



**FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES ZARAGOZA**



Introducción al
protocolo y
proyecto
de investigación

Félix Morales González

Introducción al
Protocolo y Proyecto
de Investigación

Dr. Félix Morales González

Profesor titular definitivo de Epidemiología
Facultad de Estudios Superiores
“Zaragoza”



ISBN: 970-32-1403-7

© Derechos Reservados

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores “Zaragoza”
México D.F., 2004

Portada: “Azulejos sobre muro” de Luis Nishisawa

Diseño de portada: Félix Eduardo Morales Mendoza

PRÓLOGO

Cuando recibí la invitación para escribir este prólogo, sentí inicialmente el encargo relativo a un deber, pero decidí sustituirlo por el sentimiento placentero de quien abraza un compromiso natural, porque además escribir sobre una obra que trata sobre ciencia, conocimiento científico, método y metodología, me sonaba muy próximo a todo aquello que vengo trabajando en mis propios estudios y con mis propios alumnos y alumnas.

El estado actual de la modernidad occidental es fruto, en buena parte, del valor atribuido a los saberes científicos, y supuestamente entre ellos, los que habilitan la medicina oficial. Si el prestigio de esos saberes está presente desde las primeras señales de la modernidad, la construcción de la legitimidad del conocimiento científico tuvo que ser cuidadosamente construida bajo los fundamentos de la investigación científica y de múltiples métodos y técnicas empíricas poco a poco calificadas.

Este libro, del Dr. Félix Morales González, no solo es construido como propiedad de lectura para sumergirse en el proceso investigativo biomédico, sino también para aquellos y aquellas que decidan iniciar una trayectoria inquieta en tal proceso.

La jornada aquí propuesta es larga, pero se espera que sea también útil y agradable, y sobretodo que ayude a todos y a todas a seguir preguntando, toda vez que, como dice el poeta Guimarães Rosa, “lo que aprendemos realmente es hacer cada vez mas preguntas”. La pregunta, eje y disparador de toda investigación, es la madre de la duda, es la madre del espíritu científico.

En este libro se encuentran temas considerados esenciales para trabajar tanto en la construcción del dato y de la información por la vertiente epidemiológica, como en investigaciones aplicadas, dirigidas a la dinámica clínica. Los lectores y lectoras encontrarán en esta obra una interlocución en ambas líneas.

Nuestra época continúa a enfrentar los desafíos para que nuestros alumnos y alumnas descubran el valor del encuentro con los problemas de la realidad biomédica. Pero también, felizmente, continuamos, y el Dr. Félix Morales González, es un ejemplo de este ideal, a pensar que podemos iluminar siempre un poco más los procesos educativos como medio de garantizar la continuidad de nuestros mejores ideales.

Lean así este libro con la misma fuerza y entusiasmo con que el Dr. Félix Morales González lo escribió. Él esclarece que ciencia se hace con teoría y método. Y la ciencia indiscutiblemente contribuye sobremanera a innovar procesos, socializar tareas, descentralizar actividades, responsabilizando a todos y todas que aceptan participar de los procesos. Los productos son cooperativos y sus créditos, socialmente distribuidos, como lo es la prevención, promoción y educación para la salud que el autor plantea y sostiene no solo en esta obra, sino en su vida cotidiana en el área educativa y médica.

Luiza Pizeta

INTRODUCCIÓN

Cuando se piensa en investigación frecuentemente nos imaginamos a un científico de bata blanca trabajando en un laboratorio repleto de aparatos sofisticados, pero la investigación no sólo se circunscribe a un espacio cerrado; en el área de la salud, el campo de trabajo del médico puede ser desde un laboratorio o las clínicas y hospitales, hasta comunidades que presenten riesgo de padecer algunos padecimientos; así que el médico puede realizar investigación tanto en espacios cerrados como abiertos, estudiando a pacientes de forma individual o colectiva como es el caso de los estudios epidemiológicos de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.

