

## Cómo redactar proyectos de investigación

Daniel López Hernández,<sup>1</sup> Verónica Alejandra Fraga Vázquez,<sup>2</sup> María Cecilia Rosas Alanís,<sup>3</sup> Gustavo Adolfo Castro Herrera,<sup>4</sup> María del Rocío Thompson Bonilla<sup>5</sup>

### RESUMEN

Los pilares fundamentales de la generación del conocimiento son: el desarrollo de la investigación científica, la formación de recursos humanos y la capacidad de transmitir el nuevo conocimiento a la comunidad científica. La redacción de proyectos de investigación es un arte que permite que un trabajo realizado bajo el método científico genere una base de datos que precisamente se designa como conocimiento científico. La elaboración de trabajos con un elevado contenido científico es una parte indispensable de la actividad de un investigador. En este documento se exponen las experiencias de este grupo de trabajo y las recomendaciones de la bibliografía para redactar proyectos de investigación, abordando aspectos particulares y fundamentales de cada sección. Finalmente, hay que destacar que las recomendaciones se enfocan en elementos metodológicos que permiten el desarrollo de un protocolo viable.

**Palabras clave:** proyecto de investigación, título, resumen, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, referencias, comité de investigación, comité de ética en investigación, comité de bioseguridad.

### ABSTRACT

The fundamental pillars for the generation of knowledge are the development of scientific research, training of human resources and the ability to transmit new knowledge to the scientific community. Redaction of a research project is an art and allows that work performed under the scientific method can generate the database that we call scientific knowledge. Writing of technical and systematic papers with a high scientific content is an indispensable part of the activity of a researcher. In this paper we describe the experiences of our working group and recommendations from the literature about the writing of research projects to foster their development, and have been included fundamental and particular aspects to be considered in the writing of each section of the paper. Finally, recommendations made focus on methodological elements for the development of a manuscript that allows the development of a viable protocol for implementation.

**Key words:** research project, title, abstract, introduction, materials and methods, results, discussion, references, research committee, research ethics committee, biosafety committee.

- <sup>1</sup> Doctor en ciencias.
- <sup>2</sup> Pasante de trabajo social.
- <sup>3</sup> MSP.
- <sup>4</sup> Maestro en ciencias. Jefe de Servicios de Enseñanza e Investigación.
- <sup>5</sup> Doctora en ciencias. Jefa del Departamento de Investigación. Dirección Médica, Subdirección de Regulación y Atención Hospitalaria, Jefatura de Servicios de Enseñanza e Investigación, Departamento de Investigación, ISSSTE.

Correspondencia: Dra. María del Rocío Thompson Bonilla. Dirección Médica, Subdirección de Regulación y Atención Hospitalaria, Jefatura de Servicios de Enseñanza e Investigación, Departamento de Investigación. Av. San Fernando 547, colonia Toriello Guerra, CP 14050, México, DF.  
Correo electrónico: maria.thompson@issste.gob.mx

Recibido: agosto 2013.  
Aceptado: octubre 2013.

Este artículo debe citarse como: López-Hernández D, Fraga-Vázquez VA, Rosas-Alanís MC, Castro-Herrera GA, Thompson-Bonilla MR. Cómo redactar proyectos de investigación. Rev Esp Méd Quir 2013;18:331-338.

La generación de conocimiento es uno de los pilares fundamentales de la investigación científica, junto con la formación de recursos humanos y la capacidad de transmitir el nuevo conocimiento. La difusión de los resultados obtenidos en trabajos efectuados bajo el método científico ha permitido crear una base de datos a la que se le llama precisamente conocimiento científico y producir, a su vez, nueva información. Por tanto, una premisa fundamental de las investigaciones científicas es la publicación de sus resultados<sup>1</sup> en un trabajo elaborado de manera clara, estructurada e inteligible. De esta forma, el científico no sólo tiene que “hacer” ciencia sino también “escribirla”.<sup>1</sup>

