

Cómo redactar y diseñar un proyecto de tesis

RESUMEN

La formación de recursos humanos en salud es uno de los pilares esenciales para mejorar los servicios de atención médica y generar nuevo conocimiento; por ende, el personal en formación académica requiere de una capacitación para el desarrollo de investigación científica y fomentar su capacidad para transmitir el nuevo conocimiento a la comunidad científica. La redacción y el diseño de proyectos de investigación, bajo las premisas del método científico, permite la formación de un profesional mejor preparado para el desempeño de sus funciones y en consecuencia un mayor beneficio para los pacientes, además del incremento en el conocimiento científico. El escrito de trabajos con un alto contenido científico es una parte indispensable de la formación del personal de salud. Este documento tiene como objetivo orientar y ofrecer una serie de recomendaciones que faciliten la redacción y el diseño de un proyecto de investigación para la elaboración de una tesis. Trata aspectos puntuales y fundamentales en la escritura de cada sección del trabajo y proporciona elementos para la elaboración de un manuscrito que permitan el desarrollo de un protocolo viable.

Palabras clave: proyecto de investigación, tesis, diseño del protocolo, redacción de proyectos de investigación viables.

Daniel López Hernández¹
Verónica Alejandra Fraga Vázquez²
María Cecilia Rosas Alanís³
Gustavo Adolfo Castro Herrera⁴
María del Rocío Thompson Bonilla⁵

¹⁻⁵ Doctor en Ciencias

³⁻⁴ Maestro en Ciencias

² Pasante de Trabajo Social

¹⁻²⁻³ Departamento de Investigación.

⁴ Jefe de Servicios de Enseñanza e Investigación

⁵ Jefa del Departamento de Investigación
Dirección Médica, Subdirección de Regulación y
Atención Hospitalaria ISSSTE.

¹ Centro de Investigación y de Educación Continua,
CENINVEC. Departamento de Epidemiología y
Bioestadística.

How to write and design a thesis project

ABSTRACT

The training of human resources in health is one of the essential pillars to improve health care services and generate new knowledge; therefore the academic staff in training requires training for the development of scientific research and enhances their ability to transmit the new knowledge to the scientific community. The drafting and design of research projects under the premises of the scientific method, allows the formation of a better professional preparation for the performance of their duties and consequently a better benefit for patients, as well as an increase in scientific knowledge. The statement of work with a high scientific content is an essential part of the training of health personnel. This document aims to guide and provide a series of recommendations to facilitate the drafting and design of a research project for thesis writing, including specific and fundamental aspects on writing each section of the work. Besides providing elements for the preparation of a manuscript that allows the development of a viable protocol.

Key words: Research project, thesis, protocol design, writing viable research projects.

Recibido: noviembre 2013

Aceptado: enero 2014

Correspondencia

D en C. Daniel López Hernández
Dirección Médica
Subdirección de Regulación y Atención Hospitalaria
Jefatura de Servicios de Enseñanza e Investigación
Departamento de Investigación
Av. San Fernando No. 547. Col Toriello Guerra
CP. 14050 México, D.F.

Este artículo debe citarse como

López Hernández D, Fraga Vázquez VA, Rosas Alanís MC, Castro Herrera GA, Thompson Bonilla MC. Cómo redactar y diseñar un proyecto de tesis. Rev Esp Med Quir 2014;19:134-139.

Uno de los aspectos primordiales en la formación de recursos humanos es la generación del conocimiento mediante la investigación científica,^{1,2} lo que permite la capacitación, la generación de expertos, el crecimiento tanto del personal como de las instituciones, empresas y de los países en diversas áreas. La formación de recursos humanos permite una creciente interacción interdisciplinaria de diferentes áreas del conocimiento, por lo que se ha podido avanzar en la generación de nueva información. Por lo tanto, una premisa esencial en la formación del personal de la salud es fomentar la capacitación en materia de investigación, desde el diseño del proyecto hasta la interpretación de los resultados y su publicación. Un proyecto de investigación tiene como objetivo generar nueva información,¹ reafirmar información que por su contenido todavía no es clara y aumentar el conocimiento, entre otros aspectos. El diseño de un proyecto de tesis requiere de una redacción clara, estructurada e inteligible que permita enunciar los propósitos y los procedimientos metodológicos para su realización.^{1,2} Al finalizar la tesis los datos generados requieren de un procesamiento adecuado y la posterior descripción de los principales hallazgos mediante datos concretos indicando su relevancia y su posible aplicación, así como las limitaciones y las conclusiones más relevantes. De tal forma, una persona en formación académica no solo tiene que “hacer” el trabajo sino también “escribir”, desde el diseño metodológico hasta la publicación^{1,2} de los resultados en la propia tesis o incluso su publicación en medios relacionados con el área de conocimiento de su especialidad. Este trabajo pretende orientar y ofrecer una serie de recomendaciones que faciliten la redacción y el diseño de un proyecto de investigación para la elaboración de una tesis.

