es un artículo científico?

Robert Day, en su libro: *Cómo escribir y publicar trabajos científicos* (2005), define artículo científico como:

(U)n informe escrito y publicado que describe resultados originales de investigación (...) debe ser escrito y publicado de cierta forma, definida por tres siglos de tradiciones cambiantes, práctica editorial, ética científica e influencia recíproca de los procedimientos de impresión y publicación. (P. 9)

Paso 2 – proceso experimental

Para comenzar el proceso escritural, queremos compartir con ustedes esta información que la Universidad de Bates (Lewiston, Maine, Estados Unidos) que puede ayudar en el proceso de construcción de un artículo científico.

Paso 3 – organización

Se ha establecido desde 1972 por la Americana National Standards Institute el orden **IMRYD** (Introducción, **M**étodos, **R**esultados y **D**iscusión) como la estructura para la presentación de los procesos investigativos, sin embargo, no se trata de una imposición, sino una opción para que la información del proyecto sea comprensible.

Proceso experimental	Parte del artículo a la que corresponde
¿Qué hice en pocas palabras?	Resumen
¿Cuál es el problema?	Introducción
¿Cómo resolví el problema?	Materiales y métodos
¿Qué descubrí?	Resultados
¿Qué significa?	Discusión
¿Quién me ayudó?	Agradecimientos (opcional)
¿A qué trabajo me refiero?	Referencias (literatura citada)
Información extra	Apéndices (opcional)

Paso 4 – palabras asociadas con escribir investigación

- Objetivo
- Jerárquico
- Conservador
- Neutral

Sobre redactar (II) – El título

La publicación electrónica puede añadir una nueva demencia a la forma en que la gente consigue y lee bibliografía” Citado por Day, R. (2005)

- El lenguaje no tiene por qué ser difícil. “El mejor lenguaje es el que transmite el sentido con el menor número posible de palabras” (aforismo en “Instrucciones a los autores” de *Journal of Bacteriology*)
- el conocimiento científico (...) debe comunicarse eficazmente, con claridad y con palabras de significado indudable. (Day, R. 2005, p. 2)
- [La] divulgación es algo más que una “regurgitación” del autor. Council of Biology Editors, 1968

Título

Estas son algunas recomendaciones para lograr una buena titulación:

1. sintetiza el tema o asuntos esenciales del texto
2. el lector puede conocer cuál es el objeto y la orientación del texto y determinar si le interesa.
3. deben ser denotativos, informativos y con cierto nivel de autonomía frente al contexto
4. Uso de términos específicos, evitar las generalizaciones o ambigüedades.

5. Recuerde que es una etiqueta y no una oración gramatical. El orden de las palabras se hace importante. Podrá servir como términos clave para los sistemas de indexación (*key word out of context*).
6. Una de las preguntas clave es: ¿cómo buscaría yo esta información? Las abreviaturas no son recomendables.
7. la utilización de un título sencillo no disminuye la necesidad de una sintaxis adecuada ni de que cada palabra se utilice adecuadamente.
8. Crear varias opciones y de ahí escoger el más acorde, o pueden servir de base para la creación del adecuado.
9. Un título impronunciable no llegará a ser fácilmente tema de conversación”. (Wolcott, 2003, p.156)
10. Tampoco es conveniente ser crípticos.
11. Los títulos extensos no demuestran especificidad sino poca capacidad de síntesis. No diga todo, solo lo necesario.
12. La clave es ser conciso.
13. Revise bien las normas para autor con las indicaciones al respecto.

Sobre redactar (III) – Resumen

The greatest problem I can see for academics in post is not finding the motivation to write but the time amidst all the pressure and heavy workloads of teaching and administration.
(Anonymous reviewer, cited in Why write for academic journals?)