El conocimiento puede transmitirse mediante reportes, reseñas, ensayos, monografías, resúmenes, informes, tesis, tesinas, revisiones, artículos científicos y ponencias, entre otros.<sup>2</sup> Esta información, para ser considerada un trabajo científico, deberá ajustarse y cumplir las

características formales y metodológicas necesarias para garantizar su seriedad.<sup>2</sup> Entre esas características se incluye el uso adecuado del lenguaje, la presentación coherente y sistemática del trabajo y el apego a una serie de normas sobre aspectos formales como: tipo y tamaño de letra, márgenes, espaciados, encabezamiento, contenido de la carátula, título, índice, extensión, presentación de citas y referencias de acuerdo con el tipo de texto. Cada institución crea sus propias normas para los trabajos de investigación que se pretende publicar en formato de tesis, tesina, artículo científico, de acuerdo con las características técnicas y metodológicas y la calidad que se desea generar. En el ámbito internacional, varios comités han dictado recomendaciones para la publicación, que se pueden adaptar a cada tipo de trabajo científico. La tarea de escribir los protocolos de investigación puede facilitarse si se tienen los elementos necesarios para su estructuración y se especifica cuál es el contenido de cada una de las diferentes secciones. De acuerdo con la norma técnica núm. 313 con fundamento en la Ley General de Salud,<sup>3</sup> el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud,<sup>4</sup> la Ley General de Salud<sup>5</sup> y el reglamento interior de la Secretaría de Salud,<sup>6</sup> un proyecto de investigación se define como: "El documento que describe la planeación de una investigación propuesta; corresponde al protocolo que contiene la organización sistematizada del trabajo que se propone realizar el investigador, especificando objetivos y metas por alcanzar en periodos determinados y que se presenta a fin de solicitar presupuesto de la institución de adscripción o de fundaciones nacionales o internacionales",<sup>3</sup> y debe contener, sin limitarse a ello, título, marco teórico, material y métodos, organización de la investigación, datos de identificación del proyecto, firmas del investigador principal y los asociados, así como anexos.<sup>3</sup>

Este trabajo ofrece una serie de recomendaciones que facilitan la escritura de proyectos de investigación a ser presentados para su evaluación técnica y metodológica ante instancias conformadas por personal capacitado, como los comités científicos.

## REGISTRO DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

A las personas que desean iniciarse en la investigación (estudiantes de pregrado, grado y posgrado) y a los

investigadores de carrera se les solicitará el registro del proyecto de investigación que desean realizar. Para ello, el investigador deberá proporcionar los datos que permitan identificar el proyecto, sus responsables y los datos de la institución donde se pretende obtener la autorización para su ejecución. Se recomienda que en la primera página del escrito se asienten los datos de identificación del proyecto, como son: 1) título completo (sin abreviaturas ni tecnicismos),<sup>3</sup> 2) nombre completo de los investigadores (responsable y asociados),<sup>3</sup> 3) los datos del centro de procedencia (unidad o departamento, institución, ciudad y país) de todos los investigadores,<sup>3</sup> 4) los datos del servicio, unidad médica o departamento, delegación que corresponda a la unidad, institución, ciudad y país donde estará adscrita la investigación,<sup>3</sup> 5) la dirección postal completa del centro de procedencia del investigador principal,<sup>3</sup> a quien deberá dirigirse toda la correspondencia relacionada con el protocolo, incluidos teléfono, fax y dirección electrónica. En la página siguiente se escribirá la información general del protocolo y área geográfica donde se pretende realizar, como: I. Resumen,<sup>3</sup> II. Duración prevista,<sup>3</sup> III. Tipo de investigación,<sup>3,7</sup> IV. Financiamiento, en caso de ser así,<sup>3</sup> V. Área de aplicación de los resultados,<sup>3</sup> VI. Nombre de los organismos, instituciones o empresas interesadas en el aprovechamiento de los resultados.<sup>3,7</sup>

## CONTENIDO RECOMENDADO DE LA INFORMACIÓN GENERAL DEL PROTOCOLO

### Título del protocolo

El título consiste en una breve y concisa descripción que refleja con precisión el contenido del protocolo sin abreviaturas ni tecnicismos.