Diseño del proyecto de investigación

El conocimiento se puede generar mediante la elaboración de una tesis y se puede transmitir a

través de su difusión.¹⁻³ El contenido que se va a redactar deberá ajustarse a un lenguaje inteligible,^{1,2} lo que permite que sea entendible para los lectores que desean convertirse en especialistas de un área y permite a su vez que personal en formación académica conozca los términos adecuados relacionados con su especialidad. La tesis deberá tener características formales que garanticen un diseño metodológico necesario para certificar la aplicación del método científico y su seriedad como un documento importante para la formación de recursos humanos.¹ Entre esas características se incluye el uso apropiado del lenguaje, el orden coherente y sistemático del contenido del trabajo y la redacción del escrito bajo una serie de procedimientos que incluyen desde la edición del contenido (tipo y tamaño de la letra, los márgenes, el modo de presentar un encabezado y el contenido de la caratula) hasta la forma de presentar las citas bibliográficas, pasando por el título, el índice, el texto principal, el diseño e interpretación de tablas, cuadros, figuras, gráficos o imágenes.¹⁻³ Para los trabajos de investigación que se pretenden redactar en formato de tesis o tesina cada institución genera sus propias normas y procedimientos para su presentación de acuerdo con las características técnicas y metodológicas que se desean evaluar, con base en la calidad que se desea generar.¹ La tarea de escribir los protocolos de investigación puede verse facilitada si se tienen elementos importantes para su estructuración y se especifica cuál es el contenido que cada una de las diferentes secciones debe de transmitir.¹

El primer reto que enfrenta un estudiante en formación académica consiste en determinar el título que llevara la tesis, ya que los títulos reflejan el contenido del trabajo que se pretende realizar. Hay títulos para describir líneas de investigación, proyectos, publicaciones, presentación de trabajos en congresos, conferencias, cursos, etc., por lo que se recomienda que el título de una tesis refleje de forma clara, breve y concisa el propósito

del proyecto sin abreviaturas o tecnicismos¹ que no describan la importancia de la investigación. Otro de los grandes retos que nos enfrentamos al realizar un trabajo de tesis es desarrollar una capacidad de síntesis que nos permita transcribir inicialmente los propósitos esenciales del trabajo, con su correspondiente diseño metodológico y, al término del proyecto, transmitir los principales hallazgos con base en los resultados del trabajo desarrollado y sustentándolos en análisis estadísticos apropiados, congruentes y consistentes con el diseño planteado, plasmados en un resumen que en la gran mayoría de las ocasiones tiene un límite de palabras. Esta descripción es un requisito no sólo para los trabajos de tesis sino también para las publicaciones y las presentaciones en congresos; incluso es la herramienta empleada para la aceptación del trabajo para su publicación o para ser aceptado como presentación en un congreso, por lo que su diseño y redacción no debe demeritarse ya que esencialmente es como una carta de presentación para poder atraer a los lectores, lo que la convierte en una herramienta ideal para vender una idea. Las características generales del resumen, además de su extensión y su estructuración, dependerán de la institución que emitirá el grado académico y el objetivo para el que se escribe; es decir, una institución podrá solicitar la elaboración de un resumen para su presentación y evaluación, con motivo de solicitar el registro del proyecto o para sintetizar la información generada al final del proyecto. En ambos casos, los elementos que contiene el resumen incluyen una descripción breve y clara de los fundamentos que dan origen al motivo de la investigación, la hipótesis u objetivos planteados y el diseño metodológico¹ propuesto con los análisis estadísticos correspondientes. En resúmenes que se emplean para solicitar un registro se describen los resultados que se pretenden obtener,¹ redactados en tiempo futuro; sin embargo, cuando el proyecto se ha terminado se describen los principales hallazgos con sus correspondientes análisis estadísticos,

describiendo los datos de forma concreta y redactándolos en forma impersonal. Con respecto a la conclusión, redactada en el resumen, esta sólo se escribe cuando el trabajo ya fue terminado y los resultados interpretados. Además, su redacción deberá ser comprensible por sí misma y no deberá contener citas bibliográficas ni abreviaturas, excepto las unidades de medida.^{1,4} Uno de los elementos que permite al estudiante tener incluso un orden en la generación de las ideas y que permite observar coherencia y congruencia entre los diferentes componentes de una tesis, es el índice. Este apartado es importante ya que permite anotar el contenido temático del proyecto en un orden lógico,¹ lo que facilita el diseño y la lectura del proyecto, permitiendo además ubicar el contenido de la tesis por el número de página correspondiente a cada apartado.¹ Por otra parte, el contenido de una tesis incluye la elaboración de diferentes herramientas que permiten sintetizar el análisis de los datos como son tablas, cuadros, figuras, gráficos o imágenes. Por lo tanto es recomendable que se anexe, en el contenido temático, la sección de los índices correspondientes a las tablas, cuadros, figuras, gráficos e imágenes según corresponda.¹ Una de las secciones que requiere tiempo y paciencia en su realización es la sección de abreviaturas. Las abreviaturas son la representación gráfica reducida de una palabra o grupos de palabras anotadas en el texto principal, las cuales por consenso internacional se deben de definir en la primera mención y utilizarse constantemente a partir de entonces.¹ Sin embargo, las abreviaturas de las unidades de medida son las recomendadas por el sistema internacional de unidades de medida.^{1,4} Todas las abreviaturas anotadas en el trabajo se recomienda incluirlas como un apartado al final del índice.