1. Debe ser un párrafo que no supere las 300 palabras donde se describen los aspectos más importantes del artículo.
2. Es solo texto. No debe incluirse referencias, figuras o tablas.
3. Economía de palabras, la inclusión de detalles innecesarios puede desviar la atención.
4. No debe presentar ninguna información que no sea parte del artículo.
5. Usar un vocabulario que sea familiar para el posible lector. Evitar las abreviaturas o términos que puedan confundirlo.
6. La secuencia recomendada para presentar los contenidos corresponde al orden **IMRYD** (Introducción, **M**étodos, **R**esultados y **D**iscusión)

- a. El propósito del artículo debe ir en la primera oración. (**I**ntroducción)
 - b. Hacer una descripción básica de la metodología o del diseño del estudio. (**M**étodos)
 - c. Incluir los resultados que responden al interrogante del cual partió el artículo. Identifique los cambios, diferencias. (**R**esultados)
 - d. Breve presentación de las interpretaciones y conclusiones. (**D**iscusión)
7. Al finalizar la redacción del resumen, verifique que esté la información correcta y acorde con el contenido del artículo.



Sobre redactar (IV) – Introducción

Albert, afirma que uno de los problemas cuando se escribe no es qué decir sino qué se debe omitir (citado en Pautas para elaborar la introducción de un artículo científico, 2008).

1. Explica cuál es el problema, el propósito de la investigación y su justificación.
2. Redactarse con cuidado y estimular el interés del lector.
3. Debe brindar suficientes antecedentes que permitan al lector comprender y evaluar los resultados.
4. Expresar de manera breve y clara cuál es el propósito del artículo, su alcance.
5. Indicar el método de investigación.
6. Mencionar los principales resultados de la investigación.
7. Dar la conclusión principal.
8. Evitar el suspenso. Se debe ser concreto y preciso.
9. La pregunta clave a desarrollar en la introducción es ¿Por qué se eligió ese tema y por qué es importante?
10. Use la voz activa lo más posible. Si bien hablar en primera persona no es malo, no abuse en su uso.
11. Recuerde que la estructura para la introducción es una pirámide invertida, de lo más general a lo más específico del artículo.



Sobre redactar (V) – Materiales y métodos

The worth of a piece of research is determined when scientific peers attempt to reproduce or, more commonly, extend an experimenter's results. --David Baltimore

[L]a redacción cuidadosa de esta sección es de importancia crítica porque la piedra angular del método científico exige que los resultados obtenidos, para tener valor científico, sean reproducibles; y, a fin de que los resultados se consideren reproducibles, es necesario suministrar la base para que otros puedan repetir los experimentos (Day, R. 2005)

1. Comience a escribir los Materiales y Métodos mientras estás realizando los experimentos, al hacerlo durante el proceso de investigación no olvidará detalles importantes.
2. La redacción de esta sección debe partir de la información general a incluir especificaciones técnicas como las cantidades exactas, procedencia o método de preparación.
 - a. No especifique marcas comerciales cuando los genéricos pueden hacer lo mismo.
 - b. Use nombres genéricos para los compuestos químicos si no hay diferencias importantes entre las marcas comerciales.
3. Mantener coherencia y concreción en la redacción. Maximizar el lenguaje.
 - a. Redacte esta sección en tiempo pasado (se midió, se contó, etc.).
 - b. Evite el uso de términos ambiguos, tales como frecuentemente,

regularmente y periódicamente; para que la investigación pueda repetirse el lector necesita entender exactamente qué hizo, cuándo lo hizo y cómo lo hizo.

4. Confirme que cumple con los reglamentos y las normas éticas aplicables a su área de investigación.

5. El orden para la presentación de los métodos es el de secuencia cronológica.

6. Describa las pruebas estadísticas de la manera más completa posible. No basta con mencionar el tipo de test, debe ampliarse su aplicación.

7. Preguntas claves para verificar la calidad de la sección:

a. ¿Hay suficiente detalle para que los experimentos puedan

ser reproducidos? ¿Hay exceso de información que pueda eliminarse sin afectar la interpretación de los resultados?

b. ¿Se mencionan todos los controles adecuados?

c. ¿Están incluidas todas las citas apropiadas?

d. ¿Aparece la fuente de cada reactivo?

8. Revisar las “Instrucciones a los autores” de la revista a la que se postula, especifican el esquema y tipo de información clave.