### Resumen del protocolo sometido a evaluación

Se recomienda que tenga una extensión máxima de 300 palabras. Debe contener una descripción breve y clara de los fundamentos que dan origen al problema motivo de la investigación, la hipótesis u objetivos planteados, la metodología propuesta para su realización y las técnicas de análisis de información a usar, así como los resultados que se pretenden obtener.<sup>2,8,9</sup> Además, la redacción deberá ser entendible y no contener citas bibliográficas ni abreviaturas (excepto las unidades de medida).<sup>8</sup>

**Índice**

Este apartado es importante, ya que permite enlistar el contenido del protocolo a evaluar en un orden lógico para facilitar la lectura y la ubicación de cada tema, por lo que se deberá indicar el número de página correspondiente a cada apartado. Algunas instancias recomiendan que se anexe el índice de cuadros, tablas, figuras y gráficas.

**Abreviaturas**

Las abreviaturas deben explicarse en la primera mención y utilizarse constantemente a partir de entonces. Para expresar unidades de medida se utilizan los símbolos del sistema internacional.<sup>8</sup> Las abreviaturas anotadas, aparte de citarse en el texto, se deberán incluir como un anexo al final del protocolo.

**Introducción o antecedentes**

Esta sección debe ser breve y proporcionar sólo la explicación necesaria para que el o los evaluadores comprendan el texto y determinen la consistencia y congruencia con los demás apartados del protocolo; además, se deberán citar las referencias bibliográficas.<sup>2,8-10</sup> Se recomienda la redacción del texto en forma impersonal. Conviene dividir el trabajo en apartados.<sup>8</sup> Algunos institutos prefieren dividir en introducción y antecedentes; sin embargo, también se podrá conjuntar la información en un solo apartado. En caso de que haya que dividir la información en los antecedentes, se sugiere hacer un breve desarrollo histórico del problema y del estado actual del conocimiento empírico y científico en la materia, así como de otros datos (científicos, técnicos y socioeconómicos) que apoyen y fundamenten la viabilidad de la investigación y permitan dar origen a la o las hipótesis del protocolo, sin olvidar agregar las referencias bibliográficas.

**Planteamiento del problema**

Éste define el tema de estudio y describe en forma clara los aspectos que se proponen conocer, probar o resolver mediante la investigación. Se deberá escribir al final del texto la pregunta de investigación.<sup>2,10,11</sup>

**Justificación**

Este apartado es sumamente importante, ya que permite argumentar la relevancia de la investigación y especular

los resultados y las conclusiones que se esperan de la misma, así como determinar su viabilidad en el corto, mediano y largo plazo. Se podrán incluir razones científicas, éticas, políticas, administrativas y otras.

**Hipótesis**

En los casos que corresponda, deberán formularse una o varias suposiciones que establezcan relaciones entre hechos ya comprobados y que se acepten tentativamente para deducir otros que se espera que ocurran, por lo que hay que especificar las consecuencias verificables que se comprobarán a través de la investigación.<sup>10,11</sup> Se recomienda que se redacte en una oración afirmativa y clara lo que se espera obtener.

**Objetivo general y particulares**

El objetivo general es una descripción del propósito global que se espera lograr durante el periodo definido para la ejecución del proyecto, el cual debe desglosarse en la presentación de los objetivos específicos.<sup>10,11</sup> En los objetivos particulares, se recomienda anotar una descripción de las metas por alcanzar en periodos determinados; éstos constituyen los logros directos y evaluables del estudio.<sup>10,11</sup>

**Metodología de la investigación**

En este apartado se describirá la base metodológica para el desarrollo del proyecto y el logro de los resultados esperados.

