



Cómo construir un artículo científico

José María Tovar-Rodríguez*

RESUMEN

La difusión del conocimiento científico puede ser una tarea difícil de realizar debido al lenguaje que se utiliza y a la competencia mundial sobre los diferentes campos de conocimiento, el uso de lenguaje sencillo facilita la compresión de los términos usados; el uso adecuado del tiempo de los verbos y de la voz activa hace que la lectura de los manuscritos sea amena y de mejor comprensión. Se ofrece una guía sencilla para la escritura de artículos científicos y de difusión de la ciencia, algunos consejos sobre la elección de la revista, cómo contestar la carta que envían los expertos (o pares) cuando se acepta con modificaciones el manuscrito. Esta guía no sustituye a la instrucción para los autores que requiere cada una de las revistas; sin embargo, es de utilidad en algunos aspectos.

Palabras clave: Voz activa, revisión por pares, guía para autores.

ABSTRACT

The diffusion of scientific knowledge can be difficult to perform due to the language used, and global competition on the various fields of knowledge, the use of plain language facilitates better understanding of the terms used, the proper use of time verbs and active voice makes reading of manuscripts is pleasant and understanding, provides a simple guide to writing scientific papers and diffusion of science, some tips on choosing the magazine, such as answering the letter sent by the experts (or pairs) when the manuscript accepted with modifications, this guide does not replace the instruction for authors that requires each of the magazines, but is useful in some ways.

Key words: Active voice, peer review, guide for authors.

INTRODUCCIÓN

¿Cuáles son las razones por la que un médico o investigador desea publicar? Pueden ser muchas: aumentar su currículum, dar a conocer su investigación, mejorar en el trabajo, calificarse en el sistema nacional de investigadores; generalmente de esto surge un intercambio de ideas con otros investigadores, no sólo locales sino de otros países, por lo que considero importante dar algunas ideas o tips para facilitar este proceso.

La ciencia es compleja, los conocimientos adquiridos son de dominio público y en ocasiones están dirigidos a un grupo específico de personas (expertos en el campo) que dominan el lenguaje científico en una forma muy es-

pecializada, pero la mayoría de los científicos tratan de que sus resultados sean leídos por muchas personas, por lo que intentan facilitar el lenguaje en lo que escriben, presentarlos en diferentes congresos y publicarlos en revistas de su especialidad.

Tu investigación no estará completa si no publicas tus resultados; todo trabajo desarrollado amerita la evaluación para publicarse, la generación de conocimiento nuevo o visualizado de diferente punto de vista seguramente ayudará a otros investigadores a resolver diferentes problemas.

Se debe publicar en inglés porque se le considera el lenguaje internacional de la ciencia; científicos de diferentes lugares quieren escucharte a ti, conviértete en un comunicador científico efectivo, esto te ayudará a obtener financiamiento para futuras investigaciones, aumentará o dará a conocer tu reputación internacional, propiciará o aumentará el progreso en tu carrera.

* División de Investigación, Hospital Juárez de México.

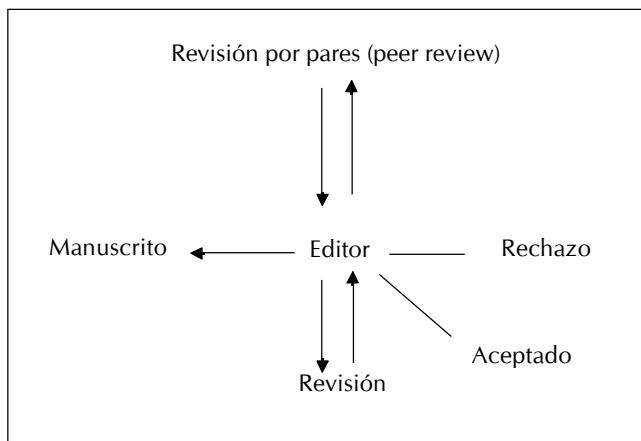


Figura 1. Proceso de presentación de manuscritos.

Por lo que debes utilizar tácticas efectivas para lograr que se publiquen tus artículos (Figura 1).

Después de terminar de escribir y revisar tu artículo debes enviarlo al editor de la revista que seleccionaste; el camino que sigue puede tener tres direcciones: rechazado, aceptado con revisión y modificaciones, y aceptado.

TIEMPO DE PUBLICACIÓN

¿Por qué tarda tanto tiempo la publicación de un artículo?

El periodo de publicación de un artículo puede variar en promedio de 3-12 meses, en ocasiones es más largo y en parte se debe a la disponibilidad de tiempo de los revisores por pares, la revisión por ellos mejora la calidad de tu manuscrito.