Sobre redactar (VI) – Resultados

El necio colecciona hechos; el sabio los
selecciona. John Wesley Powell

1. Indispensable: Contar con una sección de Materiales y métodos bien elaborada.
2. Es el comentario directo de lo observado y descubierto en la investigación.
3. Dos componentes
 - a. Descripción de los experimentos o proceso de investigación. No repetir lo dicho en materiales y métodos.
 - b. Presentar los datos, los que sean de interés.
4. Buscar la concisión siempre. Ser breves, exactos y muy descriptivos. Escriba esta sección en pretérito¹.
5. Incluya también los resultados negativos, ignorarlos podría comprometer la calidad de la investigación.
6. El texto en esta sección se utiliza para:
 - a. Enfocar al lector hacia lo destacado en las tablas o gráficos.
 - b. Para aclarar los aspectos poco claros.
 - c. Obra de enlace con la sección de discusión, destaca las

correlaciones y deja preguntas abiertas.

7. Incluir solo datos de interés. Ni mucho, ni poco, el uso de tablas o gráficos se debe hacer inteligentemente y no para repetir lo dicho, son elementos que complementan y explican mejor que las palabras.
8. Representan los nuevos conocimientos aportados.
9. Si tiene que incluir todos los datos, irán en la sección de anexos.
10. The compulsion to include everything, leaving nothing out, does not prove that one has unlimited information; it proves than one lacks discrimination. (Aaronsen, S., 1977)

Recuerde: Las partes anteriores del trabajo (Introducción y Materiales y métodos) tienen por objeto **decir por qué y cómo** se obtuvieron los Resultados; la última parte (Discusión) se ocupa de decir **lo que estos significan**.



¹ expresa acciones realizadas en el pasado y que perduran en el presente.

Sobre redactar (VII) – Discusión

1. El objetivo principal es presentar las relaciones que arrojan los resultados. Se exponen, no se recapitulan.
2. Es la sección más difícil, si no está bien sustentada puede desvirtuar el artículo, pues los datos quedan “en bruto”.
 - a. Tendrá total libertad de analizar y calificar sus resultados e interpretarlos dentro de los límites de la lógica de su investigación.
 - b. Debe poner especial énfasis al momento de mencionar las consecuencias teóricas de sus resultados, esto es importante porque serán esas teorías las que innoven los conocimientos en el área
 - c. El tiempo verbal es el presente.
3. Dependiendo de las preguntas de investigación, el planteamiento de hipótesis o supuestos teóricos la discusión de los datos puede ser cuantitativa, cualitativa o mixta.
4. No oculte fallas o aspectos no resueltos, el riesgo que asume es que, al ser detectados pierda validez su investigación por completo.
5. Incluya aplicaciones prácticas, recuerde que la investigación universitaria busca apoyar la construcción de país.
6. Evite no exponer, o exponer insuficientemente, el “significado” de los resultados.
7. “Al describir el significado de su pequeña parcela de verdad, hágalo sencillamente”. (Day, R., 2005)
8. Evite no exponer, o exponer insuficientemente, el “significado” de los resultados.
9. Termine la discusión haciendo un breve resumen de las conclusiones sobre el aporte del trabajo.
10. Recuerde: Controle sus emociones. Evite los sesgos y apasionamientos.



Sobre redactar (VIII) – Conclusiones

1. Escribir una conclusión constituye la última parte del artículo de investigación, en donde junta todo y lo une con la investigación inicial
2. Escribir una conclusión implica resumir el artículo y brindar una breve descripción de los resultados, sin entrar en demasiados detalles.
3. Cualquiera que lea la conclusión ha leído todo el documento, por lo que actúa simplemente como una ayuda de memoria.
4. Hay que tratar de responder estas preguntas lo más conciso posible:
 - a. ¿Qué ha mostrado la investigación?
 - b. ¿Qué aportó a lo que se conoce sobre el tema?
 - c. ¿Cuáles fueron los defectos?
 - d. ¿Ha dejado algunas preguntas sin respuesta?
 - e. ¿Los hallazgos dejan la puerta abierta a futuras investigaciones?
 - f. ¿Qué ha mostrado la investigación?
 - g. ¿Son mis resultados útiles en el mundo real?
5. Debe señalarse:
 - a. señalar la importancia del estudio y cómo se relaciona con el campo.
 - b. cómo pueden ser utilizados sus hallazgos por los lectores, señalando los beneficios.
6. Al escribir la conclusión, debe resaltar las deficiencias en los métodos para explicar la forma en que podrían haber afectado los resultados. Esto permitirá que otros investigadores perfeccionen la metodología y aprendan de los errores, una de las bases del proceso científico.
7. Recuerde: un artículo de investigación comienza con una vista general de la investigación y se reduce a los resultados, antes de que la discusión lo abra de nuevo.
 - a. Al inicio del artículo de investigación, se revisa toda la investigación pasada y se debe resumir en una **pregunta de investigación**.
 - b. En la discusión, evalúa de qué manera los resultados responden a esta pregunta y discutes su importancia para el conocimiento actual en el campo.