**Diseño, tipo de estudio, población de estudio y universo de trabajo**

El diseño del estudio constituye un plan general y las estrategias básicas que el investigador adopta para generar información y así obtener respuestas a sus interrogantes o comprobar la o las hipótesis de investigación. Estipula la estructura fundamental y especifica la naturaleza global de la intervención.<sup>1-3,6,7,10,11</sup> También detalla la naturaleza de las comparaciones que se efectúen, por ejemplo, indica la comparación entre dos o más grupos, de un grupo en dos o más ocasiones, de un grupo en diferentes circunstancias, con muestras de otros estudios, etc., y los pasos que habrán de tomarse para controlar las variables.<sup>10,11</sup> El tipo de estudio consiste en describir las características bajo las cuales se va a analizar

la población seleccionada con base en la finalidad y la clasificación de la investigación.<sup>2,3,6,7</sup> En este apartado se indica si es un estudio descriptivo, analítico, de observación, experimental, transversal, de seguimiento, retrospectivo, retrolectivo, prospectivo, prolectivo, ambispectivo, ensayo clínico aleatorio, de cohortes, de casos y controles, de prevalencia, revisión sistemática, estudio cualitativo, etc. Una población se define como un conjunto de variables que cumplen con una serie predeterminada de criterios, por lo que cuando se habla de población no se hace referencia de forma exclusiva a seres humanos sino también a historias clínicas de un hospital determinado, escuelas de enfermería, etcétera. La población viene delimitada por características o atributos similares, como condiciones demográficas o sociales, hábitos de vida, problemas de salud, entre otros.<sup>3,7,10-12</sup> De esta manera, la población de estudio puede referirse a mujeres en edad fértil, cuidadores de ancianos, consumidores de drogas por vía parenteral, mujeres con cáncer de mama o institutos. En este apartado se describirán las características que definen a la población de estudio. En el universo de trabajo se anotará el centro donde se va a realizar el experimento o la investigación, citando el nombre completo del instituto, departamento, unidad, etc., o si la población procede de la consulta externa de un servicio médico en particular, por ejemplo, del servicio de medicina familiar u otro; también se incluirán en un apartado los nombres de las instituciones de las que proviene el grupo de trabajo: organizaciones gubernamentales o no gubernamentales, asociaciones o sociedades médicas o civiles, centros de atención clínica, etcétera.

#### **Tiempo de ejecución y esquema de selección de datos**

Se deberá especificar el periodo y la duración del estudio:<sup>3,6,7</sup> para estudios prolectivos o prospectivos, el periodo de ejecución del protocolo o el periodo para acceder a la información de las historias clínicas para el procesamiento y análisis de los datos; de manera similar, en estudios retrolectivos o retrospectivos habrá que determinar el periodo de consulta de los expedientes, bases u otros documentos de consulta para la obtención de datos, por ejemplo: “se consultarán los expedientes del servicio de pediatría del periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del año 2010”. Se enumerarán los criterios de

selección y las técnicas utilizadas; en el caso de estudios donde se requiere comparar los datos entre grupos con igualdad de características, excepto la variable a analizar, es necesario integrar un grupo denominado grupo control que no recibirá la intervención, así también es preciso definir las características del grupo de tratamiento, los criterios que definen las características que deberán tener los elementos en estudio (inclusión), las características cuya existencia obligue a no incluir a un sujeto como elemento de estudio (exclusión) y las características que obliguen a prescindir de ellos (eliminación). En los estudios donde no se requiere una descripción de estos criterios, se deberán incluir las definiciones operacionales para la selección de la población.<sup>3,7,10-14</sup>

#### **Tipo de muestreo, tamaño de una muestra, metodología para su cálculo y descripción operacional de las variables de evaluación**