La revisión por pares se refiere a una pareja de expertos anónimos que revisan tu artículo, el rechazo y la revisión son integrales y honestos, debe ser una experiencia positiva. La publicación asegura que tu artículo es científicamente robusto y tan completo como sea posible antes de contribuir al conocimiento colectivo como parte de la literatura. Mejora la oportunidad para mejorar tu contribución y los descubrimientos se acreditan en forma correcta.

Cuando revisan un manuscrito, los editores de la revista y los revisores se preguntan si el tema es nuevo, si mantendrá el interés de los lectores, si el resultado es novedoso, cual será el impacto del artículo sobre la audiencia blanco. La investigación debe ser de alta calidad, ellos buscan incrementar el impacto de la revista, para esto el idioma del artículo tiene que ser claro y conciso, buscan incrementar el interés de los lectores hacia la

revista en general, y presentar un campo de investigación relevante.

ÉTICA EN LA PUBLICACIÓN

Se deben evitar múltiples envíos a diferentes revistas, el plagio de los artículos, la contribución inadecuada de los diferentes autores, la fabricación y/o falsificación de datos, el conflicto de intereses de los autores, sobre todo con las compañías farmacéuticas. Si se comporta de forma poco ética será descubierto tarde o temprano.

Antes de comenzar a escribir debes considerar los siguientes factores: leer muchos artículos relacionados con el tema, volverse un experto, elaborar el diseño del protocolo, seleccionar adecuadamente la revista a la que será enviado el manuscrito, evaluar la trascendencia del artículo y de la revista a la que se enviará.

Leer

La lectura y la escritura son procesos cerebrales que están conectadas, para esto debes utilizar ambos lados del cerebro, el lógico y el creativo, son esenciales para trabajar en armonía, se debe conocer el material de origen, la lectura debe ser amplia y determinar cuáles son los artículos clave en tu campo y el estado actual del conocimiento, identificar los huecos y estructurarlos, la lectura mejora la escritura de tu manuscrito, la lectura de muchos artículos te ayudará a ser un buen escritor y autor.

¿Cómo conseguir nuevas ideas? Date tiempo para leer, hazlo frecuentemente con 30 a 60 min por día, la discusión con los colegas te abrirá nuevas perspectivas e ideas; comparte la lectura crítica de artículos de interés común, esto enriquecerá lo que has leído.

Estrategias para leer

Primero título y resumen, practica la auto-asesoría del conocimiento del tema.

¿Has leído artículos similares? ¿La terminología es similar? ¿Entiendes la relevancia de la hipótesis?

Posteriormente lee la introducción y material y métodos.

DISEÑO DEL ARTÍCULO

Es el momento crítico al que se enfrentan los investigadores, considera hacerte las siguientes preguntas:

- ¿Cuáles son los objetivos de tu estudio?
- ¿Cuáles son los métodos apropiados?



- ¿Cuentas con los recursos necesarios?
- ¿Tienes identificados a tus controles o testigos?

La buena planificación de tu estudio te ayudará a acelerar el proceso de publicación.

- ¿El tamaño de muestra (*n*) es suficientemente grande?
- ¿Cuál es la prueba estadística apropiada?

Pídele a un especialista en estadística sugerencias sobre cómo analizar tus resultados antes de llevar a cabo los experimentos.

Debes contar con la aprobación del Comité de Ética.

SELECCIÓN DE LA REVISTA

Cuando se elige la revista adecuada para enviar el manuscrito hay que considerar los siguientes hechos:

¿Cuál es el objetivo de tu publicación?

Los objetivos que propones y el alcance de cada uno de éstos, si el acceso a tu artículo será gratis, esto permitirá una mayor difusión de tus resultados y lo proyectará internacionalmente más rápido, el prestigio de la revista, la frecuencia de publicación, el costo de la revisión y, posteriormente, de la publicación; las revistas de alto impacto cobran más por publicar, ya que su factor de impacto es más alto, pero también la población lectora es mayor. La debes elegir después de que tienes resultados suficientes para publicar, de que has tomado la decisión de qué tan alto, medio o bajo impacto tienen los objetivos, no la elijas antes de escribir el título, resumen, introducción o discusión. No elijas una revista hasta que tener un borrador completo de tu manuscrito.

La dificultad primaria durante la preparación de un manuscrito es, en orden de importancia: la elección de revista 35.4%, expresar opiniones claramente en inglés 23.7%, comprensión de la guía para autores de la revista 21.9%. Estructurar el artículo de acuerdo con la guía de autores es una formidable tarea (18.9%), en ocasiones la información o instrucciones para autores consta de más de 13,000 palabras.

Es necesario evaluar la trascendencia, determinar si los resultados son de interés específico individual o general, afecta a muchos (por ejemplo: nueva herramienta), o sirve de apoyo (o contradice) una teoría ya existente, sustancialmente mejora nuestra comprensión de un fenómeno o proporciona una nueva tecnología o tratamiento para una enfermedad.

