



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE QUÍMICA

“EL ESCRITO MÉDICO”

TRABAJO ESCRITO

VÍA CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

QUÍMICA FARMACÉUTICA BIÓLOGA

PRESENTA

ERÉNDIRA ESPERANZA SÁNCHEZ ANGELES

MÉXICO D.F.

2012.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

JURADO ASIGNADO

PRESIDENTE: EDUARDO MORALES VILLAVICENCIO

VOCAL: LYDIA FLORES LUGO

SECRETARIO: MARTHA BETANCOURT BELTRÁN

1ER. SUPLENTE: ABRIL AGUILAR GARCÍA

2DO. SUPLENTE: JORGE RAFAEL MARTÍNEZ PENICHE

FACULTAD DE QUÍMICA

ASESOR: MARTHA BETANCOURT BELTRÁN

SUSTENTANTE : ERÉNDIRA ESPERANZA SÁNCHEZ ANGELES

DEDICATORIAS:

A mis padres, a mi esposo y a mis hijos por el apoyo, la ayuda y el tiempo que me dieron para realizar este escrito. Muchas gracias por la paciencia y su ayuda para que finalice un ciclo muy importante en vida mi titulación.

AGRADECIMIENTOS:

A mi asesora, y a mis sinodales por las observaciones realizadas y por el tiempo dedicado en la revisión de mi trabajo.

De nuevo mil gracias a todos.

INDICE

Capitulo	Página
Introducción-----	4
1. Objetivos-----	6
2. Justificación-----	6
3. Tipos de estudios científicos médicos-----	7
3.1 Estudios de acuerdo al periodo en que se capta la información-----	8
3.2 Estudios de acuerdo con la evolución del fenómeno-----	9
3.3 Estudios de acuerdo con la comparación de las poblaciones-----	10
3.4 Estudios de acuerdo con la interferencia del investigador en el fenómeno que se analiza -----	12
4. Investigación y publicación científica-----	12
4.1 Importancia de las publicaciones científicas-----	16
4.2. Registro obligatorio de ensayos clínicos-----	17
4.3 Difusión electrónica de las publicaciones científicas-----	20
5. Estructura y organización básica de un artículo científico-----	22
5.1 Elementos constituyentes de un Artículo de Investigación Científica Médica-----	22
5.1.1 La Filiación y Autoría-----	30
5.1.2 Cómo escribir un buen guión por el Método de Mike Ashby-----	31
5.2 Tipos de publicaciones en las revistas médicas-----	35
5.3 Estándares de la Publicación Científica-----	42
5.4. Actores de la comunicación científica-----	46
5.5 Factor de impacto en las publicaciones científicas-----	48
Conclusiones-----	49
Referencias bibliográficas-----	52

Introducción:

Los avances científicos y tecnológicos generados durante las últimas décadas han propiciado una mejor comprensión de las enfermedades y de cómo combatirlas.

El desarrollo de un medicamento, aparato de uso médico, prótesis, etc, consiste en analizar un padecimiento y comprender sus causas y mecanismos de daño, identificar sustancias activas potencialmente útiles, sintetizar o extraer los compuestos químicos, en las investigaciones in vitro, en animales de experimentación, realizando pruebas de seguridad y eficacia que posteriormente serán probados en humanos, lo que llevará a la comercialización del producto. La investigación es el principal motor en la búsqueda constante de productos médicos de calidad, seguros, y eficaces, además de ser fundamental para el crecimiento económico sustentable, dado que son los descubrimientos científicos y tecnológicos los que mejoran la eficiencia y la productividad, permitiendo el aumento de beneficios y la disminución de costos, lo cual eleva los niveles del bienestar social al mejorar las tecnologías para la salud. Así la investigación y desarrollo farmacéuticos se convierten en el pilar de la competitividad de la industria a través de la innovación.

La investigación farmacéutica tiene como propósito el descubrimiento y la producción de prótesis, aparatos de uso médico, medicamentos y vacunas. Esta investigación se basará en estos dos últimos mencionados, misma que se divide en dos áreas para transformar las moléculas desarrolladas con propósitos medicinales en productos innovadores: la investigación preclínica y la investigación clínica. (1)

Investigar significa aplicar el método científico para buscar respuestas a las hipótesis planteadas. Las investigaciones médica y biomédica son necesarias para el progreso de la medicina, ya que proporcionan las pruebas en que basar la práctica clínica, obteniendo información sobre la utilidad y eficacia de los procedimientos, diagnósticos, terapéuticos y preventivos, así como la etiología, la fisio-patología y los factores de riesgo de las enfermedades y problemas de salud. La investigación supone también un valor añadido tanto para los profesionales de la salud (prestigio profesional y social, estímulo intelectual, sentimiento de pertenencia a un élite, etc.) y los pacientes (beneficios derivados de los resultados de las investigaciones, mayor calidad de la atención, aumento de la eficacia de

las intervenciones, incremento de la supervivencia y la calidad de vida, etc.), como para la comunidad y el propio sistema sanitario, al mejorar la situación de salud de la población y hacer un uso más eficiente de los recursos.

Sin embargo, para poder alcanzar estas finalidades, no basta haber realizado un estudio con el rigor metodológico suficiente, sino que además sus resultados deben ser adecuadamente comunicados. Una investigación no puede considerarse finalizada hasta que no se hayan difundido sus resultados entre la comunidad científica. Actualmente la publicación de artículos científicos en las revistas biomédicas es el principal mecanismo para dar a conocer a la comunidad científica los estudios que realizan y, por ello, es el medio más importante de difusión de los nuevos progresos de la medicina y de actualización de conocimientos de los profesionales. (7)

El primer escrito médico de la historia humana que se conserva es el papiro quirúrgico de Edwin Smith, elaborado por un cirujano egipcio que bien pudiera ser Imhotep, fundador de la Medicina egipcia en el siglo XVII AC, hace más de 3700 años, mide unos 4.68m de largo por 33cm de ancho, escrito con vocabulario y gramática arcaica. El papiro muestra los primeros cálculos escritos sobre cirugía traumática, diagnóstico, tratamiento y pronóstico sobre 48 casos de heridas de guerra, suturas craneales, la anatomía cerebral, vascular, vísceras abdominales, discute sobre las meninges, médula espinal y el líquido céfalo-raquídeo.

Desde esa época hasta nuestros días el valor de la redacción científica se sostiene y perfecciona constantemente;

Una definición del artículo científico es un informe escrito y publicado que describe resultados originales de investigación, redactado y difundido de cierta forma, definida por la tradición, la práctica editorial, la ética científica y la influencia de los procedimientos de impresión y publicación. (10)

El mecanismo que le da origen, es una publicación válida, es decir lograr que el trabajo se publique y difunda por un medio adecuado, la revista, libro o página electrónica dedicada, reconocida y frecuentada por la población, entidad o sociedad científica correspondiente, ávida de información de los últimos logros, investigaciones o conocimientos de las personas que desarrollan proyectos en sus áreas de interés.

1. Objetivos:

1.1 Conocer la importancia de divulgar el conocimiento científico resultado de la investigación médica.

1.2 Definir las características y conocer los estándares de las publicaciones científicas.

2. Justificación

La redacción médica se centra en la comunicación de la información y de los datos clínicos y científicos a diferentes públicos, en diferentes formatos. (3)

El escrito médico es, el documento que válida el resultado de una investigación científica, puede ser la descripción de un hallazgo, el reporte retrospectivo de un análisis del comportamiento de una enfermedad, presentación de casos clínicos, artículos de revisión e investigación clínica o “Meta –análisis” (estudio basado en la integración de la información obtenida en diferentes estudios clínicos sobre un problema de salud determinado), resúmenes de congresos, consensos, etc. La investigación termina cuando se obtienen los resultados, cuando estos se analizan, y se entrega el informe del trabajo o bien, cuando la investigación se presenta en alguna reunión profesional. Sin embargo, la investigación científica realmente termina con la publicación de un artículo en una revista científica; sólo entonces su contribución pasa a formar parte del conocimiento científico. (13)

Actualmente en México, existe una desvinculación entre los investigadores básicos y la industria farmacéutica, porque son muy pocos los laboratorios farmacéuticos que poseen plantas para la fabricación de ingredientes activos para los medicamentos, además son pocos o no cuentan con incentivos públicos ni privados para patentar sus descubrimientos, por ejemplo: el costo para el registro de una molécula nueva es muy alto, aproximadamente tiene un costo \$107,462 (18); su intención primordial es publicar documentos científicos, ya que de ello depende su nivel de investigador y buena remuneración de su dedicación. (1)

De tal modo que es importante promover la investigación con programas de formación y de incentivos para investigadores científicos, promover el financiamiento de la industria para realizar los estudios esto con la finalidad de conseguir un beneficio social, económico y de salud. Así mismo, resaltar la importancia de divulgar los resultados obtenidos en una publicación.

El objetivo de las investigaciones es divulgar los resultados encontrados en una publicación.

El científico no sólo tiene que “hacer ciencia”, también debe “escribir” ciencia.

La investigación científica basa su desarrollo en dos pilares, los cuales deberán estar siempre presentes en la mente del investigador y del médico cuando se propone divulgar sus conocimientos a la comunidad a través de una publicación, estos pilares son: la aplicación del método científico y el cumplimiento y respeto de las normas éticas.

Una aplicación importante de la publicación científica es que debe contener información suficiente para que otros autores o grupos de investigación puedan:

- Evaluar las observaciones y los procesos intelectuales,
- Repetir los experimentos,
- Ser susceptible de percepción sensorial permanente,
- Estar a disposición de la comunidad científica y,
- Tener disponibilidad para su examen periódico por servicios secundarios reconocidos. (3)

3. Tipos de estudios científicos médicos

El diseño de Investigación constituye el plan general del investigador para obtener respuestas de sus interrogantes o comprobar la hipótesis de investigación. Los diseños son estrategias básicas que el investigador adopta para generar información exacta e interpretable e intentan obtener respuestas a preguntas como: Contar, medir y describir

El investigador cuando se plantea un estudio, suele tratar de desarrollar algún tipo de comparación. El diseño de investigación supone, así, especificar la naturaleza de las comparaciones que habrían de efectuarse, éstas pueden ser:

- Entre dos o más grupos.
- De un grupo en dos o más ocasiones.

- De un grupo en diferentes circunstancias.
- Con muestras de otros estudios.

El diseño también debe especificar los pasos que habrían de tomarse para controlar las variables extrañas y señala cuando, en relación con otros acontecimientos, se van a recabar los datos y debe precisar el ambiente en que se realizará el estudio. Esto quiere decir, que el investigador debe decir dónde habrán de llevarse a cabo las intervenciones y la recolección de datos, esta puede ser en un ambiente natural (como el hogar o el centro laboral de los sujetos) o en un ambiente de laboratorio (con todas las variables controladas).

Al diseñar un estudio el investigador debe decir qué información se dará a los sujetos, es recomendable revelar a los sujetos el propósito de la investigación y obtener su consentimiento.

El tipo de Investigación se elige en función de los objetivos que se pretende alcanzar, de los recursos de que se dispone y del tipo específico del problema que se quiere abordar. Los criterios para clasificar una investigación se presentan en cuatro dicotomías: el periodo en que se capta la información, la evolución del fenómeno estudiado, la comparación de poblaciones y la interferencia del investigador en el estudio; las cuales no son mutuamente excluyentes y la combinación de éstas da cuenta de la estructura específica de cada estudio. (11)

3.1 Estudios de acuerdo al periodo en que se capta la información

3.1.1 Estudio retrospectivo

Estudio cuya información se obtuvo con anterioridad a su planeación con fines ajenos al trabajo de investigación que se pretende realizar. (12)

El objetivo principal de los estudios retrospectivos es probar alguna hipótesis planteada sobre la etiología de una enfermedad, es decir, que estos se dedican al análisis de una presunta relación entre algún factor o característica sospechosa y el desarrollo de cierto padecimiento.

Los estudios retrospectivos se realizan basándose en observaciones clínicas, o a través de análisis especiales, estos revisan situaciones de exposición a factores sospechosos, comparando grupos de individuos enfermos (casos), con grupos de individuos sanos (controles). A partir de la frecuencia observada en cada uno de los grupos expuestos al factor en estudio se realiza un análisis estadístico.

Si luego de haber realizado un análisis estadístico de los datos, se logra determinar la presencia del factor en estudio, entonces se puede realizar una asociación entre dicho factor y la enfermedad.

Básicamente se puede decir que este tipo de estudios busca las causas a partir de un efecto que ya se presentó. Los estudios retrospectivos parten de un efecto y regresan a buscar la causa. Es como si fuésemos hacia atrás, por esto es retrospectivo. Existe otro tipo de estudio llamado Retrospectivo parcial en el cuál se cuenta con una parte de la información y el resto está por obtenerse, para fines prácticos se considera retrospectivo.

3.1.2. Estudio Prospectivo

Estudio en el que toda la información será recabada de acuerdo a los criterios del investigador y para los fines específicos de la investigación, después de la planeación de ésta. (12)

Este estudio posee una característica fundamental, la de iniciarse con la exposición de una supuesta causa, y luego seguir a través del tiempo a una población determinada hasta determinar o no la aparición del efecto. Este tipo de estudio es muy utilizado en epidemiología.