Se deberá indicar si se utiliza un método de muestreo probabilístico o no probabilístico y su tipo (muestreo aleatorio simple, sistemático, estratificado o por conglomerados, muestreo por cuotas, intencional o de conveniencia, etcétera); cuando no es posible estudiar todo el universo, es necesario diseñar una muestra representativa sobre la que se harán inferencias, especificando el número de sujetos a estudiar. Para la determinación del tamaño de la muestra de la población seleccionada se recomienda usar como mínimo una prueba de poder de 80% y un nivel alfa de 0.05, además de detallar los parámetros relacionados con la proporción a estimar (P), el cuantil de una distribución normal asociado a un nivel de confianza deseado ( $Z^2_{\alpha/2}$ ), el error relativo máximo que se está dispuesto a aceptar (r), el efecto de diseño (deff), que se define como la pérdida o ganancia en la eficiencia de diseño, y la tasa de respuesta esperada (TR). En estudios en los que se determinen parámetros (poblaciones), habrá que describir la base metodológica para estimar el cálculo cuando se utiliza una proporción o una media; en estudios para contraste de hipótesis (muestras), se especificará si la metodología para calcular el tamaño de una muestra es la comparación de dos proporciones o de dos medias; en estudios de asociación de variables, se recomienda usar los modelos para calcular el tamaño de la muestra en estudios de casos y controles,<sup>10-15</sup> en estudios de genética de población,

habrá que especificar los modelos de herencia utilizados para establecer el tamaño de la muestra con base en la asociación a analizar (la interacción gen-ambiente o la interacción gen-gen) e incluir el diseño del estudio (estudio de casos-control pareado o no pareado, estudio de casos-hermanos, estudio de casos-padres o estudio de sólo casos, etcétera).<sup>16-18</sup> En todos los casos, habrá que indicar los nombres y las versiones de los programas utilizados para calcular el tamaño de la muestra, detallar las características o atributos de los elementos en estudio para cumplir los objetivos de la investigación, determinando los datos a recolectar, las unidades de medida y las escalas de clasificación en que se medirán y agruparán los datos para registrarlos, incluir las unidades de observación, definidas como el o los elementos típicos de donde se obtendrá la información sobre cada una de las variables que se están estudiando y sus características;<sup>10-15</sup> por ejemplo: “se consideró hipertensión (variable) a la presión sistólica  $\geq 140$  mmHg (unidad de medida, milímetros de mercurio), así como en todas las personas con tratamiento farmacológico antihipertensivo (unidad de medida frecuencia absoluta o relativa) o diagnóstico previo de hipertensión, independientemente de sus cifras de presión arterial”, etcétera.

#### **Técnicas, procedimientos, procesamiento y análisis estadísticos**

Habrá que indicar las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información (ejemplo, los sujetos que se incluyeron se seleccionaron de manera aleatoria de las bases de datos del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, ISSSTE, y de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006, etc.); especificar de dónde y cómo se obtendrá la información y el diseño de los formularios que se utilizarán para anotar los datos, debiéndose anexar dichos instrumentos de recolección de datos. En los casos que corresponda, detallar los procedimientos e instrumentos que se utilizarán en la medición, señalando los criterios de validez y controles de calidad;<sup>3,11-17</sup> por ejemplo: “la glucosa se determinó mediante el método de la glucosa-oxidasa; el colesterol total y los triglicéridos por medio de métodos enzimáticos comerciales, y el colesterol HDL a través de la precipitación de apoproteína B con fosfatungstato, utilizando aparatos automatizados; para

la ENSANUT-2006 se utilizó el analizador de química (Boehringer, Mannheim, Alemania) y para el ISSSTE, el analizador de química RX Imola (RADOX, Wasserman Industries Inc., Estados Unidos). Los coeficientes de variación intraensayo en la ENSANUT-2006 fueron: para el colesterol total de 3% y para los triglicéridos y el colesterol HDL de 5%, mientras que los del ISSSTE fueron de 2% para el colesterol y los triglicéridos y de 3% para el colesterol HDL”, etcétera.<sup>19</sup> Se deben especificar las técnicas y los procedimientos para el procesamiento de los datos (manual, mecánico o electrónico) y la forma en que se relacionarán las variables en estudio, seleccionando y diseñando los cuadros y las gráficas que se utilizarán para mostrar la información recolectada, así como la especificación de la revisión y corrección de la información, la clasificación y tabulación de los datos, la estadística descriptiva [en forma de frecuencia absoluta, relativa, porcentaje, media, mediana, rango (intervalo)], las pruebas estadísticas a utilizar para asociar variables o para contrastar las hipótesis, la prueba de poder, de acuerdo con el tipo de variable a analizar con su correspondiente intervalo de confianza (mínimo de 95%), indicando si se efectuaron pruebas crudas o ajustadas; así también, si se ajustó el valor de probabilidad (valor *p*) y el método usado para tal ajuste; además, se indicará el valor *p* considerado estadísticamente significativo, aclarando si se calculó de acuerdo con la distribución de los datos a una o dos colas.<sup>3,7,10-15</sup>

