

Tercera edición

Guía práctica

Metodología de la investigación en ciencias de la salud

ECO
EDICIONES

Luis Rogelio Hernández M.

Luis Rogelio Hernández M.

Es bioquímico de la Universidad Nacional Autónoma de México. Obtuvo el grado de *Master of Science* en la Universidad de Southampton, Gran Bretaña y el título de Magíster en Educación Superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.

Autor entre otros libros de, "*Biología molecular integral*" (Ed. Limusa, México 1989); "*Bioquímica Experimental*" (Ed. Limusa, México, 1979); "*Sociología de la educación*" (Ed. Vortex, Colombia 1989), y la obra en italiano: "*Applicazioni de gliesami immunologici*" publicada por Medical Systems, Génova, Italia en 1994.

Actualmente es asesor metodológico y científico de empresas internacionales y varias instituciones de Educación Superior.

Tercera edición

Guía práctica

Metodología de la investigación en ciencias de la salud

Luis Rogelio Hernández M.

Tabla de contenido

Prólogo a la tercera edición	XI
Introducción	XIII
Capítulo 1	
NOCIONES DE EPISTEMOLOGÍA	1
1.1 ¿Qué es la epistemología	1
1.2 ¿Por qué es importante la epistemología para un investigador	1
1.3 ¿Qué es el conocimiento?	2
1.4 Modos de producción de conocimiento.....	4
1.5 Ideología y ciencia	6
1.6 ¿Qué es el conocimiento científico?	6
1.7 ¿Qué es la ciencia?	7
Lecturas recomendadas.....	9
Referencias.....	9
Capítulo 2	
EL PLAN DE INVESTIGACIÓN	11
2.1 ¿Existe el método científico?.....	11
2.2 Diferencias entre método, técnica e instrumento científico.....	12
2.3 Plan de investigación. Etapas.....	13
2.4 Clasificación de la investigación	15
2.5 Clasificación de los estudios clínicos.....	17

2.6	Tipos de investigadores	18
	Lecturas recomendadas.....	20
	Referencias.....	20
Capítulo 3		
	BÚSQUEDA Y SELECCIÓN DE LA LITERATURA CIENTÍFICA	21
3.1	¿Para qué buscar, seleccionar y analizar la literatura?.....	21
3.2	Sugerencias para optimizar la búsqueda de información, en bancos de datos	22
3.3	Guía para la búsqueda en Medline	23
	Referencias bibliográficas	28
Capítulo 4		
	LECTURA CRÍTICA DE LA LITERATURA CIENTÍFICA Y ANÁLISIS DE LA EVIDENCIA	31
4.1	Análisis de las partes del artículo	31
4.2	Validez interna del estudio	35
4.3	Validez externa	36
4.4	Niveles de evidencia.....	36
4.5	Metanálisis	38
	Referencias bibliográficas	40
Capítulo 5		
	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	43
5.1	Planteamiento del problema	43
5.2	Variables e indicadores.....	46
5.3	Controles.....	47
5.4	Diseño de la observación.....	48
5.5	Diseño de la medición.....	49
5.6	Enmascaramiento.....	50
5.7	Diseño del experimento.....	50
	Lecturas recomendadas.....	52
Capítulo 6		
	DISEÑO MUESTRAL	53
6.1	Marco muestral	53
6.2	Determinación del tamaño de muestra.....	54
6.3	Diseño del muestreo	58
	Referencias bibliográficas	60

Capítulo 7	
REDACCIÓN DEL PROTOCOLO	61
7.1 Partes del protocolo	61
7.2 Indicaciones para redactar cada sección del protocolo	63
7.3 Guía para evaluar proyectos.....	69
Referencias bibliográficas	71
Anexos del capítulo 7	71
Capítulo 8	
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	73
Referencias bibliográficas	76
Capítulo 9	
BIOÉTICA EN LA INVESTIGACIÓN	77
9.1 Principios bioéticos fundamentales	78
9.2 Aplicaciones de la bioética en cada fase de la investigación	79
9.3 Ejemplos de delitos contra la ética y situaciones de conflicto de intereses.....	80
9.4 El consentimiento informado	81
9.5 Investigación en animales.....	83
9.6 Investigación genética.....	84
Referencias bibliográficas	84
Anexo Formato de consentimiento informado	86
Capítulo 10	
REDACCIÓN DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO	91
10.1 Resumen	93
10.2 Introducción	93
10.3 Método.....	94
10.4 Resultados	94
10.5 Discusión.....	95
10.6 Referencias bibliográficas.....	95
10.7 Indicaciones para citas y notas.....	97
10.8 Normas de redacción, ortografía y sintaxis.....	99
Referencias bibliográficas	105
Anexo al capítulo 10	105