Cuando se realiza un estudio prospectivo, una vez planteada la hipótesis, se define la población que participará en la observación, esta puede ser a partir de un grupo de edad, individuos que practican una profesión e inclusive a todo un sector o comunidad. Se dividen los grupos en función de su exposición o no a un supuesto factor causal.

La población sujeta al estudio (expuesto y no expuesto), se observa a través del tiempo. El seguimiento se realiza mediante la aplicación de cuestionarios, exámenes clínicos periódicos, seguimientos de registros especiales y rutinarios, entre otros. La duración del seguimiento varía de algunos meses hasta varios años, hasta que se presente el efecto postulado en la hipótesis. (11)

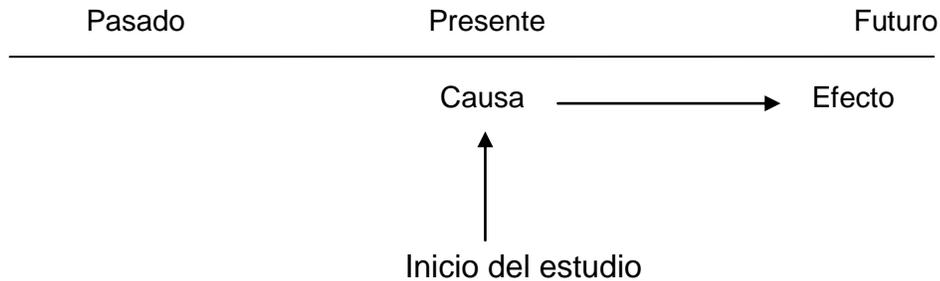


Figura 3.1 Esquema del estudio prospectivo de causa a efecto (11)

3.2 Estudios de acuerdo con la evolución del fenómeno estudiado.

3.2.1 Longitudinal

Estudio en que se mide en varias ocasiones la o las variables involucradas. Implica el seguimiento, para estudiar la evolución de las unidades en el tiempo; por esto se entiende la comparación de los valores de la o las variables de cada unidad en las diferentes ocasiones.

3.2.2 Transversal

Estudio en el cual se mide una sola vez la o las variables; se miden las características de uno o más grupos de unidades en un momento dado, sin pretender evaluar la evolución de esas unidades.

3.3 Estudios de acuerdo con la comparación de las poblaciones.

3.3.1 Descriptivo

Estudio que sólo cuenta con una población, la cual se pretende describir en función de un grupo de variables y respecto de la cual no existen hipótesis centrales. Quizá se tiene un grupo de hipótesis que se refieran a la búsqueda sistemática de asociaciones entre varias variables dentro de la misma población.

3.3.2 Comparativo

Estudio en el cual existen dos o más poblaciones y donde se quieren comparar algunas variables para contrastar una o varias hipótesis centrales. Los estudios comparativos, en lo que toca a la forma de abordar el fenómeno, se divide en:

- a) Comparativos de causa a efecto. Se investigan dos o más grupos de unidades de estudio que se diferencian en varias modalidades (p. ej. Nada, regular, mucho) de un factor causal y se estudia el desarrollo de éstas para evaluar, conocer y analizar el efecto y la frecuencia de aparición de aquél dentro de cada grupo.

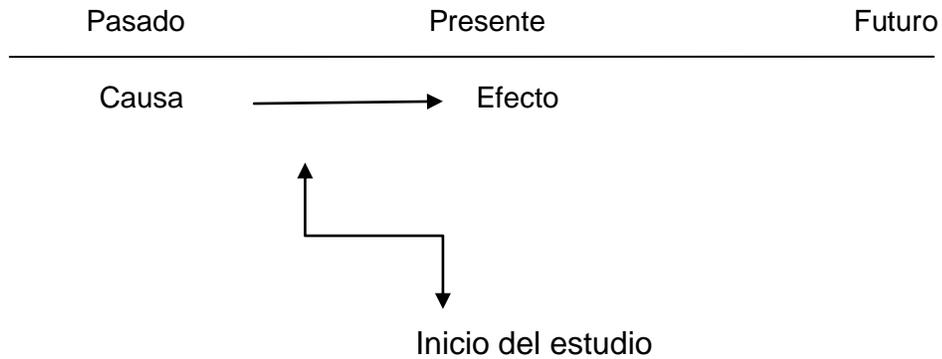


Figura 3.2 Esquema del estudio retrospectivo de causa a efecto (11)

- b) Comparativos de efecto a causa. Se parte de dos o más grupos de unidades de estudio que presentan cierto fenómeno en varias modalidades (p. ej. Presente, ausente) y se retrocede al pasado para determinar o conocer el factor causal y la proporción en que éste se presentó en los diferentes grupos.

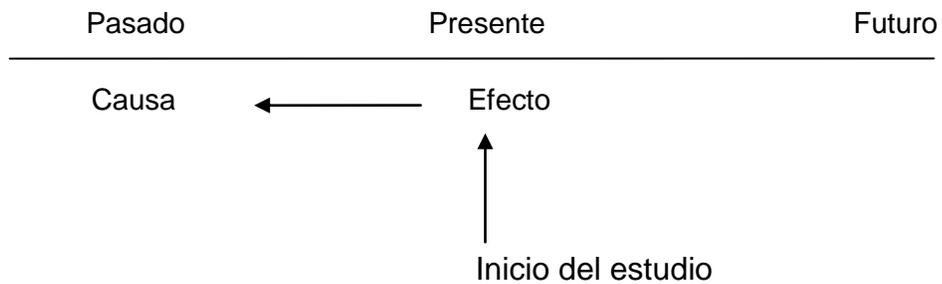


Figura 3.3 Esquema del estudio retrospectivo de efecto a causa (11)

3.4 Estudios de acuerdo con la interferencia del investigador en el fenómeno que se analiza

3.4.1 Observacional

Estudio en el cual el investigador sólo puede describir o medir el fenómeno estudiado; por tanto, no puede modificar a voluntad propia ninguno de los factores que intervienen en el proceso.

3.4.2 Experimental

Estudio en el que el investigador modifica a voluntad una o, algunas variables del fenómeno estudiado, generalmente, modifica las variables consideradas como causa dentro de una relación de causa a efecto. El aspecto fundamental de este tipo de estudio es que pueden asignar al azar las unidades a las diversas variantes del factor causal. (12)

4. Investigación y Publicación Científica

La investigación en las ciencias médicas constituye una herramienta poderosa para descubrir nuevos mecanismos de enfermedad y nuevos recursos para su prevención y manejo así como procedimientos que facilitan la práctica clínica, entre otras cosas. De acuerdo a lo anterior, se pueden establecer áreas de estudio que abordan aspectos diferentes del ámbito de la investigación en salud.

La **Investigación Biomédica**, que incluye todo lo referente a los aspectos funcionales y estructurales del organismo humano en la salud y la enfermedad y los elementos del entorno que lo afectan; sus instrumentos metodológicos involucran lo concerniente a los laboratorios y gabinetes. Las disciplinas que lo conforman van de la morfología, la histología a la farmacología, la patología, la inmunología y otras disciplinas asociadas como la microbiología; en resumen, aborda los aspectos biológicos de la enfermedad y la salud en sus conceptos más amplios.

La **Investigación Farmacéutica**, se divide en investigación Preclínica y Clínica:

Primeramente cuando se descubre o sintetiza una nueva molécula se realiza su refinamiento, caracterización química y biológica. Posteriormente se realiza la **Investigación Preclínica** donde se realizan pruebas “in vitro” y con animales para probar la seguridad y toxicidad de la molécula descubierta a través de estudios como:

Farmacodinamia y Farmacocinética. Esta fase de investigación tiene como propósito diseñar y desarrollar fármacos y se lleva a cabo en algunos segmentos de la industria farmacéutica, en Universidades y en otros centros de Investigación. Existe una desvinculación entre los investigadores básicos y la industria farmacéutica. De hecho, el Sistema Nacional de Investigadores del CONACYT basa el nivel e incentivo económico de los investigadores en el número de publicaciones y citas en revistas especializadas, es importante mencionar ante la comunidad académica que la obtención de patentes es un paso fundamental en cualquier proceso de innovación y no es excepción el caso de la industria farmacéutica. Si los investigadores patentaran el resultado de sus trabajos se obtendrían beneficios tales como: desarrollo de capital humano; financiamiento por parte de la industria; publicación y diseminación del contenido de la investigación. Además el respeto a una molécula patentada está garantizado en la Ley de la Propiedad Industrial y por la restricción de obtener el registro sanitario para un medicamento cuyo principio activo (molécula innovadora) este patentado por un tercero. La industria farmacéutica privada en México ha hecho un esfuerzo que no ha sido suficiente para promover la investigación, algunos laboratorios farmacéuticos financian proyectos de investigación y junto con Canifarma, otorgan premios a las mejores investigaciones farmacéuticas. Sin embargo, la mayoría de las empresas nacionales solamente explotan productos ya desarrollados y no asumen el riesgo de invertir en investigación, por que invertir en el desarrollo de una nueva molécula aproximadamente cuesta 980 millones de pesos y esto lleva alrededor de 20 años entre las diferentes fases de la investigación y una vez en el mercado el seguimiento de farmacovigilancia que se realiza mientras éste se comercializa. (1)

La **Investigación Clínica**, que desarrolla y ejecuta procedimientos para conocer las enfermedades y su manejo en el sujeto humano, tanto en el orden experimental como en el del manejo clínico, incluye todas las disciplinas clínicas; sus recursos instrumentales se ubican en las clínicas, hospitales y la consulta ambulatoria.

Una vez que se ha probado la seguridad y toxicidad (fases preclínicas y clínicas I y IIa) de la molécula; se inicia el proceso de patente y posteriormente se continúa con la **Investigación Clínica**, la cual pretende ya observados la farmacocinética y farmacodinamia en los seres humanos; demostrar su eficacia en los pacientes específicos de la enfermedad para la cual se diseñó el producto y su seguridad. La investigación clínica se lleva a cabo inicialmente en unidades de farmacología clínica (Fase I).

La fase I se realiza en unidades especializadas, que generalmente están dentro de un hospital que cuenta con todos los servicios de atención de urgencia en donde entre 10 y 20 sujetos sanos son monitoreados de todo a todo (sangre, orina, heces fecales, Tensión arterial, gasometrías, etc.) y posteriormente en áreas de atención, medica hospitales o consulta externa (fases IIa y b, III y IV). Como ya se había mencionado, la investigación clínica farmacéutica está financiada por la industria y coordinada por ella misma o por organizaciones de investigación por contrato (CRO, Clinical Research Organization).

La investigación Clínica no se realiza necesariamente en el país en el que se concibió y desarrollo el principio activo, sino que puede llevarse a cabo en otras áreas geográficas. Esto permite que los distintos países compitan entre sí para atraer las investigaciones ya que implica la obtención de recursos económicos, la generación de investigadores clínicos expertos, el conocimiento de vanguardia de las nuevas terapéuticas y el principio personal que representa para los investigadores exponer los resultados en los foros y en publicaciones internacionales. (1)

También es importante los tiempos regulatorios de los diferentes países para la toma de decisiones al momento de concursar para conducir el desarrollo de un protocolo.

La conducción de este tipo de investigación se realiza conforme a los lineamientos de buenas prácticas clínicas (GCP, Good Clinical Practice) y guías de armonización (ICH por sus siglas en inglés); la cual es una norma internacional de calidad científica y ética dirigida al diseño, realización, registro y redacción de informes de ensayos que implican la participación de sujetos humanos; su función principal es asegurar públicamente la protección de los derechos, la seguridad y el bienestar de los sujetos que participan en un ensayo clínico, de acuerdo con los principios de la declaración de Helsinki, así como también asegurar la credibilidad de los datos obtenidos en un ensayo clínico para su publicación. (2)

La **Investigación Socio-médica**, que aborda problemas relacionados con la prevención o manejo de la enfermedad, en tanto el sujeto es parte de los conglomerados humanos. Incluye disciplinas como la epidemiología, la sociología médica, la antropología médica, la medicina legal y otras. Sus instrumentos metodológicos son los mismos que los de la investigación social e incluye las encuestas, la casuística, etc. Su ámbito está en los hospitales o en el campo del área rural o urbana.

Sin embargo, conviene destacar que esta separación es cada vez más imperceptible. Las investigaciones médicas frecuentemente incluyen más de un área y ocasionalmente las tres. No es raro encontrar investigaciones epidemiológicas con fuerte contenido de estudios de laboratorio (ej. Epidemiología molecular) o de orden clínico (epidemiología clínica). (3)

Los escritos médicos no son obras literarias o ponencias donde los autores tengan que demostrar su estilo refinado; son textos cuya finalidad es transmitir la información obtenida de la investigación realizada. Una vez que el autor tenga una idea clara de lo que quiere comunicar, deberá escoger la revista adecuada según la temática (sociedades médicas, de acuerdo al tipo de enfermedad, especialidad, etc), es decir, médicos a los que quiere generar mayor impacto con esta información, que puede ser desde una revista local o nacional hasta internacionales, sin embargo, para mayor validez de la investigación realizada lo que se busca es estar en revistas médicas indexadas que son las principales fuentes de consulta, buscando poner sobre la mesa la discusión de diferentes puntos de vista, también experiencias y ensayos que el lector pueda repetir, corroborar o negar.