#### **Aspectos éticos, consideraciones de bioseguridad, consentimiento informado y conflicto de intereses**

Cuando se postulen estudios de investigación en seres humanos se deberán atender las recomendaciones del comité de investigación, el comité de ética en investigación y el de bioseguridad, la Declaración de Helsinki de 1975 y las reglas de buena práctica clínica del país.<sup>8,9,20,21</sup> Del mismo modo, los autores deberán declarar que han seguido los protocolos establecidos por sus respectivos centros sanitarios para poder acceder a las historias clínicas y realizar el protocolo con la finalidad de investigación, divulgación, o ambas, para la comunidad científica. Para los estudios en animales de laboratorio que favorecen la investigación en el área de la salud, se sugiere respetar las recomendaciones de la Sociedad Americana de Fisiología.<sup>8</sup> Para los estudios



aleatorizados, se aconseja seguir las normas CONSORT.<sup>8</sup> En el diseño de toda investigación en seres humanos, se deberá especificar la manera en que serán observados los preceptos éticos, incluidos los elementos adicionales que señalen otras normas técnicas que, en el caso de estudios realizados en México, son los que emita la Secretaría de Salud sobre la materia y las instituciones donde se lleve a cabo la investigación.<sup>3-7</sup> Si se reproducen fotografías o datos de pacientes, éstos no deben permitir la fácil identificación del sujeto. En el diseño de toda investigación que utilice dispositivos generadores de radiaciones ionizantes y electromagnéticas, isótopos radiactivos, microorganismos patógenos o material biológico que los contenga e incluya procedimientos que puedan representar un riesgo para la salud, construcción o manejo de ácidos nucleicos recombinantes, deberán especificarse las medidas de bioseguridad y los elementos adicionales que señalen las disposiciones vigentes en la materia que al efecto emitan las autoridades sanitarias de cada país e instituto donde se realice la investigación.<sup>3,21,22</sup> En todos los casos, se debe emitir el formato con la carta de consentimiento informado y la carta de revocación de consentimiento informado por escrito, ajustándose a la legislación vigente en cada país.<sup>20,21</sup> Habrá que informar de posibles conflictos de interés derivados de recibir pagos o ayuda para cualquier aspecto del trabajo presentado para su aprobación a los comités evaluadores. La ayuda incluye, pero no se limita a, becas, diseño del estudio, comité de control de datos, preparación del manuscrito, análisis estadístico, honorarios de consultoría, remuneración por participación en revisiones, por redacción o revisión del manuscrito, retribución en especie, por ejemplo: redacción, medicamentos o equipamiento, apoyos administrativos, etc.<sup>8,22</sup> En caso de haber obtenido financiamiento, debe especificarse el nombre del fondo, del laboratorio o de la institución u organismo, anexando la carta compromiso.

#### **Recursos humanos, materiales y financieros y cronograma de actividades**

Se recomienda: 1) especificar los nombres, cargos y funciones de cada una de las personas que participarán en la investigación, así como el tiempo que dedicarán a ella;<sup>3</sup> 2) incluir todos los recursos que se requieren para la realización del protocolo, como equipos, instalaciones, etc.