Capítulo 11

DIFUSIÓN ORAL DE LA INVESTIGACIÓN	109
11.1 Etapas de la exposición oral.....	109
11.2 Uso adecuado de los medios audiovisuales	110
11.3 Manejo de público.....	111
11.4 Preguntas y respuestas.....	111
11.5 Qué debe evitar durante la exposición.....	113
11.6 Otras formas de difusión de la investigación	113
Referencias bibliográficas	116

Índice de figuras

Figura 1.1 Esquema del conocimiento	2
Figura 1.2 Propiedades del objeto.....	4
Figura 1.3 Propiedades del sujeto del conocimiento	4
Figura 2.1 Relaciones entre método-técnica e instrumento.....	13
Figura 2.2 Clasificación de los investigadores	20
Figura 4.1 Modelos de ficha bibliográfica de un libro (A) y de un artículo (B)	32
Figura 5.1 Esquema del diseño lógico conceptual de una investigación	45

Índice de tablas

Tabla 1.1 Modos de producción de conocimiento.....	5
Tabla 1.2 Características de un modo de producción científica de conocimiento.....	8
Tabla 2.1 Etapas y secuencia lógica de una investigación.....	14
Tabla 2.2 Clasificación de los estudios clínicos farmacológicos por fases.....	19
Tabla 3.1 Grupos de revistas y principales tipos de artículo que se pueden seleccionar en Medline	29
Tabla 4.1 Factores que amenazan la validez interna.....	35
Tabla 4.2 Factores que amenazan la validez externa	36
Tabla 4.3 Niveles de calidad de la evidencia.....	37
Tabla 4.4 Niveles de calidad de la evidencia - estudios no clínicos	38
Tabla 4.5 Diferencias entre metanálisis y revisión.....	38

Tabla 5.1	Presentación de las variables	46
Tabla 6.1	Procedimiento estadístico para decidir si un dato paramétrico es aberrante y por consiguiente se debe eliminar de los resultados	54
Tabla 7.1	Algunos verbos adecuados e inadecuados para redactar un objetivo de investigación.....	65
Tabla 7.2	Unidades S.I.	66
Tabla 9.1	Derechos y deberes de los sujetos y de los investigadores.....	82
Tabla 9.2	Componentes del consentimiento informado.....	83
Tabla 10.1	Normas obligatorias para iconografía	97
Tabla 10.2	Errores comunes de traducción inglés-español	103
Tabla 10.3	Ejemplos de pleonasmos y oximorones frecuentes	104
Tabla 11.1	Frases absurdas o ilógicas que no debe utilizar en una presentación científica	113

Introducción

Esta obra se dirige a los estudiantes de pregrado y posgrado, que en cumplimiento de los requisitos para obtener títulos académicos deben realizar un trabajo de investigación que, primordialmente los familiariza con la investigación para que decidan entre:

- a) Tomar esa opción como un posible ámbito de desempeño y convertirse así en investigadores de carrera, o bien:
- b) Dedicarse a otra opción profesional para la cual la experiencia metodológica seguirá siendo muy útil porque les ha facilitado el desarrollo de hábitos de gestión intelectual, que permiten “aprender a aprender”.

Algunos temas de mayor profundidad y la sección del capítulo 7 dedicada a la valoración de un protocolo de investigación, están dirigidos a los docentes-investigadores y jurados que deban revisar y aprobar protocolos e informes de investigación.

La investigación biomédica involucra a todos los profesionales del área de la salud, de modo que el libro es aplicable específicamente en las especialidades médicas, odontológicas, enfermería, administración de salud, etc. y con mayor razón en las maestrías y doctorados en Ciencias Básicas biomédicas y clínicas.

Siguiendo un orden lógico de aplicación, se revisan inicialmente los problemas de consulta de la literatura, y su posterior selección, valoración,

resumen, apreciación crítica y la forma de citarla. Estos aspectos son los primeros que debe dominar el investigador, pues de ellos surge el tema mismo a investigar o por lo menos el material fundamental para establecer un marco de referencia y un análisis de los conocimientos antecedentes.