Hacer progresar el conocimiento es el objetivo principal de la investigación. Las aptitudes necesarias para investigar con éxito básicamente son: la capacidad para innovar y la magnitud de la idea. Solamente el paso del tiempo podrá gratificarnos con el reconocimiento a nuestros esfuerzos y beneficiarnos con la aceptación de la comunidad científica.

El investigador médico necesita de: a) Tranquilidad en su trabajo, b) Buena remuneración para su dedicación, c) Contar con recursos, d) Financiamiento apropiado de los proyectos (subvenciones), e) Quizás lo más importante, "tener tiempo para pensar". (4) Tanto para poder conducir un estudio clínico, como para poder crear en forma adecuada el manuscrito. Generalmente, es decir en el 90% de los casos, los manuscritos los hace un tercero, es decir una persona dedicada a la realización de manuscritos médicos, el cual realiza el manuscrito de acuerdo al tipo de revista que el investigador pretende publicar y en muchos casos sugiere incluso en donde hacer la publicación.

La redacción científica significa informar sobre investigaciones originales en revistas, mediante trabajos científicos de formato establecido, comprende también la publicación de artículos que resumen trabajos e investigaciones anteriormente publicadas.

El objetivo específico de la redacción médica es transmitir un mensaje científico (el más representativo es el artículo original). El segundo objetivo es el de ser leído, y un tercer objetivo es la necesidad, en el ambiente académico, de publicar para obtener méritos y ser promovido en la carrera universitaria o para poder mantener o concluir determinado proyecto de investigación.

En la actualidad, la edición profesional de los artículos científicos que publican los médicos e investigadores se procesan por medios electrónicos; éstos permiten mayor claridad, mejor calidad científica, amenidad y mejor estructuración técnica facilitada por los sistemas mencionados. (3)

Cuando se está investigando llega un momento en el que se expone todo lo logrado en un manuscrito. Ya sea un artículo para cierta revista o una tesis, al final se debe seguir algún tipo de normativa que estandarice las formas con que se presentan estos proyectos de investigación.

Durante el siglo XX se produjo una gran expansión hacia las revistas dedicadas a una especialidad, y posteriormente a una subespecialidad. A partir de la década de 1950, el aumento del número de revistas se hizo exponencial, especialmente en Estados Unidos. El aumento de la preponderancia de la literatura médica americana tuvo como efecto adicional, que el inglés se convirtiera en el principal idioma de la publicación médica. Desde entonces, el número de revistas y publicaciones ha seguido creciendo, y hoy en día se estima que se publican más de 2 millones anuales de artículos. Esto ha obligado a desarrollar sistemas para indexación de los artículos y para facilitar su localización, en forma de bibliotecas y base de datos, más recientemente otros servicios de síntesis y sinopsis de los resultados de las investigaciones para facilitara su incorporación al proceso de toma de decisiones en la práctica clínica. (7)

4. 1 Importancia de las publicaciones científicas

La investigación tiene una vertiente social: su objetivo no es la “acumulación de datos” sino la formulación y contraste de hipótesis, la extracción de conclusiones y la comunicación de dichas conclusiones a los demás.

La investigación científica y la publicación de un artículo científico son actividades íntimamente relacionadas. Mucha gente podría pensar que la investigación termina cuando se obtienen los resultados, cuando estos se analizan, cuando se entrega el

informe del trabajo o cuando la investigación se presenta en alguna reunión profesional o póster en un congreso médico. Sin embargo, la investigación científica realmente termina con la publicación del artículo en una revista científica; sólo entonces, su contribución pasa a formar parte del conocimiento científico. Algunos expertos van más lejos al sugerir que la investigación termina cuando el lector entiende el artículo, es decir; que no basta con publicar el trabajo, también es necesario que la audiencia entienda claramente su contenido. Desde un punto de vista práctico; la ciencia más útil es aquella que transmite mejor sus frutos, por lo que comunicar los resultados es tan importante como la ciencia misma, se puede resumir la importancia de la publicación científica en los siguientes puntos:

- Las publicaciones científicas son necesarias para el desarrollo de la ciencia y tecnología.
- Las publicaciones científicas son la memoria de la ciencia, informan los progresos de la ciencia y proveen información para la evaluación de la calidad de científicos e instituciones.
- Sirven para publicar artículos de interés nacional, regional, internacional o de información estratégica.
- Otras funciones: estimular desarrollo de áreas de investigación, entrenar revisores en el análisis crítico, asesorar a mejorar la redacción de los artículos.

Y para una adecuada difusión científica, las revistas han sido y siguen siendo el principal medio de transmisión de conocimiento que tienen los científicos e investigadores para dar a conocer sus trabajos y el desarrollo de sus investigaciones, sobre todo en el campo de la Medicina. (8)

4.2. Registro obligatorio de ensayos clínicos

Hoy en día toda investigación que es patrocinada por la industria farmacéutica de la fase que sea, deber a estar inscrita y aprobada en la página web www.clinicaltrials.gov, lo cual obliga a que la investigación no importa cuál sea el resultado, esté sea publicado (favorable o no).

Debido a que no todos los investigadores llegan a publicar estudios negativos y teniendo en cuenta que la publicación de los ensayos clínicos debe ser acorde con su diseño y

objetivos iniciales, se ha establecido la necesidad de realizar una declaración de los mismos, antes de su ejecución. Por ello, se promueve el registro en bases de datos de ensayos clínicos de cualquier proyecto de investigación que prospectivamente asigne seres humanos a grupos de intervención, de comparación concurrente o de control para estudiar la relación causa –efecto entre una intervención médica y un resultado de salud. (9) Se entiende por intervención médica el uso de medicamentos, procedimientos quirúrgicos, dispositivos, tratamientos conductuales, cambios en el proceso de cuidados, etc. Siguiendo estas indicaciones, la mayoría de las revistas exigen que, al final del resumen de los manuscritos derivados de un ensayo clínico, figure su número de registro. Los registros de ensayos clínicos son bases de datos en formato electrónico y acceso a través de la web, que cumplen funciones éticas (asegurar que se publican los objetivos iniciales del ensayo no distorsionados) y científicas (proporcionan una lista abierta de estudios en marcha). Deben permitir el acceso gratuito, estar abiertas a todos los usuarios, ser gestionadas por organizaciones sin ánimo de lucro, recoger un conjunto mínimo de datos recomendados por el Comité internacional de editores de revistas médicas en los registros de ensayos clínicos (tabla 4.1) y disponer de sistemas de control que aseguren su validez.

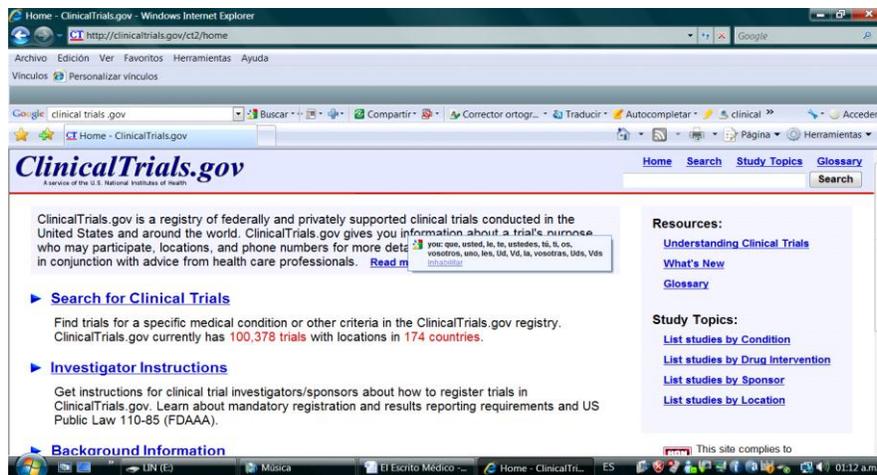
Los registros más empleados son el americano *ClinicalTrials.gov* (que contiene datos de cerca de 35,000 ensayos clínicos) y el británico *International Standard Randomized Controlled Trial Number Register* (que contiene aproximadamente 5,000 ensayos clínicos). El registro *ClinicalTrials.gov* es manejado por la *National Library of Medicine* de Estados Unidos (fig. 4.1), permite el acceso libre y el registro gratuito y contiene campos relativos a los investigadores y al proyecto. Para el registro de un estudio de investigación, es necesario que haya sido aprobado por su Comité de ética local y que se realice conforme a las regulaciones de sus autoridades sanitarias. Además, el registro debe ser actualizado cada seis meses durante el periodo de reclutamiento.

Tabla 4.1 Conjunto mínimo de datos recomendados por el Comité internacional de editores de revistas médicas en los registros de ensayos clínicos (7)

Ítem	Comentario
<ul style="list-style-type: none"> • Numero específico del ensayo 	Será consignado por la entidad primaria de registro
<ul style="list-style-type: none"> • Identificadores secundarios 	Será consignado por la entidad primaria de registro
<ul style="list-style-type: none"> • Fecha de registro del ensayo 	Pueden ser asignados por los patrocinadores o por otras partes interesadas
<ul style="list-style-type: none"> • Fuente(s) de financiación 	Nombre de la(s) organización(es) que financia(n) el estudio
<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador principal 	La principal entidad responsable de realizar la investigación
<ul style="list-style-type: none"> • Patrocinador(es) secundario(s) 	En su caso, las entidades secundarias responsables de la realización de la investigación
<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de contactos 	Persona de contacto ante el público, para <u>pacientes interesados en participar</u>
<ul style="list-style-type: none"> • Responsable científico de contactos 	Persona de contacto para asuntos científicos sobre el ensayo
<ul style="list-style-type: none"> • Título del estudio 	Título breve escogido por el grupo de investigación (acrónimo)
<ul style="list-style-type: none"> • Título científico oficial del estudio 	En este título debe figurar el nombre de la intervención, el tema objeto de estudio y el resultado
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión ética de la investigación 	¿Han obtenido el estudio en el momento del registro la aprobación del comité de ética (sí/no)? Se da por supuesto que todos los ensayos registrados tendrán la aprobación de un comité de ética antes de su comienzo
<ul style="list-style-type: none"> • Tema 	Enfermedad objeto del estudio
<ul style="list-style-type: none"> • Intervención(es) 	Descripción del estudio y de la(s) intervención(es) comparación/control (nombre genérico o número de serie asignado por la empresa).Debe especificarse la duración de la(s) intervención(es)
<ul style="list-style-type: none"> • Criterios clave de inclusión y exclusión 	Características clave del paciente que determinan su elegibilidad para participar en el estudio
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de estudio 	Se especificará la aleatorización (aleatorizados frente a no aleatorizados), el tipo de enmascaramiento (doble ciego, simple ciego), el tipo de controles (placebo, activo) y

	la asignación de los grupos (paralela, cruzada, factorial)
• Fecha prevista de inicio del ensayo	Fecha destinada de incorporación del primer participante
• Tamaño de la muestra previsto	Número total de sujetos del plan de investigación a incorporar antes de cerrar el ensayo
• Condiciones del reclutamiento	¿Está disponible esta información (si/no)? En caso afirmativo, especificar un enlace para acceder a la información
• Resultado principal	El resultado para la evaluación del cual fue diseñado el estudio. Su descripción debería indicar el momento en que se mide el resultado
• Resultados secundarios clave	Los resultados secundarios especificados en el protocolo. Su descripción debería especificar el momento de la medición

Figura 4.1 Página principal del registro de ensayos clínicos *ClinicalTrials.gov*



www.clinicaltrials.gov 26 Feb 2012

4.3 Difusión electrónica de las publicaciones científicas

Los avances experimentados en los últimos años en el mundo de la informática y de las telecomunicaciones han sido la causa de la aparición de un nuevo modelo de sociedad, llamado “sociedad de la información”. El principal objetivo de esta sociedad es facilitar el acceso a la información de una forma global, sin fronteras físicas. Para ello; en los últimos años, la literatura científica (publicación científica) está sufriendo cambios debido a la introducción de las nuevas tecnologías electrónicas quedan libremente disponibles en internet, incrementándose a través de los años las menciones bibliográficas revisadas en

internet por los diferentes autores de trabajos de investigación de las más prestigiosas revistas científicas internacionales.

Es así que la publicación electrónica se constituye en un agente de renovación y cambio del modelo dominante de comunicación científica reflejada en las ediciones impresas.