(por ejemplo, si se van a determinar algunos parámetros bioquímicos en el laboratorio);<sup>3</sup> 3) indicar el cálculo de los recursos financieros internos y externos necesarios para la investigación, desglosados según las normas de presupuestación de cada institución.<sup>3</sup> Los investigadores deben describir cualquier relación financiera que tengan y que pudiera dar lugar a un conflicto de intereses en relación con el protocolo.<sup>3</sup> También se deberá incluir la información de los apoyos institucionales o de empresas públicas o privadas, becas otorgadas refiriendo el número y la institución que la otorga, por lo que en caso de una publicación esta información deberá ser anotada en la sección de agradecimientos o donde la revista indique.<sup>8</sup> Se anotarán las actividades que se pretenden realizar con los periodos asignados a cada una.<sup>3,8</sup> Habrá que incluir el calendario y el flujo de actividades (cronograma), las metas y los responsables en cada una de las etapas de la investigación, como la recolección de la información o la ejecución del experimento, el procesamiento de datos, la descripción y el análisis de datos, así como la elaboración del informe técnico final.<sup>3,8</sup>

#### **Resultados esperados, productos entregables y aportación o beneficios para el instituto**

En la actualidad, los hospitales y los centros o instituciones dedicados a la investigación ponen especial atención en los resultados que generarán los estudios efectuados en cada uno de ellos, por lo que se recomienda que en la redacción del proyecto se incluya información que permita: 1) la formación de recursos humanos para la obtención de grado académico de especialidad, posgrado (maestría y doctorado), diplomado o estancias posdoctorales; 2) las publicaciones nacionales o internacionales relacionadas con el área de la especialidad que se espera se podrán generar; 3) la presentación de trabajos en congresos nacionales o internacionales de la especialidad; 4) las patentes; 5) la creación de programas o alguna otra aportación. Se debe hacer una descripción breve y clara de los beneficios que aportará el protocolo al instituto donde se pretenda realizar la investigación.

#### **Perspectivas, difusión y patrocinadores**

Toda investigación bien planeada permitirá generar de forma directa o indirecta trabajos a corto, mediano o largo plazo, así como extender el protocolo a otras

regiones del país en los mismos periodos indicados. Se recomienda describir cuáles son las implicaciones para futuras investigaciones, expresar hasta qué punto se ha dado respuesta a las preguntas originales y detallar las limitaciones de la investigación. Es muy recomendable que se indique si se pretende difundir el protocolo o los resultados parciales o finales que genere la investigación en algún medio de difusión masiva.<sup>3</sup> La difusión incluye, pero no se limita a, conferencias, congresos, actividades de instituciones de salud o de asociaciones nacionales o internacionales afines y revistas científicas, ya sea indexadas o arbitradas. Si la investigación cuenta con patrocinio, hay que citar los datos que especifiquen cada uno de los institutos o centros de investigación donde se pretende realizar el protocolo, incluidos los posibles conflictos de interés.

### Referencias bibliográficas

La mayor parte de las revistas recomienda citar las fuentes bibliográficas en secuencia numérica según el orden de aparición en el texto y siguiendo los lineamientos de los “Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados para publicación en revistas biomédicas” elaborados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (<http://www.icmje.org/>).<sup>22,23</sup> Los nombres de las revistas deberán abreviarse de acuerdo con el Index Medicus/Medline: “List of Journals Indexed” disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/jrbrowser.cgi>. Se evitará, en lo posible: la inclusión como referencias bibliográficas de libros de texto y actas de reuniones, así como de frases imprecisas.<sup>8</sup> No se podrán incluir como citas comunicaciones personales, manuscritos o cualquier dato u observación no publicados; sin embargo, se recomienda que se anoten entre paréntesis dentro del texto.<sup>8</sup> Las referencias bibliográficas deben comprobarse por comparación con los documentos originales tratando, en lo posible, de evitar citar sólo trabajos de revisión; se sugiere anotar las citas bajo el formato Vancouver.<sup>8</sup>

### Anexos

En esta sección se incluirán las herramientas de evaluación, por ejemplo: reportes, instrumentos de recolección de datos, el cuestionario a aplicar, mapas, cuadros sinópticos, etc., mismos que deberán estar validados o, en su caso, que sean factibles de validación debido al diseño

del protocolo; así como los documentos pertinentes según las especificaciones de cada instituto.