Texto principal de la tesis

El texto principal de un escrito es la parte que le da sustento al trabajo. En los proyectos de

tesis los apartados que se incluyen son el marco teórico, el planteamiento del problema, la justificación, la hipótesis, los objetivos general y específicos, el diseño metodológico, los resultados, la discusión, la conclusión y los anexos.^{1,5-7}

El marco teórico incluye la redacción de una introducción, los antecedentes de la investigación y que son esenciales para realizar el proyecto; se recomienda su redacción en forma impersonal y dividiendo el trabajo en subtemas^{1,7} con un orden lógico que permita llevar al lector comprender la hipótesis y los objetivos planteados. Cada subtema se recomienda se redacte de forma breve, clara y proporcionando sólo la explicación necesaria para que se pueda comprender el texto correspondiente y se determine la consistencia y congruencia con los demás apartados del proyecto;¹⁻⁴ las fuentes bibliográficas se deberán citar al final de cada párrafo o frase que contenga la información referida. El contenido proporciona una breve exposición del desarrollo histórico del problema, el estado actual del conocimiento, así como otros datos científicos, técnicos y socioeconómicos del tema que apoyan y fundamentan la viabilidad de la investigación; es la información que da origen a la o las hipótesis del proyecto.¹ Al término del marco teórico se hace el planteamiento del problema, que es el motivo del estudio y describe de forma clara los aspectos que se propone conocer, probar o resolver mediante la investigación. Se recomienda que se escriba al final del texto la pregunta¹ que dio motivo al proyecto.^{1,3,5,6} Al redactar la pregunta de investigación se continúa con uno de los apartados que permiten argumentar la relevancia de la investigación, especular los resultados y las conclusiones que se esperan de la misma; así como determinar la viabilidad y la factibilidad del proyecto a corto, mediano y largo plazos; este apartado, denominado justificación, podrá incluir razones de tipo científico, ético, político y administrativo, entre otras.^{1,8} En los casos que corresponda debe formularse una

o varias suposiciones que establezcan relaciones entre hechos que se acepten tentativamente para deducir otros que se espera que ocurran, por lo que deben especificarse las consecuencias verificables que se comprobarán a través de la investigación.^{1,5,6,8} Se recomienda que se redacte en una oración afirmativa y clara lo que se espera obtener. Uno de los aspectos transcendentales y esenciales en toda investigación es el objetivo general del trabajo; es una descripción del propósito global que se espera lograr, debe ser congruente con el planteamiento del problema, la hipótesis y el diseño metodológico; además de ser consistente con los antecedentes planteados en el marco teórico.^{1,5,6} Por otra parte, para el cumplimiento del objetivo general se deberán redactar los objetivos particulares, anotando las metas por alcanzar en períodos determinados, lo que constituye los logros directos y evaluables del estudio.^{1,5,6} Para cumplir los objetivos del proyecto se requiere de un diseño metodológico congruente con todos los aspectos indicados con anterioridad. En este apartado se describe la base metodológica para el desarrollo del proyecto y el logro de los resultados esperados.^{1,7,8} Se incluye el tipo de estudio, la descripción de la población a estudiar, el universo de trabajo, el tiempo de ejecución, el esquema de selección de datos, el tipo de muestreo, el tamaño de la muestra a estudiar, la metodología para su cálculo, la descripción operacional de las variables de evaluación, consistentes con el tipo de estudio propuesto; las técnicas, procedimientos para obtener los datos y el procesamiento y análisis estadísticos de los mismos.^{1,8} Es muy importante que todos los proyectos de investigación incluyan cuáles serán los aspectos éticos, las consideraciones de bioseguridad e incluyan la carta de consentimiento informado, la carta de revocación del consentimiento informado y los posibles conflictos de intereses que se puedan derivar del desarrollo del proyecto.¹ Todos los estudios en seres humanos deben atender a las recomendaciones de las comisiones o comités