Debido al gran número de artículos científicos generados a nivel mundial se hizo indispensable en su momento contar con un orden que nos permita filtrar dichos artículos por título, autor, revista, año, etc.; para ello, fue importante que esta información se encuentre disponible y accesible en las denominadas Bases de Datos Bibliográficas que permitan tener acceso a los resúmenes de los trabajos y al texto completo; por lo que diseñaron bajo una forma especial de almacenamiento electrónico en la red a través de bases de datos. Dicha información electrónica se encuentra almacenada y disponible en Bases de Datos bibliográficas Regionales y/o Internacionales, tales como:

- Imbiomed: Índice de Revistas Biomédicas Latinoamericanas www.imbiomed.com
- Latindex: Sistema regional de información para revistas científicas seriadas en América Latina, El Caribe, España y Portugal www.latindex.org
- Lilacs: Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud www.bvs.br
- Redalyc: Red de revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal www.redalyc.com
- Scielo: Scientific Electronic Library Online: www.scielo.org.pe
- Springer y Elsevier junto con PubMed son unas de las más solicitadas, debido que tienen un gran número de revistas indexadas de interés médico.
- Periodica

Y Bases de datos internacionales, tal como:

- Medline: www.pubmed.com de la National Library of Medicine de Estados Unidos, es la versión electrónica del Index Medicus.

se confirman los *resultados* y al final la *discusión* que pretende señalar los puntos relevantes de los hallazgos y que indica o concluye la investigación. Por último, se agregan las *referencias* o citas bibliográficas que han dado sustento y antecedentes a la investigación. (3)

5.1 Elementos constituyentes de un Artículo de Investigación Científica Médica

Cuando se plantea una investigación científica de cualquier área o disciplina se estructura un conjunto de pasos y procedimientos que se deben ejecutar de manera sistemática siguiendo normas ya establecidas en lo que se considera la metodología de la investigación. Sin embargo, cada tipo de investigación incluye elementos metodológicos que varían de acuerdo a los objetivos planteados y a la base epistemológica de la disciplina o área de conocimiento en cuestión. Estos procedimientos, que se tratan en textos de metodología de investigación se estructuran en forma de protocolos bien establecidos que son validados en cada grupo de investigación y en la institución que los patrocina. Cada protocolo contiene elementos que si bien deben ser considerados en la elaboración del artículo que reporta los resultados de la investigación, no son necesariamente los que se incluyen en el artículo.

En este orden, debe destacarse que, de manera general, el contenido de cualquier artículo científico es también el de un artículo médico.

Estos son los siguientes:

1. Título
2. Resumen
3. Introducción
4. Materiales y los Métodos
5. Resultados Obtenidos
6. Discusión de los Resultados
7. Conclusiones
8. Bibliografía utilizada
9. Anexos, agradecimientos, etc.
10. La identificación de los autores y la filiación institucional (3)

Estructura de un Artículo Científico de Investigación Médica

Título	<p>Es muy importante señalar que el título de un trabajo es lo que atrae al lector y puede hacer que se interese el editor, este último es quién decide si se prosigue con la revisión de un artículo que se ha enviado a una revista determinada. El título puede sugerir el contenido en una forma atractiva: <i>Aciclovir en el tratamiento de la anemia aplásica</i>. Este artículo sugiere que ese medicamento antiviral puede indicarse para el tratamiento de la enfermedad; sin embargo no señala el resultado final de la utilización del fármaco. Otra opción sería: <i>El aciclovir puede ser útil en el tratamiento de la anemia aplásica</i>. Este título es más claro y descriptivo y señala en forma general el contenido y el sentido del artículo.</p>
Resumen	<p>Esta parte del artículo científico puede ser lo único que, además del título, lean la mayoría de los interesados. Y con frecuencia es la única que se lee, por ello, se debe ser cuidadoso en su creación y seguir las reglas al respecto. Los editores a menudo limitan el espacio y exigen un máximo de palabras, por lo que no debemos usar más de lo solicitado. En la actualidad el resumen se suele dividir en una sentencia corta e introductoria, seguida de objetivos, material y métodos, resultados y conclusiones. El autor debe tener cuidado para incluir la información clave en cada sección.</p> <p>El resumen (más conocido como <i>abstract</i>, en inglés) aparece inmediatamente después del título del artículo. Presenta:</p> <ul style="list-style-type: none">• el contexto del estudio• el propósito del estudio• los procedimientos básicos (selección de sujetos del estudio o animales de laboratorio, los métodos observacionales o analíticos)• los descubrimientos principales (dando tamaños específicos de los efectos y su importancia estadística, si fuera posible)• las conclusiones principales. <p>Debe enfatizar los aspectos nuevos o importantes del estudio o de las observaciones. Es importante mencionar que en los sitios de búsqueda o en revistas con licencias, el resumen es lo único que se muestra de un artículo científico.</p> <p>Con esta sección se inicia el reporte de cualquier trabajo de investigación. Su contenido es el que habitualmente se exhibe en diferentes bancos de datos y buscadores por vía electrónica.</p> <p>Por tanto, debe reflejar todo lo que se reporta, pero en una extensión que generalmente está delimitada a un rango de 200 y 300 palabras, según la revista. Elaborar el resumen requiere gran capacidad de síntesis: no es lo mismo resumir que recortar. Incorporar “todo” el contenido en una extensión tan corta, solo puede lograrse si se tiene una visión</p>

	<p>de todo lo acontecido a lo largo de la investigación, lo cual sólo ocurre después de haberse escrito todas las secciones del trabajo.</p> <p>(3)</p>
<p>Introducción</p>	<p>En esta sección del artículo científico se expone ante el lector el problema que se quiere abordar destacando, en principio, los antecedentes sobre el mismo. De una manera “deductiva” se describen los antecedentes a partir de una visión global del hecho a ser manejado, para ir precisando en los aspectos específicos del problema (planteamiento del problema).</p> <p>Se debe explicitar el propósito de abordar el problema, destacando el enfoque teórico y metodológico de manera muy resumida.</p> <p>También debe ponerse en claro si existe una hipótesis a ser explorada y los procedimientos que se han elegido para este propósito.(5)</p> <p>Muchos lectores solo leen la introducción donde, además, se conoce el “estado de arte” (resumido) del problema tratado ya que en muchos casos, el “<i>abstract</i>” o resumen es extremadamente “pesado”, por contener la información de, prácticamente, todo el artículo. También la lectura de la introducción para muchos lectores experimentados define si se continúa con el resto del artículo y, además, establece su valor académico. Por lo demás, si de “seducir” al lector se trata (para que continúe con la lectura), esta sección es la llamada a realizar este propósito. (3)</p> <p>Al inicio de un trabajo se introduce al lector al tema en cuestión. Este es el espacio donde deben mencionarse los antecedentes o las bases en las que se origina la idea de realizar la investigación. La información debe ser suficiente, pero concisa y, sobre todo, clara, sin ir más allá de los límites de la investigación.</p> <p>La introducción debe señalar los motivos que dieron lugar a la idea original de la investigación e incluso, puede mencionar superficialmente los resultados, debe ser corta, como descriptiva y elegante.</p>
<p>Materiales y métodos</p>	<p>En esta sección se describe con suficiente exhaustividad los procedimientos y técnicas utilizadas para la ejecución de la investigación. Incluye los diversos componentes: materiales, equipos, procedimientos utilizados, animales, fórmulas, muestreo estadístico, etc., dependiendo del área y tipo de investigación ejecutada.</p> <p>Aunque el nombre utilizado por la mayoría de las revistas para esta sección es el de métodos, en realidad, se refiere a las técnicas y procedimientos de la metodología utilizada; en la experimentación o en la formulación del diseño y la ejecución de los experimentos o procesos de contrastación de variables</p> <p>Incluyen reactivos químicos o biológicos, medicamentos, así como los materiales propiamente dichos: materiales de laboratorio (de vidrio y fungibles), materiales de uso clínico, materiales de laboratorio, materiales de uso quirúrgico, materiales de uso en gabinete, etc. Será importante destacar que estos deben incluirse durante la descripción</p>

del procedimiento utilizado y sólo se mencionan si son relevantes para la obtención de los resultados y en el caso de que su uso influya en las variables utilizadas.

La necesidad de incorporar esta información en el reporte científico está dada por el requerimiento de que para que sean verificados los resultados de un aporte científico, los mismos deben ser obtenidos por otros investigadores en otro ambiente y esto solo será posible si se siguen los mismos procedimientos utilizados, los mismos materiales y reactivos, en la intención de reproducir el estudio en las mismas condiciones.

Los equipos utilizados tanto en laboratorio, gabinete o en la consulta hospitalaria o ambulatoria deben ser siempre mencionados; en algunos casos se incluye, su última fecha de calibración y, si están certificados. De todos modos esta información debe tenerse en la bitácora para eventualidades posibles. El tipo de equipo y la marca-modelo son fundamentales, porque, particularmente en el caso de equipos de precisión, pueden ser determinantes en la magnitud de los resultados. Algunos equipos requieren además de la calibración periódica (espectrofotómetros, balanzas, etc.), la estandarización del procedimiento con dicho equipo.

Sobre la medición de procesos en una población dada, tal es el caso de los densitómetros y otros equipos de imagenología de última generación, los rangos de medición en la población normal local deben ser conocidos por estudios previos por el hecho de que los datos varían por cuestiones de dieta, metabolismo, raza, etc. (ajuste de equipos a variables poblacionales).

En el caso de los equipos que solo intermedian entre el objeto o sujeto observado y el investigador (microscopio, estetoscopio, rayos X, ecógrafos, etc.) solo se describe su modelo y marca.

Los animales utilizados en la investigación biomédica deben ser descritos por separado con la mayor precisión posible mencionando su edad, sexo, peso y fuente de obtención. También se debe mencionar el conjunto de procedimientos que se realizan para su manutención, incluyendo dieta (fuente, calidad, monto, constitución, marca), agua, jaulas, tipo de bioterio, incluyendo si éste cuenta con aire central, temperatura y humedad controlada y esterilidad y naturaleza de la cama, particularmente en el caso de los roedores.

Las personas que participan en la investigación con humanos deben ser mencionadas en sus características generales. Solo en los estudios de casos se describen aspectos particulares.

En general, las descripciones son grupales y se definen el rango y promedio de edad, sexo y otros elementos comunes que, de acuerdo al diseño, sirven para acumular en grupos o estratos: edad, raza, condiciones socioeconómicas, etc.

Las variables utilizadas en la experimentación pueden ser citadas en esta sección, incluyendo criterios de inclusión o exclusión; sin embargo, dependiendo del formato de la revista se pueden describir estos hechos en la sección de resultados.

	<p>La <i>muestra</i>, definida en su magnitud y variedad en el protocolo se le debe citar incluyendo el procedimiento y fórmulas utilizadas para su determinación. También se debe citar los criterios y procedimientos empleados para los agrupamientos (apareamientos, grupos control, etc.).</p> <p>Los <i>métodos o procedimientos</i> utilizados deben describirse siempre en participio pasado. Para cada uno de los procedimientos se realizará una descripción secuencial de los pasos que fueron ejecutados. Cuando este procedimiento sea de amplio conocimiento, por ejemplo: como se toma la presión arterial, obtención de suero, centrifugación, hematocrito, etc., simplemente se cita el método de manera simplificada; por ejemplo: <i>Se tomó la presión sistólica y diastólica con tensiómetro de mercurio estando el paciente en posición decúbito dorsal; se obtuvo el suero a partir de sangre obtenida por punción venosa en el pliegue del codo, esta fue centrifugada después de remover el coágulo obtenido a los 10 min. a temperatura ambiente en tubo de vidrio.</i> Sin embargo, lo anterior puede obviarse si el procedimiento es estándar y convencional y no tiene mayor significación en los resultados; así, es diferente si el suero será utilizado en PCR para identificar una secuencia del DNA de <i>M tuberculosis</i>, que si es utilizado para medir proteínas; en este último caso se puede marcar simplemente que <i>el suero fue obtenido por procedimientos convencionales.</i></p> <p>En los procedimientos de mayor complejidad debe hacerse notar si son técnicas implementadas por el grupo investigador a partir de un reporte científico previo o de un procedimiento estándar conocido o si es un desarrollo nuevo por parte del grupo. En el primer caso, debe hacerse notar si existen variantes a partir de la técnica reportada originalmente (citando la referencia bibliográfica); estos deben describirse con precisión; si no existen variaciones puede citarse simplemente al autor que describió el procedimiento (como referencia) o mejor hacer una descripción breve, además de la cita o referencia bibliográfica.</p> <p>En el caso de ser un procedimiento desarrollado por el laboratorio que reporta el trabajo, se debe hacer dos consideraciones: si es un método completamente nuevo, este debe ser validado (precisión, reproducibilidad, etc.), los resultados de la validación pueden ser mencionados en esta sección o mejor ser parte del reporte científico y describirse en resultados de acuerdo a la importancia del método.</p>
Resultados	<p>Esta sección contiene la información necesaria para que puedan reproducirse el trabajo o la investigación. Debe proporcionarse toda la información que lleve al propósito, sin caer en exceso. Debe señalarse el tipo de trabajo: retrospectivo, prospectivo, comparativo, etc.; la técnica estadística aplicada o el programa de computo utilizada; el tiempo que duro el estudio; la cantidad de pacientes estudiados y los criterios para incluirlos o excluirlos sobre todo cuando se trata de sujetos enfermos. Por último, se menciona si el estudio fue aprobado por un Comité de Investigación o Ética, y si hubo o no una forma de consentimiento informado para el caso de investigación en humanos.(5)</p>

Dependiendo del tipo de investigación, en esta sección se reportan los datos obtenidos como efecto de la contrastación entre variables formuladas en el diseño de la investigación.