### REFERENCIAS

1. Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Washington: Organización Panamericana de la Salud, 2005.
2. Slafer GA. ¿Cómo escribir un artículo científico? *Revista de Investigación en Educación* 2009;6:124-132.
3. Norma técnica núm. 313. Para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las instituciones a la salud. Monterrey: UANL, 1998.
4. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. México: Diario Oficial de la Federación, 24 de abril de 2013.
5. Ley General de Salud. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Secretaría General, Secretaría de Servicios Parlamentarios. Última Reforma. México: Diario Oficial de la Federación, 24 de abril de 2013.
6. Artículo 22, fracción V del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud. México: Secretaría de Salud, 2004.
7. Norma técnica núm 314. Para el registro y seguimiento en materia de investigación para la salud. Monterrey: UANL, 1998.
8. Información para los autores. *Medicina Clínica*. Disponible en <http://zl.elsevier.es/es/revista/medicina-clinica-2/normas-publicacion>. Consultado el 6 de noviembre de 2013.
9. The Endocrinology Society. Instructions to Authors for Endocrinology. *Endocrinology*. Disponible en <http://endo.endojournals.org/site/author/itooa.xhtml>. Consultado el 6 de noviembre de 2013.
10. Hernández-Sampierim R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P, Casas-Pérez ML. Metodología de la investigación. México: McGraw-Hill Interamericana, 1991.
11. Rojas-Soriano R. Guía para realizar investigaciones sociales. 3ª ed. México: Plaza y Valdés, 2006.
12. Krupitzki H, Poletta F. Tipos de diseño en estudios epidemiológicos. *Diaeta (B. Aires)* 2007;25:25-32.
13. Rothman KJ, Greenland S. *Modern epidemiology*. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998.
14. Argimón-Pallás JM, Jiménez-Villa J. Métodos de investigación aplicados a la atención primaria de salud. Barcelona: Doyma, 1991.
15. Lazcano-Ponce E, Eduardo Salazar-Martínez, Mauricio Hernández-Ávila. Estudios epidemiológicos de casos y controles. *Fundamento teórico, variantes y aplicaciones. Salud Pública Méx* 2001;43:135-150.
16. Raychaudhuri S. Special Lecture 1. Recent advances in the genetics of rheumatoid arthritis. *Nihon Rinsho Meneki Gakkai Kaishi* 2013;36:294-295.
17. Khan IA, Jahan P, Hasan Q, Rao P. Angiotensin-converting enzyme gene insertion/deletion polymorphism studies in Asian Indian pregnant women biochemically identifies gestational diabetes mellitus. *J Renin Angiotensin Aldosterone Syst* 2013. [Epub ahead of print.]

18. Wu Y, Gao H, Li H, et al. A meta-analysis of genome-wide association studies for adiponectin levels in East Asians identifies a novel locus near WDR11-FGFR2. *Hum Mol Genet* 2013. [Epub ahead of print.]
19. López-Hernández D, Meaney-Martínez A, Sánchez-Hernández OE, Rodríguez-Arellano E, et al. Diagnostic criteria for hypoalphalipoproteinemia and the threshold associated with cardiovascular protection in a Mexican Mestizo population. *Med Clin (Barc)* 2012;138:551-556.
20. Comisión Nacional de Bioética. Guía Nacional para la Integración y el funcionamiento de los Comités de Ética en Investigación. 3ª ed. México: Secretaría de Salud, 2012.
21. Comisión Nacional de Bioética. Guía Nacional para la Integración y el funcionamiento de los Comités Hospitalarios de Bioética. Guadalajara; Secretaría de Salud, 2005.
22. Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE). Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: Redacción y preparación de la edición de una publicación biomédica. <http://www.ICMJE.org>.
23. García AM. Nueva versión de los "Requisitos de uniformidad para los manuscritos enviados a revistas biomédicas y de ciencias de la salud". *Gac Sanit* 2004;18:163-165.