Relevancia

Son mis hallazgos de relevancia a una sola región geográfica específica o población étnica o tiene implicaciones para otras regiones y poblaciones.

Las revistas de alto factor de impacto pueden considerar hallazgos específicos si son las primeras de su tipo o de relevancia internacional.

“¿Está mi trabajo en una área de interés popular?” Ejemplos: células tallo, calentamiento global o nuevos dispositivos médicos.

Razones para el rechazo del artículo

La ciencia es compleja y su difusión aún más, un manuscrito puede rechazarse si la investigación científica no es de buena calidad, por la presentación de datos incompletos, la metodología implementada inadecuada, el motivo de la investigación débil, el análisis de los resultados pobre que lleve a conclusiones inadecuadas y, por último, la selección de la revista inapropiada.

PRESENTACIÓN DEL MANUSCRITO

Tú necesitas contar una historia que debe constar de un comienzo-intermedio-final, debe ser fácil de leer y fácil de comprender, el manuscrito debe contar una historia sobre tus resultados. Debe proporcionarle al lector aseveración, evidencia y afirmación.

Presentar el manuscrito en este orden es un flujo lógico de ideas:

- Resumen.
- Introducción.
- Métodos.
- Resultados.
- Discusión.

El orden para escribir debe lograr máxima claridad y consistencia.

Primero los métodos y resultados durante tu investigación; escribir la introducción después de seleccionar la revista; la discusión, el título y el resumen se recomienda escribirlos al último. Tu título debe atraer la atención del lector, y se utiliza como etiqueta para indexar; por último presenta tu manuscrito al editor los tópicos interesantes del manuscrito, sé específico y conciso: los hallazgos importantes o sujetos de investigación debes describirlos en pocas palabras, evita la jerga, abreviaciones y acrónimos.



Resumen

El resumen es la sección más importante del artículo; debe ser conciso, utiliza las siguientes proporciones: describe el problema (10%), objetivos/hipótesis (20%), técnicas de laboratorio (evitar detalles) (20%), resultados (sólo los más importantes) (20%) y las conclusiones (30%).

Introducción

- ¿Qué problema se estudió? La respuesta a esta pregunta debe estar en la introducción, debes tener suficiente información de respaldo, esto coloca a tu trabajo en contexto, el planteamiento debe ser de lo general a lo específico, la cita a publicaciones relacionadas es imprescindible, proporciona al lector un resumen corto de los antecedentes, explica brevemente las razones para hacer este trabajo.
- ¿Por qué es importante? Explica cómo ubicaste el problema, no deben presentarse resultados del trabajo en este espacio; describe el estado general de los métodos relacionados, detalla al lector la importancia de llevar a cabo este trabajo, establece los objetivos de tu estudio clara y explícitamente en el último párrafo.

Métodos

- ¿Cómo estudiaste el problema? La metodología debe escribirse en tiempo pasado, los métodos nuevos deben ser descritos en suficiente detalle para que puedan ser reproducidos y referidos.

Resultados

- ¿Cuáles fueron tus resultados? Usa encabezados, utiliza el tiempo pasado para describirlos y el tiempo presente cuando te refieras a gráficas o figuras; no expliques los resultados, no duplique la redacción de datos.

Despliégalos ampliamente, preséntalos rápida y eficientemente y los resultados más importantes en figuras o tablas. Manténlo simple, utiliza paneles separados cuando sean varias gráficas, etiqueta todas las partes de las figuras y gráficas; se debe evitar la duplicación de resultados en el texto.

Las leyendas de las gráficas o cuadros deben explicarse por sí solas; las tablas y gráficas son formas muy efectivas de comunicarse.

Tablas

La leyenda de pie de cada tabla debe ser clara y concisa, los datos deben ser divididos en categorías para aumentar la claridad, definir abreviaciones, a menos que sean internacionalmente aceptadas.

Figuras o gráficas

La utilización de paneles múltiples facilita la relación de datos que son mostrados en una sola figura, los datos complicados deben ser separados en sus componentes más pequeños y simples, los ejes deben estar claramente etiquetados, la leyenda debe ser clara y explicarse sola.

Discusión

- ¿Cuál fue el significado de tus resultados? Responde la pregunta de investigación propuesta, enfatiza primero el mayor hallazgo, cuál fue tu conclusión más importante, debe estar basada en los resultados que has presentado, no te limites a repetir la sección de resultados; interprétalos, compáralos con otros estudios iguales o diferentes, reporta resultados inesperados. Algo sumamente importante: describe brevemente tus limitaciones. Si no presentas las limitaciones de tus experimentos, lo harán los revisores. También debes presentar una propuesta de cómo mejorar los experimentos llevados a cabo.