En las *investigaciones descriptivas*, en las cuales solo se establece la certidumbre de un hecho observado mostrando precisión y, si son estudios poblacionales, variaciones estadísticas, será necesario que antes de mostrar los resultados propiamente dichos, se explicita la formulación de la pregunta que se quiere contestar. Tal es el caso del conocimiento sobre la evolución de un caso clínico en respuesta a un procedimiento terapéutico, la descripción de una patología con ciertas particularidades o la variación en el tiempo o en el tipo de población de la frecuencia de determinada enfermedad.

En cambio, en las *investigaciones explicativas*, en las que se pretende conocer, a partir de datos obtenidos en investigaciones descriptivas previas, los mecanismos o causas que intervienen, condicionan o determinan un fenómeno o acontecimiento, será necesario explicitar de manera clara el proceso experimental que se llevó adelante para obtener los resultados que se reportan. Tendrá que señalarse la hipótesis que se exploró, señalando las variables contrastadas, para que los datos obtenidos sean fácilmente comprendidos. Debe quedar establecido que en esta sección se evita mencionar los “métodos”, técnicas o procedimientos utilizados; solo se muestra el diseño experimental, para dar sustento explicativo a los resultados. Así, como ejemplo, si se encontró –previamente que determinado producto tiene efecto sobre la atenuación de cierta patología (mediante estudios de experimentación preclínica y clínica), será pertinente tratar de conocer su mecanismo de acción, para así explicar su efecto; el diseño experimental deberá ser, por tanto, descrito como antecedente del reporte de los resultados obtenidos, justo en esta sección.

Es posible que en algunos casos no se encuentren los resultados esperados pero se muestra datos que tienen consistencia experimental (que se repiten en varios experimentos) entonces estamos frente a un *hallazgo*. Esto también deberá ser reportado en esta sección pero sus explicaciones y conjeturas deberán ser expuestas en la sección de *Discusión*. Debe hacerse notar que el reporte de resultados puede ayudarse de figuras, tablas (no existen “cuadros” en las revistas indexadas, sólo tablas), gráficos y fotos, los cuales deben tener un encabezado (tablas) o un pie (gráficos y fotos) que hacen la explicación de lo que se ve, sin redundar en lo que la figura explica por sí misma.

Si a las tablas se les adiciona un pie de página en este se debe incluir aclaraciones generales o específicas con asteriscos o numerales.

En el caso de los gráficos se deberá respetar las normas de la estadística descriptiva o de la inferencial, ubicando las variables dependientes en el eje de las “y” y las independientes en el eje de las “x”.

Es necesario destacar que el “lector” debe poder comprender los resultados ya sea por la observación de las figuras o por la descripción del texto -sin observar la figura-. Esto

	<p>quiere decir que la descripción textual debe ser tan bien realizada que aún en ausencia de la demostración gráfica se pueda comprender lo reportado. Esta pequeña regla ayuda mucho en la elaboración de esta sección. Por último, se debe enfatizar que el arte para elaborar esta sección consiste en mostrar sólo los resultados (incluyendo sus figuras) más pertinentes. Se debe saber eliminar resultados cuyo reporte es innecesario. (3)</p>
<p>Discusión y Conclusiones</p>	<p>En esta parte del artículo el o los autores concluyen, explican o defienden su punto de vista en relación con los resultados obtenidos en su investigación. Con base en ellos hacen un relato y explican cómo y cuando llegaron a las conclusiones expuestas. La discusión es variable en extensión, pero entre más breve mejor, lo que importa es que aporte elementos nuevos y diferentes de los que en verdad puedan obtenerse conclusiones. El autor o los autores deben tratar de concentrarse en sus observaciones y de estas obtener sus conclusiones, sustentadas en la información previa solo como punto de partida o comparación. (5)</p> <p>Los datos generados en la investigación deben ser analizados, explicados contrastados con otros datos; en otras palabras, deben ser sometidos a una <i>discusión</i>. Es habitual iniciar esta sección con una referencia general al objetivo del trabajo y a la posibilidad de haberse cumplido como él. El contenido mayor de esta sección está dedicado al análisis de consistencia de los resultados obtenidos en el estudio. Este análisis incluye, por un lado, la <i>consistencia interna</i>, la cual deriva del análisis y examen de los resultados en función de los objetivos de la investigación y, fundamentalmente, de la contrastación con la hipótesis explorada. Se podrá examinar si los resultados confirman o descartan la hipótesis o si se han encontrado resultados inesperados. Por su parte, el análisis de la <i>consistencia externa</i> se plantea en términos de la contrastación de los resultados obtenidos con la información científica existente sobre el tema o con la realidad objetiva circundante (aunque no esté reportada en textos científicos).</p> <p>Será importante valorar los resultados también en términos de los procedimientos utilizados en relación al diseño experimental. Por tanto, cada uno de los resultados será analizado por separado, pero también se examinará la consistencia entre los resultados obtenidos y si conjugándolos conducen a construir el conocimiento que perseguimos en la pregunta de investigación y en la solución de algún problema vinculado a la temática a través de la construcción de este conocimiento. (3)</p>
<p>Bibliografía</p>	<p>La llamada bibliografía es el último componente de los artículos científicos; incluye todos los artículos científicos consultados. Cada uno es citado secuencialmente a lo largo del texto, fundamentalmente cuando se refiere a un resultado, un criterio emitido en la discusión o una técnica utilizada. También puede referirse a un artículo para ratificar sus resultados o para cuestionarlos.</p> <p>La forma y el orden para construir las citas dependen de cada revista. La mayoría pone adelante a los autores y después el título del artículo citado, siguiendo los datos de la</p>

	<p>revista (Nº, volumen, fecha, año) o libro (insertando editorial y ciudad). Los nombres de los autores pueden incluir el nombre completo o la inicial y después –o antes- el apellido interponiendo comas, puntos o puntos y comas. El orden de las citas puede ser por aparición en el texto o alfabético. Todo lo anterior no es de alta relevancia para el fondo del trabajo pero si para el estilo de la revista. (3)</p>
Agradecimientos	<p>Suele citarse a la institución o personas que han colaborado en el trabajo ya sea desde el punto de vista financiero, de acciones científicas, de concesión de espacios o equipos, o de trabajo técnico.(3)</p>

Tabla 5.1 Estructura de un artículo científico de investigación médica (3,5)

5.1.1 La Filiación y la Autoría

En general, todas las investigaciones se realizan en algún centro científico (instituto, hospital, clínica), aunque la información sea obtenida en campo, consulta externa o bibliotecas. Sin embargo, es frecuente que investigadores de diferentes instituciones reúnan sus esfuerzos para generar un trabajo científico que, en este caso, sería de producción múltiple institucional. Por tanto corresponde asignar los créditos a cada institución señalando la filiación (o filiaciones) de cada investigador. Es prudente hacer notar que cada investigador debe dar crédito (y citar en la filiación) sólo a las instituciones que están vinculadas al trabajo, ya sea a través del financiamiento o de la ejecución misma. Sin embargo otros autores, citan su filiación a manera de establecer su dirección. En todo caso este último dato es mejor colocarlo al pie de la primera página del artículo, citando otros elementos como ser su correo electrónico o la página web de su institución. Por tanto, de manera estricta, la filiación será consignada inmediatamente después de los nombres de cada uno de los autores utilizando numeración en súper índice.

El nombre de cada autor será escrito de acuerdo al formato de la revista (inicia con el nombre o con el apellido, iniciales del nombre, etc.). En algunas revistas se cita el grado académico del autor (Ph.D, M.D., M.Sc., etc.), que en ocasiones debe ser demostrable documentalmente.

El orden de aparición de los autores y de quienes participan suelen ser un elemento de conflictividad. La regla de oro es que el primer autor es el que genera la idea, que habitualmente es cabeza de un grupo; el segundo es el que le sigue en categoría y que

habitualmente realiza el trabajo más operativo. En los sistemas académicos médicos, el primero suele ser el jefe y el segundo el estudiante de posgrado más avanzado o un investigador que, en orden de autoridad le sigue al jefe en el centro o servicio en el que se trabaja.

El tercero y el cuarto son participantes activos que aparecen de acuerdo a su grado de labor.

Cuando estos últimos son del mismo nivel de participación, el orden suele ser el producto de arreglos internos o, por último, de sorteo.(3)

5.1.2 Cómo escribir un buen guión por el Método de Mike Ashby

El manual de Mike Ashby es uno de los métodos comúnmente utilizados para realizar un escrito médico, en el que se da una guía de cómo escribir un guión de investigación, ya sea una tesis o un informe de investigación. El contenido del escrito refleja el tipo de trabajo que se realizó o está realizando: experimental, teórico, computacional.

Para escribir bien, se necesita un diseño. Este diseño puede basarse en una serie de pasos como lo indica la figura 5.1.

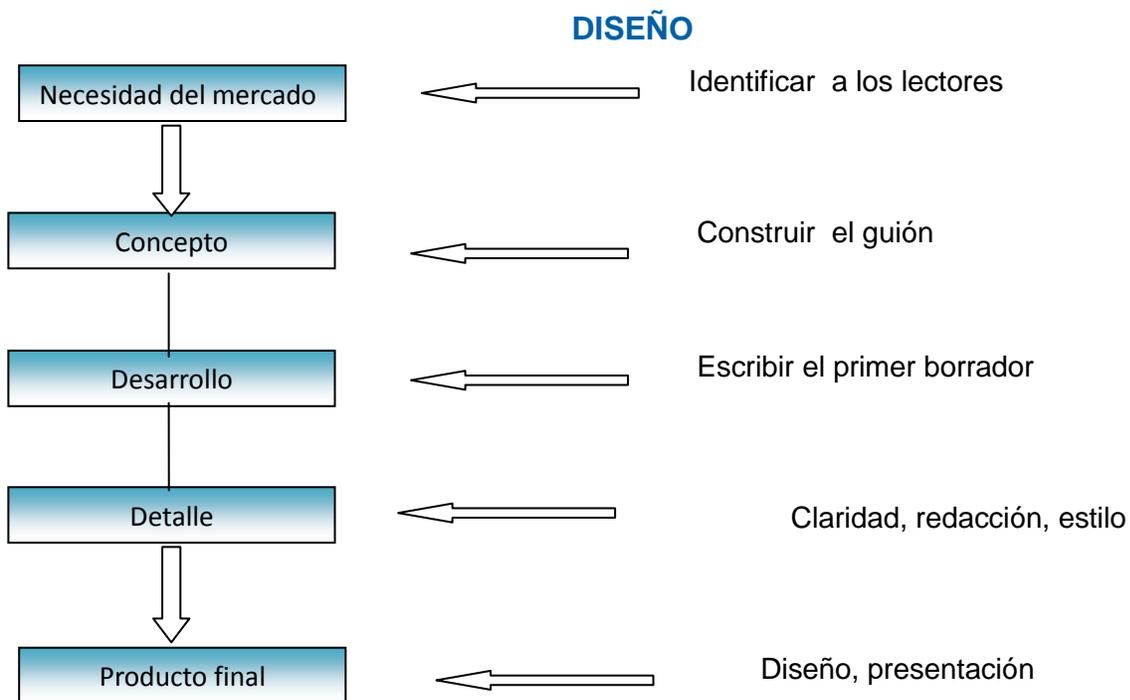


Figura 5.1 Proceso del diseño de un escrito por Mike Ashby (17)

Necesidad del mercado:

¿Cuál es el propósito del documento?, ¿Quién lo leerá?, ¿Como lo utilizará el lector? Las respuestas ayudarán a decidir la duración, el nivel de detalle y el estilo. Figura 5.2

La necesidad del mercado está en los lectores. Los lectores de su trabajo escrito son los examinadores, ellos esperan los detalles de la investigación. ¿Porqué lo hizo?, su desarrollo, sus conclusiones y su punto de vista hacia donde se dirige. Ellos no quieren lo irrelevante.