de cada institución donde se solicita la realización del proyecto y bajo los postulados de la Declaración de Helsinki de 1975 y las reglas de buena práctica clínica del país donde se realice la investigación.¹ “Para los estudios en animales de laboratorio, que favorecen la investigación en el área de la salud, se recomienda respetar las recomendaciones de la Sociedad Americana de Fisiología”.^{1,4} “Para los estudios aleatorizados se recomienda seguir las normas CONSORT”.^{1,4} “Si se reproducen fotografías o datos de pacientes, éstos no deben ser identificativos del sujeto.”^{1,4} Durante la solicitud de registro del protocolo se recomienda incluir y definir los recursos humanos, materiales, financieros y el cronograma de actividades que se van a realizar; además de incluir los resultados que se pretenden esperar.¹ Uno de los aspectos muy atractivos para los institutos o centros participantes es el compromiso de generar beneficios para los propios institutos y sus pacientes.¹ También es importante incluir información relacionada con las perspectivas del proyecto y si éste se pretende difundir o cuenta con patrocinadores.¹ Al terminar la tesis los datos recolectados se deberán analizar y, por ende, la tesis deberá incluir un apartado de resultados, discusión y conclusiones.^{1,7,8} Se recomienda que la redacción de los resultados sea en secuencia lógica y sólo se escriban en el texto principal los datos más relevantes o significativos sin incluir ningún tipo de inferencia o datos de otros trabajos ya que esta información se incluye en el apartado de discusión. El contenido de las tablas, cuadros, figuras, gráficos o imágenes deberá ser autoexplicativo y por ende los resultados sólo se describen. En la discusión se recomienda agregar información novedosa y relevante que haya generado el estudio, comparar los datos obtenidos con los datos presentados por otros autores sin repetir información redactada previamente. Además se podrá inferir o especular el significado de los resultados y las limitaciones del estudio, incluyendo las posibles perspectivas para el desarrollo de una investigación futura.

Escriba un texto que permita conocer la relación entre los objetivos del estudio y las conclusiones del trabajo. En consecuencia, la conclusión debe ser congruente con los datos obtenidos en el estudio y sólo del proyecto desarrollado, evite incluir las inferencias en este apartado, ya que estas se colocan en la discusión. Al final del texto principal de la tesis se anotan las referencias bibliográficas consultadas en todas las secciones de la tesis desde el marco teórico hasta la discusión.^{1-4,8} Las referencias bibliográficas se citan en secuencia numérica según el orden de aparición en el texto y siguiendo las recomendaciones de los “Requisitos de uniformidad para manuscritos presentados para publicación en revistas biomédicas” elaborados por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas.^{1,8-10} Los nombres de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el Index Medicus/Medline. “No se recomienda incluir como citas comunicaciones personales, manuscritos o cualquier dato u observación no publicada; sin embargo, éstas se recomienda que se anoten entre paréntesis dentro del texto”.^{1,4} Se recomienda anotar las citas bajo el formato Vancouver.^{1,9,10} Finalmente, en los anexos se incluyen los instrumentos de evaluación, por ejemplo: reportes, instrumentos de recolección de datos, el cuestionario que será aplicado, etc., además de los documentos que así indique cada instituto.¹

REFERENCIAS

1. López Hernández D, Fraga-Vázquez VA, Rosas-Alanís MC, Castro-Herrera GA, Thompson-Bonilla MR. Cómo redactar proyectos de investigación. *Rev Esp Med Quir* 2013;18(4):331-338.
2. Robert A. Day. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. 525 Twenty-third Street, NW Washington, DC 20037, EUA. Publicación Científica y Técnica No. 598, 2005.
3. Gustavo A. Slafer. ¿Cómo escribir un artículo científico? *Revista de Investigación en Educación* 2009;6:124-132.
4. Elsevier España S.L. Información para los autores. *Medicina Clínica*. [consultado el 06 Nov. 2013]. Disponible en:

- <http://zl.elsevier.es/es/revista/medicina-clinica-2/normas-publicacion>
5. Roberto-Hernández S, Carlos-Fernández C, Pilar-Baptista L, Casas-Pérez ML. Metodología de la investigación. McGraw-Hill Interamericana. Naucalpan de Juárez, Estado de México, México. 1991.
 6. Rojas-Soriano R. Guía para realizar investigaciones sociales. Plaza Y Valdés PYV, editores. 3ª edición. México D.F. 2006.
 7. Republica de Cuba. Comisión Nacional de Grados Científicos. Normas y resoluciones vigentes para el desarrollo de los grados científicos en la república de cuba. Ciudad de la Habana, 2005.
 8. Universidad Politécnica Hispano Mexicana. Manual para la elaboración de tesis y trabajos de investigación. Academia de Investigación. Puebla, Puebla., 20 de Agosto de 2009.
 9. 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. Abril 2010.
 10. 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;18:163-5.