Sobre redactar (IX) – Referencias

Los textos que contienen innumerables referencias revelan más inseguridad que erudición.
William C. Roberts

1. Se ubica al final del documento y debe existir siempre una correspondencia entre las citas que haya hecho en su trabajo y las que anexe en el listado de referencias. No basta con enlistar sin incluir en el cuerpo del documento.
2. Existen diversas normas sobre cómo hacer las referencias, las instituciones que normalmente rigen la normatividad son Vancouver, APA y Harvard. Pero, como siempre, la última palabra la tienen las indicaciones para los autores de las revistas.
3. Los sistemas principales usados para citar la literatura son el de autor y año, y el de cita por número, para las revistas académicas.
4. Citar un artículo por medio de otro sólo debe hacerse si realmente fue imposible conseguir la publicación original.
5. Al igual que en las citas de texto, es importante conservar un estilo para no confundir al lector.
6. Si utiliza más de una fuente del mismo autor, debe ordenarlas por fecha y luego por la primera letra del título, si el año de publicación es el mismo.
7. Consulte para información adicional:
 - a. Boletín 11 – Normas de citación y referenciación (I) - Normas APA
[https://
editorial.urosario.edu.co/
boletines/PDF/Boletin%
2011_Noviembre_2017.pdf](https://editorial.urosario.edu.co/boletines/PDF/Boletin%2011_Noviembre_2017.pdf)
 - b. Boletín 12 – Normas de citación y referenciación (II) - Normas Vancouver
[https://
editorial.urosario.edu.co/
boletines/PDF/Boletin%
2012_Noviembre_2017.pdf](https://editorial.urosario.edu.co/boletines/PDF/Boletin%2012_Noviembre_2017.pdf)
 - c. Boletín 13 – Para qué citar
[https://
editorial.urosario.edu.co/
boletines/PDF/Boletin%
2013_Para_Que_Citar.pdf](https://editorial.urosario.edu.co/boletines/PDF/Boletin%2013_Para_Que_Citar.pdf)



Sobre redactar (X) – Figuras y tablas

1. Se utilizan para comunicar los datos más relevantes.
2. Las tablas pueden presentar, los valores exactos y deben estar elaboradas de modo que simplifiquen los datos y análisis más complejos. Deben ser precisas.
3. La buena calidad en los gráficos garantizará que el lector se sienta atraído por los datos, ilustran de buena manera las interacciones y comparaciones del trabajo.
4. No los use cuando los datos que quiera presentar se puedan resumir en dos o tres párrafos dentro del texto.
5. Debe mencionar sus tablas y figuras dentro del texto para que tengan contexto, una tabla puede ser muy precisa y con datos de interés, pero si nada en el texto dirige al lector hacia ellas, se perderá.
6. Con respecto a las tablas, recuerde:
 - a. Los títulos van en el encabezado de la misma, ha de ser un título informativo y no repetir información maquillada en las mismas columnas.
 - b. Cada título de la columna debe ser informativo, si se coloca en siglas colocar en el pie de la

tabla la explicación de cada sigla, según corresponda.

- c. Si la tabla excede una página deberá repetir el encabezamiento de la tabla en la página que continua.
7. Sobre las figuras:
 - a. No deben repetir información de las tablas.
 - b. Son útiles para visualizar patrones, comportamientos y tendencias.
 - c. Para mejor uso de las figuras no se ha de fragmentar la información para obtener mayor número de figuras; al contrario, es adecuado consolidar varios resultados en una misma figura.
 - d. Los títulos de las figuras se deben colocar al pie de la figura y debe ser un título informativo.
 8. Recuerde revisar muy bien las normas de publicación que establece la revista a la cual desea postular su artículo.