Antes de escribir un guión se deben de responder las siguientes preguntas:

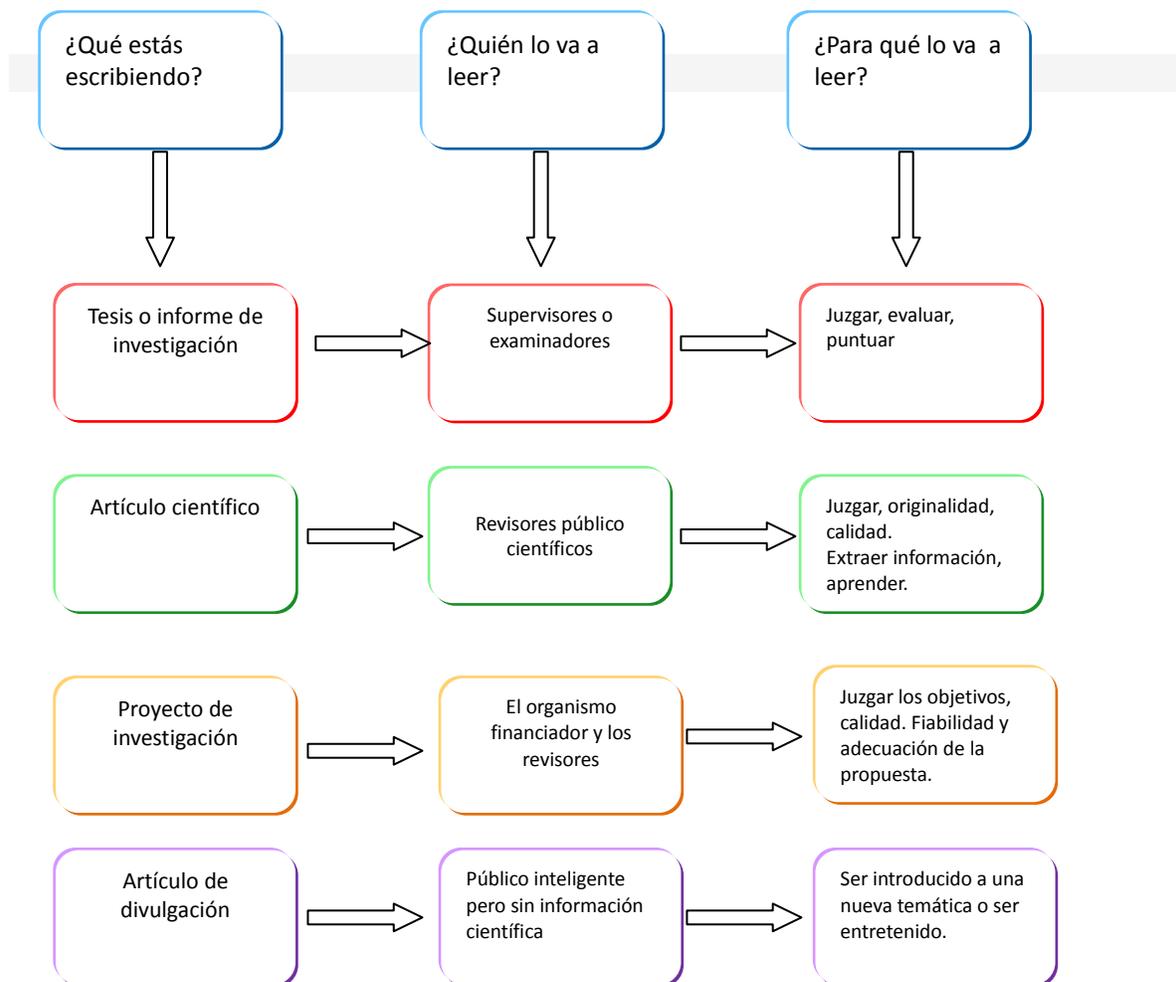


Figura 5.2 Necesidad del mercado para el escrito técnico (17)

Concepto:

La buena escritura se inicia con un plan. Cuando no puedes escribir, es porque no conoces lo que quieres decir. El primer trabajo que se debe realizar es la estructura de lo que estás pensando.

En una hoja en blanco, idea un título tentativo para el escrito y anótalo en la parte de arriba del papel. Entonces, de manera ordenada como sea posible, o en desorden también es correcto. Apuntar los títulos que creas sensatos para cada sección, cada una en su propia caja.

Escribir cualquier cosa que se ocurra que pertenece a alguna sección: títulos de los párrafos, figuras, ideas. Pensar en las cosas que podrían corresponder a cada sección: una referencia, un gráfico, una idea que requiera un mejor desarrollo, etc. Y colocarla dentro de una burbuja al lado de la caja de la sección que le corresponda y únelas con ayuda de flechas. Este es el momento de “foco”, y olvidar el detalle. Figura 5.3



Figura 5.3 Modelo de cómo construir el guión por Mike Ashby (17)

Desarrollo:

El desarrollo es el primer borrador. Conocer los hechos en papel sin preocuparse por el estilo, hacer borradores de cada sección, desarrollar los cálculos, dibujar las figuras, armar las referencias.

Dividir el trabajo en etapas. Las etapas más comunes son las descritas a continuación:

1. Título:

- Significativo y breve en 4pt Negrita.

2. Atribución:

- El nombre de los autores con todas las iniciales, Instituto u Organización, dirección completa, la fecha.

3. El resumen

- Tratar de escribir una frase por cada idea, el método, los resultados clave y las conclusiones.
- No exceder de más de tres frases por cada idea.
- El lector de un resumen es atraído por el título. Ahora quiere saber para qué seguir leyendo; entonces hay que decirles en poco tiempo y con pocas frases lo que va a encontrar. Tratar de no superar las 100 palabras.

4. Introducción

- ¿Cuál es el problema y por qué es interesante?
- ¿Cuáles son sus contribuyentes?
- ¿Qué hicieron?
- ¿Qué cosa nueva se le revela?

5. Método

- Guión experimental: los equipos, materiales, método
- Guión del modelo: los supuestos, las herramientas matemáticas, el método utilizado.
- Guión computacional: insumos, herramientas computacionales, el método
- Explicar lo que es especialmente diferente acerca del método empleado.
- Dar suficiente detalle para que el lector pueda reproducir lo que se realizó.
- No mezclar: Método, Resultados, discusión.

6. Resultados

- Presentar los resultados de los experimentos, el modelo, las herramientas computacionales
- No mezclar resultados con discusión
- Informar los resultados simplemente sin la opinión o interpretación en esta etapa
- Presentar los datos en forma de tablas o gráficos

7. Discusión

- Extraer los principios, relaciones, generalizaciones
- Presentar el análisis, el modelo o la teoría
- Mostrar la relación entre el análisis, la teoría, el modelo o la teoría

8. Conclusiones

- Elaborar en conjunto los resultados más importantes y sus consecuencias
- Hacer un listado de reservas o limitaciones

9. Agradecimientos

- Agradecer a las personas que le ayudaron con ideas técnicas, asistencia, materiales o financiamiento

10. Referencias

- Citar trabajo previo importante
- Citar las fuentes de las teorías, datos o cualquier otra información que se haya utilizado

- Las referencias deben estar completas: Nombre, iniciales, año, título, revista, volumen, páginas inicial y final

Detalle: Aquí se debe llevar a cabo la elaboración del escrito: claridad, equilibrio, legibilidad en una palabra estilo.

Producto final. La apariencia es importante, la buena organización, encabezados claros, figuras bien diseñadas. (17)

5.2 Tipos de publicaciones en las revistas médicas

Las revistas médicas son publicaciones que reportan información médica a los médicos y a otros profesionales de la salud. Con el desarrollo de la publicación electrónica, muchas revistas médicas ahora cuentan con sitios de Internet, e incluso algunas sólo se publican en línea. Algunas revistas médicas se consideran revistas médicas generales porque cubren muchos campos de la medicina. La mayoría de las revistas médicas son revistas especializadas que se concentran en un área específica de la medicina.

Las publicaciones que aparecen en las revistas médicas son una importante fuente de información para el mejoramiento de la atención médica y para la educación continua de médicos y otros profesionales de la salud.

En una revista médica se incluyen habitualmente diversos tipos de publicaciones. La mayoría de ellas correspondientes a artículos de investigación o a informes de casos clínicos, pero también secciones de artículos editoriales, revisiones de temas, entre otros.

Los tipos de publicaciones pueden agruparse en la forma siguiente:

- Trabajos de Investigación o Artículo original
- Presentación de casos clínicos.
- Artículos de revisión de temas.
- Editoriales.

- Resúmenes de presentaciones en congresos o coloquios.
- Artículos de Revisión e Investigación Clínica o “Meta-análisis”
- Cartas al editor.

A continuación se describen las diferentes y más importantes secciones de las revistas médicas:

Trabajos de Investigación o Artículo original

Los trabajos de investigación se incluyen habitualmente en la sección de “artículos” o “artículos originales” de las revistas médicas y contienen los resultados de estudios clínicos, epidemiológicos o de experimentación en animales; también pueden referirse a aspectos de investigación básica en el laboratorio respecto al diseño de pruebas o métodos de diagnóstico o variantes metodológicas de procedimientos ya establecidos. (6) Los artículos de investigación reportan los resultados de los estudios de investigación en un rango de temas que van desde los mecanismos básicos de las enfermedades hasta pruebas clínicas que comparan los resultados de diferentes tratamientos. Los artículos de investigación sobre temas importantes pueden ser cubiertos por los medios de comunicación después de ser publicados en una revista médica. (3)

Presentaciones de casos clínicos

La mayor parte de revistas médicas aceptan para su publicación artículos en los cuales se describen uno o más casos clínicos de interés

Las publicaciones de este tipo de artículos son útiles cuando el caso o casos clínicos reúnen una o varias de las siguientes características:

- Se trata de un síndrome clínico o alteración hereditaria o congénita, no descritos previamente en la literatura médica.
- El caso clínico corresponde a un síndrome o enfermedad ya conocidos, aunque su escasa frecuencia o rareza plantea problemas para su identificación o diagnóstico.
- El estudio del o de los pacientes descritos, permitió la identificación de manifestaciones clínicas no referidas previamente como parte del síndrome o de la enfermedad en cuestión o bien estas manifestaciones constituyen síntomas, signos o alteraciones del laboratorio poco frecuentes.

- El estudio del paciente se complementó con el uso de procedimientos de diagnóstico nuevos más precisos o de mayor sensibilidad, que los referidos previamente en la literatura médica.
- En el manejo del o de los pacientes estudiados se emplearon procedimientos terapéuticos útiles, no descritos previamente.
- En el tratamiento de los pacientes se utilizaron medicamentos nuevos.

En la redacción de los artículos que describen casos clínicos, se omiten habitualmente las secciones de Material y métodos y Resultados referidos en los artículos investigación, ya que estas secciones quedan incluidas en una sola que puede titularse “presentación de casos clínicos”. (6)

Artículos de revisión de temas

Los artículos de revisión de temas, resumen y analizan la información disponible sobre un tema específico basado en una búsqueda cuidadosa de la literatura médica. Debido a que los resultados de los estudios individuales de investigación pueden verse afectados por muchos factores, combinar los resultados de diferentes estudios sobre el mismo tema pueden ser de utilidad para llegar a conclusiones acerca de la evidencia científica para la prevención, diagnóstico o tratamiento de una enfermedad específica.

Características

Finalidad:

- Examinar el material publicado y actualizar la información acerca del mismo, por tanto requieren de un especialista en el tema. (6)

Ventajas:

- Presentan información condensada de un tema de actualidad.
- Ofrecen interpretaciones y adelantan explicaciones en tópicos médicos de rápido desarrollo.
- Sugieren líneas de investigación.
- Es un artículo “solicitado” a un especialista en el tema, por un comité editorial.
- El comité editorial de la revista determina la extensión del texto, sección donde será incluido y auditorio a quien será dirigido.
- No siempre es indispensable ésta solicitud, si el autor(es) considera necesarios, se

escribe y envía, anexando artículos previos escritos por el(los), para probar su experiencia sobre el tema y validar el artículo. (3)

Editoriales

Las editoriales de las revistas médicas son ensayos breves que expresan los puntos de vista de los autores, con frecuencia en relación con un artículo de investigación o revisión que se publica en el mismo ejemplar. Los editoriales ofrecen perspectivas sobre la forma en que el artículo se relaciona con otra información sobre el mismo tema.

Características:

- Se solicitan por el comité editorial de una revista a un autor o grupo de autores especialistas sobre el tema.
- Se refieren a uno o varios temas que aparecen en la revista que se quieren resaltar para: actualizar conceptos, proponer interpretaciones o establecer alcances.

Con relación a su contenido puede tratarse de un tema de actualidad, no necesariamente relacionado con el contenido de la revista; en otros casos presenta el punto de vista de la revista referente a un tema; también puede referirse a políticas editoriales y será firmado por los responsables de la editorial.

En general, un editorial tendrá una extensión máxima recomendable no mayor de cinco Páginas de texto, contará con menos de diez referencias bibliográficas, sin utilizar cuadros o figuras y no incluye resumen. (3)

Resúmenes de presentaciones en Congresos y Coloquios

Es una práctica poco frecuente en las revistas la publicación de resúmenes (abstracts), de presentaciones en congresos o coloquios debido a la influencia de patrocinadores en los resultados

Recomendaciones:

- Patrocinadores de coloquios no deben tener influencia sobre la selección de editores asociados, ni ponentes.
- Coloquios patrocinados por varias empresas.
- Validación de los resúmenes por editores asociados independientes.
- El editor asociado al Coloquio debe contar con la aprobación de la casa editora.
- El autor del resumen debe señalar el tipo de apoyo recibido por el patrocinador. (3)

Artículos de Revisión e Investigación Clínica o “Meta-análisis”

Un meta-análisis es un estudio basado en la integración estructurada y sistemática de la información obtenida en diferentes estudios clínicos, sobre un problema de salud determinado.

Consiste en identificar y revisar los estudios controlados sobre un determinado problema, con el fin de dar una estimación cuantitativa y sintética de todos los estudios disponibles. Dado que incluye un número mayor de observaciones, un meta-análisis tiene un poder estadístico superior al de los ensayos clínicos que incluye.

Los dos principales problemas metodológicos de los meta-análisis de ensayos clínicos son:

- La heterogeneidad entre los ensayos incluidos, en términos de características clínicas y socio- demográficas de las poblaciones en cada ensayo, los métodos de evaluación clínica aplicados, la dosis, forma farmacéutica o pauta de dosificación del fármaco evaluado, etc.
- El posible sesgo de publicación, derivado de que no todos los ensayos clínicos realmente realizados han sido publicados, debido a sus resultados negativos o no esperados.