Bibliografía

Proporciona una buena lista de referencias bibliográficas. Da información relevante a los lectores, se deben evitar las auto-citas y referencias de más de cinco años, a menos que sean importantes para la comprensión de tu manuscrito; 75% de las referencias deben ser de los últimos cinco años, mantén actualizada tu lista de referencias, debes leer con frecuencia para actualizarte.

Considera a tu lector

La comunicación con el lector debe ser clara, el lenguaje sencillo, debes hacer que al lector le resulte fácil comprender los resultados, debes conocer o anticiparte a las expectativas del lector, la información es más fácil de comprender cuando está colocado donde la mayoría de los lectores esperan encontrarlo.

Los buenos escritores están conscientes de esas expectativas, el lenguaje debe ser ameno, y los lectores esperan que la información aparezca en lugares específicos.



Colocación del verbo

Los lectores esperan que el verbo esté colocado cerca al sujeto.

Se debe evitar confundir al lector, si el sujeto y verbo están muy separados por demasiado contenido esto le complica la comprensión del texto.

Voz

¿Con cuál voz es conveniente escribir? ¿Activa o pasiva?

Ejemplos:

- "Las muestras de sangre fueron colectadas de 256 pacientes" (voz pasiva).
- "Colectamos sangre de 256 pacientes" (voz activa).

Voz activa

Las oraciones escritas en voz activa son simples, directas, claras, fáciles de leer; escribir en voz activa hace que tu trabajo sea fácil de comprender, es una forma más directa y clara de expresar las ideas. Coloca la información importante al final de la oración, los lectores recuerdan más tiempo cuando está colocada la información al final de la oración.

Legibilidad

Sólo 4% de los lectores comprenden una oración de 27 palabras la primera vez. Tu lector debe leer la oración una sola vez, no debe leer lentamente, debe entender tu lógica inmediatamente, las oraciones largas confunden a los lectores, el lenguaje simple es mejor, hace tu ciencia más relevante, minimiza la confusión y maximiza la comprensión, usa lenguaje simple para ayudar a más gente a comprender tu trabajo.

Las palabras simples son más fáciles de comprender (Cuadro 1).

El uso de comparaciones sirve para resaltar resultados, evita ambigüedad y términos relativos: tanto como, más alto y más grande, requieren una referencia de comparación; es mejor usar como o comparado con.

REVISIÓN

Cuando los pares (*peer review*) revisan tu manuscrito te envían una carta en la que te informan del resultado de la revisión que puede ser aceptado, aceptado con las modificaciones sugeridas o rechazado; les debes responder políticamente a todos los comentarios en la carta de respuesta, esto hace más fácil ver los cambios, refiérete a la línea y página, resalta la respuesta correcta en diferentes colores, ilumina el texto. Recuerda que

Cuadro 1. Palabras simples.

Evitar	Preferir
Adicional	Más
Adecuada	Suficiente
Aparente	Claro
Intentar	Tratar
Demostrar	Muy
Esfuerzo	Excesivamente

los revisores ofrecen su tiempo en forma voluntaria, así que sé cortés en tu respuesta.

Cuando te pidan conducir experimentos adicionales y otros análisis sugeridos, si no es posible, debes explicarles por qué no es factible su realización. Puedes estar en desacuerdo con los revisores, pero proporciona evidencia (citar referencias), no ignores los comentarios con los que no estás de acuerdo; utiliza recursos gratis para responder, ayuda a los revisores a entender tu trabajo.

Éstos son algunos consejos que te ayudarán a planear mejor tu manuscrito. Para enviar a publicación tu trabajo debes seguir las instrucciones para autores que solicita cada revista o someterte a los acuerdos internacionales autorizados para uniformar la revisión y publicación de cada artículo.

"Si tú no puedes explicar algo simplemente, no lo has entendido bien"

Albert Einstein

Escribir de forma sencilla te ayudará a que más personas comprendan tus resultados.

El artículo se basó en conferencias impartidas durante el 1er seminario "Entre Pares" que se llevó a cabo en el Centro Cultural Universitario Tlatelolco, UNAM los días 24 y 25 de septiembre 2012.

Para mayor información remito a los lectores interesados a la página electrónica del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica CONRICyT: <http://conricyt.mx>.

Ya las ponencias de las empresas: Edanz (edanzediting.com) y Springer (springerexemplar.com).

Solicitud de sobretiros:

José María Tovar-Rodríguez
Hospital Juárez de México
Av. Instituto Politécnico Nacional, Núm. 5160
Col. Magdalena de las Salinas
Del. Gustavo A. Madero
C.P. 07760, México D.F.
Tel.: 55 1267-1712
Correo electrónico:
asesortextosmedicos@gmail.com