Dedicamos luego dos capítulos al diseño mismo de la investigación y la redacción del respectivo protocolo.

Una vez concluida la etapa de recolección de datos, que conforma el trabajo de investigación propiamente tal, deben analizarse e interpretarse los datos, usualmente mediante la aplicación de técnicas estadísticas. Aquí no se tratan en sí los procedimientos estadísticos, pero sí se brinda asesoría para escoger los que sean pertinentes a cada investigación, y para saber interpretarlos.

Finalmente, es fundamental para el investigador que sepa difundir los resultados, tanto en auditorios como Congresos y otras reuniones científicas, como en las revistas internacionales. Por ello, debe conocer y seguir las normas elementales de redacción y elaboración de trabajos escritos y presentaciones orales.

Nada de lo anterior sería plenamente comprensible si no se tuvieran en cuenta los capítulos iniciales, que constituyen la fundamentación mínima epistemológica de la actividad investigativa. Investigar es generar conocimientos relativamente nuevos, y por ello se debe empezar por familiarizarse con los diferentes modos de producción de conocimiento, entre ellos la ciencia.

La obra es el reflejo de la asesoría brindada a muchas generaciones de estudiantes de disciplinas biomédicas, y por ello se presenta en forma de guías prácticas de fácil aplicación. Para quién desee una mayor profundización, en cada capítulo se sugieren lecturas complementarias comentadas por el autor.

Nociones de epistemología

1.1 ¿QUÉ ES LA EPISTEMOLOGÍA?

La epistemología es la ciencia que estudia la naturaleza y las formas de producción del conocimiento humano. Esta ciencia se apoya en parte en la filosofía, que incluye una parte dedicada al estudio del conocimiento, a la cual los filósofos dan el nombre de "Gnoseología". Pero la base de la epistemología contemporánea, más que la Filosofía, la constituyen los hallazgos de las neurociencias y las lecciones que nos ha legado la Historia de la Ciencia.

1.2 ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE LA EPISTEMOLOGÍA PARA UN INVESTIGADOR?

En cualquier campo del saber, quien esté interesado en generar nuevos conocimientos o perfeccionar o pulir los ya establecidos, debe empezar por comprender las limitaciones y obstáculos que se presentan cuando se pretende conocer la realidad. Adicionalmente, quien aspira a investigar debe entender cómo se producen los conocimientos científicos y en qué se distinguen de otros tipos de conocimiento. Las dificultades inherentes al proceso de adquirir conocimientos, justifican la existencia misma de la ciencia.

Otros títulos de interés

Gerencia del cuidado hospitalario
Carmen Luisa Betancur Pulgarín

Opciones profesionales y laborales
del odontólogo
Benjamín Herazo Acuña

Consentimiento informado
Benjamín Herazo Acuña

Auditoría médica y epidemiología
Francisco Álvarez Heredia

Calidad y auditoría en salud
Francisco Álvarez Heredia

Auditoría médica
Braulio Mejía García

Facturación y auditoría
de cuentas en salud
*Mauricio Leuro,
Irsa Tatiana Oviedo*

Gestión de costos en salud
Pedro Charlita Hidalgo

Metodología de la investigación en ciencias de la salud



Actualmente es indispensable para todo profesional de la salud, el dominio de una metodología básica que le permita elaborar proyectos de investigación convincentes, realizar y publicar sus investigaciones en revistas internacionales que exigen una pulcritud metodológica impecable y difundir los resultados de la investigación en escenarios igualmente, muy exigentes.

Por ello, esta tercera edición de la obra del doctor Hernández se ha ampliado y actualizado para cubrir todas las áreas de la *Metodología de investigación en ciencias de la salud*, ofreciendo guías prácticas sustentadas en un resumen teórico profundo de sus fundamentos. Incluye nuevas guías para el análisis crítico de la literatura científica y para la presentación de pósters y exposiciones orales y normas actualizadas para escribir artículos científicos.

La obra se dirige a profesionales de pregrado y posgrado tanto en ciencias biomédicas básicas (fisiología, farmacología, microbiología) como en las ciencias clínicas aplicadas (medicina, odontología, laboratorio clínico, etc.), que deben realizar trabajos de investigación como parte esencial de su formación y eventualmente, dedicarse a la investigación clínica académica o industrial con sólidas bases metodológicas.

Colección: Administración en salud.

Área: Ciencias de la salud

ECO
EDICIONES