En medicina el meta-análisis se aplica sobre todo en las siguientes situaciones:

- Para comprobar la consistencia de los ensayos en los que se ha evaluado una intervención determinada y generar un estimador del efecto, que en principio debe tener mayor poder estadístico que el obtenido en cada ensayo por separado;
- Para comprobar la consistencia de los resultados de diferentes ensayos clínicos sobre una misma intervención en una misma patología;
- Para identificar con mayor precisión los subgrupos de pacientes con posibilidades de responder de manera diferente del promedio a una determinada intervención;
- Para calcular cuántos pacientes sería necesario incluir en futuros ensayos clínicos sobre un problema determinado.
- Para cuantificar la incidencia de efectos indeseados, que, por ser baja, requiere un número elevado de pacientes.

Características:

- Intentan combinar y evaluar resultados de estudios previos.
- Su finalidad es la revisión crítica sobre trabajos de investigación publicados.
- Utiliza métodos estadísticos para combinar e interpretar resultados.

Contenido específico:

- Selección de los artículos revisados: a) tipo de literatura (nacional, internacional), b) idioma, c) sistemas de búsqueda (manual, automatizada), d) índice (años incluidos en la revisión).
- Síntesis cualitativa: investiga diferencias como: tipo de población estudiada, variantes en el tratamiento, criterios de éxito o fracaso.
- Síntesis cuantitativa: conversión de datos de los diferentes estudios a un factor común: resultados, discusión, referencias bibliográficas.

Los meta-análisis aportan un alto nivel de prueba en la actuación médica que se quiere investigar, para adoptar la mejor decisión sobre el cuidado de los pacientes, según la medicina basada en la evidencia. (3)

Cartas al editor

Las cartas al editor ofrecen una manera para que los lectores de la revista médica expresen sus comentarios, preguntas o críticas sobre artículos publicados en dicha revista. Los reportes de investigación breves y reportes de casos también pueden ser publicados como cartas al editor.

En la actualidad, un número cada vez mayor de revistas médicas han incorporado la sección "cartas al editor" a la estructura de la publicación.

Esta sección habitualmente ocupa páginas numeradas de la revista, por lo cual dichas comunicaciones son registradas en los índices bibliográficos y pueden ser utilizadas, en caso necesario, como referencias bibliográficas, lo que cada día se aprecia con más frecuencia.

Un editor asociado del Boletín Médico del Hospital Infantil de México considera que las cartas al editor pueden tener varios propósitos, entre ellos:

- Emitir un juicio crítico acerca de un hecho médico de dominio público;
- Opinar acerca de algunos aspectos de la política editorial de la revista médica en cuestión;
- Ampliar, interpretar o explicar algunos aspectos de un trabajo de investigación publicado recientemente en la revista;
- Discutir los resultados de un estudio o señalar defectos metodológicos o de

interpretación de los resultados de un trabajo, también recientemente publicado;

- Comunicar en forma breve los resultados de un estudio semejante a otro publicado en la revista;
- Comunicar un hallazgo clínico o experimental no descrito previamente en la literatura.

Características:

- Contenido básico:
- Extensión no mayor a dos cuartillas.
 - Algunas revistas marcan número máximo de palabras.
 - Más de cinco referencias
 - Titulo o encabezado que permita su identificación (3)

Materiales que no deben ser publicados como “cartas al editor”:

- Envío de carta referente a un artículo publicado o en vías de publicación.
- Duplicidad de información o
- Envío de carta y artículos a dos revistas diferentes.

Tabla 5.2 Estructura básica de algunas Publicaciones en las revistas científicas (3,6)

Publicación	Trabajos de Investigación o Artículo original	Presentación de casos clínicos	Artículos de revisión de temas	Editoriales	Resúmenes de presentaciones en Congresos y Coloquios	Artículos de revisión e Investigación clínica
Estructura						
Título	X			X		
Página principal o inicial		X				X
Resumen	X	X	X		X	X
Introducción	X				X	
Texto			X	X		
Material y métodos	X				X	X
Autor				X		
Resultados	X				X	
Discusión	X	X			X	
Referencias bibliográficas	X	X	X	X		

Estructura específica		-Presentación del caso o casos clínicos	-Etiología -Patogenia -Manifestaciones clínicas -Hallazgos de Laboratorio y Gabinete -Tratamiento, prevención o pronóstico			- Características de los artículos incluidos en la revisión: diseño, población de estudio
-----------------------	--	---	--	--	--	---

5.3 Estándares de la Publicación Científica

El valor de un artículo no reside solamente en su contenido, sino que es importante que el mensaje llegue al lector de forma nítida y completa. Los primeros artículos se publicaron en un formato que hoy denominaríamos descriptivo, presentando los hechos en una secuencia simplemente cronológica, que todavía se utiliza en la actualidad, por ejemplo, cartas al director. La descripción detallada de los experimentos permitió que pudieran ser replicados por otros investigadores, de manera que el principio de reproducibilidad de los experimentos se convirtió en un aspecto fundamental para el progreso de la ciencia. Esta descripción de los métodos empezó a realizarse en una sección específica de los artículos, lo que supuso el embrión del formato más estructurado que utilizamos actualmente, conocido por el acrónimo IMRD (Introducción, Métodos, Resultados, Discusión). Este formato fue adoptado por la mayor parte de las revistas ya en la segunda mitad del siglo XX, a medida que el volumen de artículos aumentó la presión sobre las revistas, ya que, por su simplicidad y lógica, ayudaba a los autores a organizar y redactar sus trabajos, a los directores y sus asesores a evaluarlos, y a los lectores a leerlos. Uno de los estándares que se sigue en ciencias biomédicas son las Normas de Vancouver: En 1978, un reducido grupo de directores de algunas revistas biomédicas más importantes publicadas en inglés se reunió informalmente en Vancouver, British Columbia (Canadá), con el fin de establecer requisitos de formato comunes para los manuscritos remitidos a sus revistas. Este grupo se denominó Grupo de Vancouver. En 1979 publicaron por primera vez sus requisitos de Uniformidad para la preparación de manuscritos, en los que se recogía también el estilo desarrollado por la National Library of Medicine (NLM, Biblioteca Nacional de Medicina de Estados Unidos de América) para las

referencias bibliográficas. Posteriormente, el Grupo de Vancouver creció y se convirtió en el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (CIERM), con reuniones anuales. El CIERM ha ampliado gradualmente sus intereses, abarcando también el tratamiento de aspectos éticos relacionados con la publicación en revistas biomédicas y de ciencias de la salud. (Tabla 5.3) (4)

En 1993, un grupo de expertos se reunieron en Ottawa con la finalidad de desarrollar una escala para la evaluación de las publicaciones de los ensayos clínicos aleatorizados (ECA), pero, tras constatar la dificultad de la tarea dado que muchos de los elementos relevantes no eran comunicados habitualmente por los autores, decidieron elaborar unas recomendaciones para mejorar la publicación de los ECA, que fueron denominadas SORT (*Standardized Reporting Trials*). Simultáneamente, otro grupo de expertos (*Asilomar Working Group on Recommendations for Reporting of Clinical Trials in the Biomedical Literature*), reunido en California, elaboró una lista de recomendaciones con una finalidad similar. En 1996 se reunieron en Chicago representantes de ambos grupos para elaborar unas recomendaciones comunes que recogieran los mejores elementos de cada una de las listas anteriores, y así apareció la declaración CONSORT (*Consolidated Standards of Reporting Trials*), publicada ese mismo año, una versión revisada de la cual fue publicada en 2001. Paralelamente, se han elaborado directrices para la publicación de otros tipos de estudios. Todas estas iniciativas tienen como finalidad mejorar la calidad de las publicaciones de artículos originales y asegura que contienen la información necesaria para permitir su adecuada evaluación crítica. En la página web de la iniciativa EQUATOR (www.equator-network.org) pueden encontrarse estas recomendaciones, así como otros muchos recursos útiles relacionados con las publicaciones científicas. EQUATOR Network es una iniciativa internacional cuyo objetivo es mejorar la confiabilidad y el valor de la bibliografía de investigación médica por medio de la promoción de prácticas claras y precisas para la presentación de informes sobre estudios de investigación.



Figura 5.4 Página principal sitio web www.equator-network.org 15Mar2012 (iniciativa para la presentación correcta de informes sobre estudios de investigación sanitaria)

Tabla 5.3 Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas:

Redacción y preparación de la edición de una publicación biomédica.

Pautas de publicación: patrocinio, autoría y responsabilidad (9)

<p>I. Propósito</p>	<p>I.A. Sobre los Requisitos de Uniformidad I.B. Posibles usuarios de los Requisitos de Uniformidad I.C. Cómo utilizar los Requisitos de Uniformidad</p>
<p>II. Consideraciones éticas en la realización y en la comunicación de una investigación</p>	<p>II.A. Autoría y contribuciones II.A.2. Colaboradores que aparecen en los Agradecimientos II.B. Dirección II.B.1. La función del editor (director) II.B.2. Libertad editorial II.C. Evaluación por pares II.D.1. Posibles conflictos de intereses relacionados con los compromisos de los autores II.D.2. Posibles conflictos de intereses relacionados con la financiación del proyecto II.D.3. Posibles conflictos de intereses relacionados con los compromisos de los editores, del personal de la revista o de los revisores II.E. Privacidad y confidencialidad II.E.1. Pacientes y participantes en el estudio II.F. Protección de las personas y de los animales que participan en la investigación</p>

III. Aspectos sobre edición y publicación en revistas biomédicas	III.A. Obligación de publicar los estudios con resultados negativos III.B. Correcciones, Retracciones y Notas de reserva III.C. Derechos de autor III.D. Publicaciones solapadas III.D.1. Envíos duplicados III.D.2. Publicación redundante III.D.3. Publicación secundaria aceptable III.D.4. Manuscritos concurrentes basados en el mismo estudio III.D.4.a. Discrepancias en el análisis o en la interpretación III.D.4.b. Discrepancias en los métodos o resultados III.D.5. Manuscritos concurrentes basados en la misma base de datos III.E. Cartas de los lectores III.F. Suplementos, números monográficos y series especiales III.G. Publicación electrónica III.H. Publicidad III.I. Revistas médicas y medios de comunicación III.J. Registro obligatorio de los ensayos clínicos
IV. Preparación y envío del manuscrito	IV.A. Cómo preparar un manuscrito para enviarlo a una revista biomédica IV.A.1.a. Principios generales IV.A.1.b. Directrices para la presentación de estudios con diseños específicos IV.A.2. Portada IV.A.3. Declaración de conflictos de intereses IV.A.4. Resumen IV.A.5. Introducción IV.A.6. Métodos IV.A.6.a. Selección y descripción de los participantes IV.A.6.b. Información técnica IV.A.6.c. Estadística IV.A.7. Resultados IV.A.8. Discusión IV.A.9. Referencias bibliográficas IV.A.9.a. Consideraciones generales sobre las referencias IV.A.9.b. Estilo y formato de una referencia IV.A.10. Tablas IV.A.11. Ilustraciones (figuras) IV.A.12. Leyendas de las ilustraciones IV.A.13. Unidades de medida IV.A.14. Abreviaturas y símbolos IV.B Envío del manuscrito a la revista
V. Referencias	A. Referencias citadas en este documento B. Otras fuentes de información relacionadas con revistas biomédicas
VI. Sobre el Comité Internacional de Editores de Revistas Biomédicas	
VII. Autores de los Requisitos de Uniformidad	

VIII. Uso, distribución y traducción de los Requisitos de Uniformidad	
IX. Preguntas	
Apéndice	
Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: Ejemplos de referencias	Artículos de Revistas Libros y otras Monografías Otros tipos de publicaciones Trabajos no publicados Material electrónico

5.4 Actores de la comunicación científica

La difusión de los resultados de las investigaciones es indispensable para el progreso de las Ciencias de la Salud. En el proceso de la comunicación científica están implicados cuatro actores (fig. 5.5): los investigadores o autores de los manuscritos, los editores de las revistas, los asesores que revisan los trabajos y los lectores de los artículos que se publican.

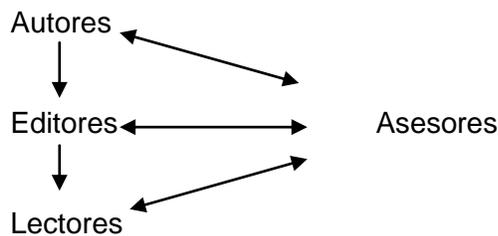


Figura 5.5 Los actores de la comunicación científica (7)

Los investigadores son los responsables de la veracidad y originalidad de la información que presentan. No sólo deben haber diseñado y ejecutado los estudios con el rigor adecuado, sino que además tienen que redactar informes con honestidad, sin manipular la información, ni inventar datos para transmitir la sensación de que su trabajo es mejor de lo que realmente es. Y haciendo constar la existencia de cualquier tipo de relación con empresas o instituciones que pudieran suponer un conflicto de interés y comprometer la interpretación objetiva de los datos. Además, deben redactar los artículos con claridad y de forma adecuada para que puedan ser evaluados y comprendidos por los lectores a los que van dirigidos, respetando las recomendaciones internacionales para la presentación de manuscritos a las revistas biomédicas.

Actualmente existe una gran presión sobre los investigadores para que publiquen artículos, claramente reflejada en la famosa frase “publicar o perecer”, dado que su

prestigio o carrera académica se valoran en gran medida por la cantidad de artículos que firman y por el factor de impacto de las revistas en que los publican. Esto hace que en muchas ocasiones intenten, y a menudo consigan, publicar trabajos de escasa relevancia o que no suponen ninguna novedad en relación con lo ya conocido sobre el tema, simplemente para incrementar el número de sus publicaciones. Así pues, en muchas ocasiones parece existir cierto conflicto entre lo que es mejor para la atención a los pacientes y lo que lo es para la carrera académica de los investigadores. Deberían desarrollarse nuevos métodos de valoración del impacto de la investigación, que tuvieran en cuenta también el impacto social y su repercusión sobre la práctica clínica.

Por otro lado, los editores, los directores y el consejo de redacción de una revista deben contribuir a que los autores publiquen artículos de contenido y estilo correctos. Hoy en día se considera clave para garantizar la calidad de una revista que los trabajos que se reciben sean sometidos, antes de ser aceptados para su publicación, a un proceso de evaluación por expertos que no formen parte del consejo editorial (*peer review*).

Los objetivos principales de este proceso de revisión por expertos son evitar la publicación de un trabajo de mala calidad científica, no original o que no contenga información relevante para los lectores de la revista, así como mejorar la redacción y presentación de los datos del artículo. Los revisores o asesores son responsables de evaluar el contenido científico del trabajo y sus méritos o defectos intrínsecos de forma imparcial, desde una postura de máxima neutralidad, y de acuerdo con los estándares de calidad reconocidos. Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, este procedimiento todavía es insuficiente para asegurar la calidad de todo lo que se publica. A diferencia de los autores, los lectores suelen buscar información que sea rápidamente utilizable y que se presente en una forma más o menos compacta, valorando más los trabajos con formato de revisión que las investigaciones originales. El lector debe ser consciente de que no todos los resultados que se publican son válidos, que no todos los resultados válidos son relevantes, y que no todos los resultados válidos relevantes son aplicables a su propia práctica clínica. Dado que la publicación de un artículo, incluso en las revistas más prestigiosas, no es garantía de la calidad de la investigación de la que informa, una de las habilidades más importantes que debería tener un profesional sanitario es la capacidad para analizar críticamente las contribuciones originales a la literatura médica, evaluando tanto la validez de las conclusiones de los autores como las limitaciones para la aplicación de estos resultados a sus propios pacientes. La utilidad e

interés de un artículo no están necesariamente correlacionados con el factor de impacto de la revista que lo publica. De hecho, las revistas médicas suelen ser ampliamente leídas por clínicos, la mayor parte de los cuales no suelen publicar trabajos, por lo que una revista con un amplio público puede tener mucho impacto real, ya que sus lectores incorporan los conocimientos a la práctica. (7)

5.5 Factor de impacto en las publicaciones científicas

El **Factor de impacto** o **Índice de impacto** es una medida de la importancia de una revista científica.

Factor o índice de impacto; hace referencia a la importancia de una publicación científica dentro de la comunidad científica. Normalmente, se refiere al número de veces que una publicación ha sido citada por otros autores. Las revistas más prestigiosas están indexadas o clasificadas jerárquicamente en diferentes lugares de medición de su índice de impacto. Normalmente, las revistas hacen uso de la revisión por pares, es decir con investigadores del mismo nivel científico que el autor, para evaluar la calidad científica de los artículos y su adecuación a los criterios y convenciones establecidos por la comunidad científica. (15)

Cada año es calculado por el Instituto para la Información Científica (Thomson ISI, Institute for Scientific Information) para aquellas publicaciones a las que da seguimiento, las cuales son publicadas en un informe de citas llamado Journal Citation Report for Scientific Information).

Da una medida de la frecuencia con la cual un “artículo medio” de una revista ha sido citado en un periodo de tiempo de 2 años.

Cálculo del factor de impacto

El Factor de Impacto en el año 2003 para una determinada publicación puede calcularse como sigue:

A = Número de veces en que los artículos publicados en el periodo 2001-2002 han sido citados por las publicaciones a las que se les da seguimiento a lo largo del año 2003

B = Número de artículos publicados en el periodo 2001-2002.

Factor de impacto 2003 = A/B

El Factor de impacto de las revistas científicas de América Latina es generalmente bajo. Se destacan la Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica y el Brazilian Journal of

Medicine. El factor de impacto representa en cierto modo la efectividad de cada revista durante los dos últimos años.

Otro indicador del desempeño de las revistas es el ***Inmediacy index o índice inmediato***. Representa la medida de cuán rápido un artículo de una revista dada es citado. El *índice inmediato* se configura con las citas que convocan los artículos el mismo año de su publicación. Así, el índice inmediato de una revista dada se calcula dividiendo la suma de todas las citas referidas a los artículos publicados ese año dividido entre el número total de artículos publicados el mismo año. Un artículo que se publica a comienzos del año que se califica, tendrá mayores posibilidades de ser citado que otro que aparezca al final del mismo año. (16)

Conclusiones

El objetivo de las investigaciones es divulgar los resultados encontrados en una publicación. No basta haber realizado un estudio con el rigor metodológico suficiente, sino que además sus resultados deben ser adecuadamente comunicados. Una investigación no puede considerarse finalizada hasta que no se hayan difundido sus resultados entre la comunidad científica.

Investigar significa aplicar el método científico para buscar respuestas a las hipótesis planteadas. Las investigaciones médica y biomédica son necesarias para el progreso de la medicina, ya que constituye una herramienta poderosa para descubrir nuevos mecanismos de enfermedad y nuevos recursos para su prevención y manejo; proporciona las pruebas en que basar la práctica clínica y mejorar la calidad de la atención que se presta a los pacientes, obteniendo información sobre la utilidad y eficacia de los procedimientos, diagnósticos terapéuticos y preventivos, así como la etiología, la fisiopatología, los factores de riesgo de las enfermedades y problemas de salud. La investigación supone también un valor añadido tanto para los profesionales de la salud (prestigio profesional y social, estímulo intelectual, sentimiento de pertenencia a un élite, etc.) y los pacientes (beneficios derivados de los resultados de las investigaciones, mayor calidad de la atención, aumento de la eficacia de las intervenciones, incremento de la supervivencia y la calidad de vida, etc.), como para la comunidad y el propio sistema sanitario, al mejorar la situación de salud de la población, y hacer un uso más eficiente de los recursos.(7)

La investigación termina cuando se obtienen los resultados, cuando estos se analizan, cuando se entrega el informe del trabajo o cuando la investigación se presenta en alguna reunión profesional.

Sin embargo, la investigación científica realmente termina con la publicación de un artículo en una revista científica; sólo entonces su contribución pasa a formar parte del conocimiento científico. (13)

La finalidad de la comunicación científica médica no es simplemente la publicación de un estudio de investigación u otro tipo de artículo, sino la mejora de la atención sanitaria mediante la aplicación en la práctica clínica de los resultados de dichos estudios y de las recomendaciones que de ellos se derivan. (1)

Por tal motivo, se debería de promover la Investigación con programas de formación y de incentivos para los investigadores, establecer programas de vinculación entre las instituciones académicas, las de salud, los programas de salud y la industria. Esto con la finalidad primordial de ofrecer a las personas una mejor calidad de vida relacionada con la salud.

Actualmente la publicación de artículos científicos en las revistas biomédicas es el principal mecanismo para dar a conocer a la comunidad científica los estudios que realizan y, por ello, es el medio más importante de difusión de los nuevos progresos de la medicina y de actualización de conocimientos de los profesionales. (7)

Comunicar los resultados es tan importante como la ciencia misma, por lo que la importancia de la publicación científica se puede resumir en:

- Es necesaria para el desarrollo de la ciencia y tecnología
- Es la memoria de la ciencia, informa los progresos de la ciencia y provee información para la evaluación de la calidad de científicos e instituciones.
- Sirve para publicar artículos de interés nacional, regional o de información estratégica.
- Estimula el desarrollo de áreas de investigación, entrena a revisores en el análisis crítico, asesora para mejorar la redacción de los artículos.(8)

En una revista médica se incluyen habitualmente diversos tipos de publicaciones. La mayoría de ellas correspondientes a artículos de investigación o a informes de casos clínicos, pero también secciones de artículos editoriales, revisiones de temas, entre otros.

Cada tipo de publicación tiene su propia estructura, características y propósitos distintos, al final se desea informar sobre el resultado de la investigación que se realizó. La estructura básica de un artículo científico siguen el esquema IMRAD (Introduction, Methods and Materials, Results, and Discussion) que fue establecido por el ICMJE (International Committee of Medical Journals Editors: Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas). (14)

Independientemente del resultado de un ensayo clínico (positivo o negativo) y teniendo en cuenta que la publicación de los ensayos clínicos debe ser acorde con su diseño y objetivos iniciales, se ha establecido la necesidad de realizar una declaración de los mismos, antes de su ejecución. Por lo que se promueve el registro en bases de datos de ensayos clínicos como *ClinicalTrials.gov*, de cualquier proyecto de investigación que prospectivamente asigne seres humanos a grupos de intervención, de comparación concurrente o de control para estudiar la relación causa –efecto entre una intervención médica y un resultado de salud. (9)

El factor de impacto y el índice inmediato son indicadores bibliométricos que se emplean para medir, en el primer caso, el impacto ó repercusión social que un artículo ha tenido en la comunidad científica y el segundo con cuanta prontitud o inmediatez ese impacto ha tenido efecto.

La relevancia de la medicina para la vida personal y social ha condicionado que sea una de las áreas con mayor desarrollo en el periodismo y la divulgación científica, tanto en el panorama nacional como internacional. En pocos años hemos visto nuevos espacios para los contenidos médicos en periódicos, en suplementos semanales, o específicamente en revistas de divulgación, además de un afianzamiento en los medios audiovisuales tradicionales y un enorme desarrollo de páginas de información médica a las que se tiene acceso a través de Internet. Paralelamente, ha ido aumentando el número de profesionales especializados en este campo, que realizan una tarea de enorme interés y dificultad, para la que precisan una formación en campos tan distantes como son la comunicación y la medicina. (12)

Referencias bibliográficas

1. Hacia una Política Farmacéutica Integral para México, primera edición 2005. Secretaría de Salud pp. 128-136
2. Guidelines for Goods Clinical Practice ICH Chapter 6 pp 45-49 May 1996
3. Aranda Eduardo, Mitru Nicolás, Costa Orlando. (2009) ABC de la Redacción y Publicación Médico-Científica. Elite impresiones, 2ª edición pp. 23-25,27-31,33-41
4. Pérez Martín Jesús, Edición Profesional Escrito Médico, Revista Alergia 52-(2): 65-6 México 2005 www.imbiomed.com.mx 11 Mar 2012
5. David Gómez Almaguer, Ruy Pérez Tamayo, Alejandro Ruíz Argüelles. (2001) Como escribir y publicar un artículo científico. Edición y Farmacia S.A. de C.V. pp. 5-8
6. Luis Velázquez Jones. (1995) Redacción del escrito médico. 3ª edición Ediciones médicas del Hospital Infantil de México pp. 5-20
7. Jiménez Villa J., Argimon Pallás J.M., Martín Zurro a. Villardell Tarrés M. (2010) Publicación Científica Biomédica. Editorial Elsevier. Barcelona, España pp. 3-28
8. José Raúl Ramos C. Revistas científicas estudiantiles. (1992) CIMEL Ciencia e Investigación Médica Estudiantil Latinoamericana versión 1992-4240 año/vol. 11, número 002.
9. International Committee of Medical Journal editors. (Abr 2010) Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals: writing and editing for biomedical publication. www.icmje.org 09Abr2012, www.metodo.uab.cat/docs/Requisitos_de_Uniformidad_2010.pdf
10. Arias-Perez J, Aller-Reyero MA. (1999) Investigación y creatividad. Cir España; 66: 477-8.
11. Solano L.Ricardo, Seron S. Pamela. (2004) Diseños de Investigación Clínica. Facultad de Medicina ; Universidad de la Frontera, Chile. CIGES pp 1-15
12. Ignacio Méndez, Delia Guerrero, Laura Moreno. (2011) El protocolo de Investigación y Lineamientos para su elaboración y análisis. Segunda edición. Editorial Trillas. México pp 11-13

13. <http://www1.unne.edu.ar/cyt/2002/02-Humanisticas> difusión electrónica de revistas científicas 19 Nov2011
14. Andrea Villagrán, Paul R. Harris, Algunas claves para escribir correctamente un artículo científico. Revista Chilena de Pediatría 2009. 80(1): 70-78
15. Cecilia Castaño Collado (2010) Género y TIC. Presencia, posición y políticas Editorial UOC, Barcelona pp157
16. Ana María, Cetto. Hillerud Kai-Inge Publicaciones Científicas en América Latina. Fondo de Cultura Económica, México. Primera edición 1995 pp 173-174
17. Mike Ashby. How to write a paper. Engineering Department , University of Cambridge, Cambridge 6rd. edition. April,2005 pp 1-14
18. <http://www.cofepris.gob.mx/TyS/Paginas/Pago-de-Derechos.aspx> Pago de derechos 11Abr2012