Actualmente el médico titulado que realiza algún tipo de investigación seguramente es porque durante su práctica profesional ha tenido la necesidad de tomar cursos, diplomados o maestrías en esta área y es hasta entonces que valora y encuentra sentido práctico a la investigación e incluso, se llega a cuestionar por qué dentro del currículo de su carrera no se contemplo esta capacitación. Desde este punto de vista, es importante que el alumno de la Carrera de Médico Cirujano inicie una formación temprana en la investigación, que le ayude a comprender que ésta es una actividad vinculada al quehacer cotidiano del médico que es posible investigar desde el pregrado diseñando y ejecutando proyectos que le ayuden a resolver los problemas de salud más trascendentes de las comunidades de estudio para que posteriormente los conocimientos así adquiridos, los aplique durante su práctica profesional.

Metodología de la investigación se imparte de forma propedéutica en la materia de epidemiología durante el primero y segundo años de la Carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, como un proceso *teórico – práctico gradual* que va de lo simple a lo complejo iniciando con la terminología científica más frecuente, la importancia del protocolo, hasta que el alumno diseña y ejecuta proyectos de investigación bajo condiciones y escenarios reales; en donde identifica los problemas de salud más frecuentes y algunos de sus factores de riesgo.

Basados en este tipo de investigaciones, los alumnos desarrollan estrategias de promoción y educación a la salud para ayudar a solucionar los problemas de salud detectados, publicar los resultados a la población de estudio y en ocasiones a la comunidad científica. Este proceso permite al alumno involucrarse en la investigación y a su vez tener una visión crítica, humanística e integral del proceso salud enfermedad.

Este material consta de seis partes, en las cuales se aborda de forma directa conceptos, definiciones, sugerencias y ejemplos del protocolo así como las estrategias necesarias para el desarrollo de proyectos de investigación, además de contener una propuesta de evaluación para las diferentes etapas del proyecto de investigación, incluyendo instrumentos específicos, que proporcionan la ventaja al profesor y al alumno de evaluar y calificar la calidad de los avances del proyecto.

En la primera parte, se presentan conceptos y definiciones usuales en investigaciones epidemiológicas y clínicas, valiosos para desarrollar proyectos de investigación.

La segunda parte muestra las diferencias entre protocolo y proyecto de investigación, con ejemplos de protocolos usados en posgrado, además de explicar detalladamente cada uno de los apartados del protocolo de investigación, conteniendo ejemplos y sugerencias de investigaciones realizadas en la práctica de campo.

La tercera parte, se enfoca a la forma de realizar un informe final de investigación, usando para ello ejemplos de cada uno de los apartados del protocolo para el informe final.

La cuarta parte está centrada en la detección y proporciona al lector sugerencias y ejemplos de su uso dentro del Sistema Nacional de Salud, explicando detalladamente las estrategias y condiciones para realizar detecciones, incluyendo algunas de las pruebas estadísticas más frecuentes.

En la quinta parte la evaluación se considera un proceso que mejora la calidad de la investigación durante las fases de planeación, ejecución y difusión. Contiene instrumentos de evaluación para el proyecto y el informe final de investigación que son de fácil llenado para el profesor y sirven de guía al alumno para autoevaluar los avances de su trabajo.

La sexta parte presenta los anexos en dos secciones; la primera contiene los instrumentos para la recolección de datos de una detección y la segunda un apéndice fotográfico de detecciones y ferias de salud realizadas en la práctica epidemiológica, que muestran gráficamente las experiencias en este ámbito, esperando sean de utilidad al lector cuando realice alguna de ellas.

Contenido

Primera parte: Introducción a la ciencia

Tipos de conocimiento y conocimiento científico.	3
Método científico y ciencia.	4
Investigación y sus tipos.	6
Métodos de razonamiento lógico.	7

Segunda parte: El protocolo y el proyecto de investigación

Definición de protocolo de investigación.	11
Definición de proyecto de investigación.	12
Página inicial.	15
Índice.	18
Introducción.	18
Estrategias para buscar información bibliográfica.	19
Estilo de Vancouver.	22
Elaboración de fichas de trabajo.	24
Marco teórico y sus funciones.	26
Justificación.	28
Planteamiento del problema.	28
Hipótesis y sus tipos.	29
Objetivos.	31
Metodología.	32
Tipos de estudio.	32
Universo.	38
Muestra.	38
Criterios de inclusión, exclusión y eliminación.	41
Definición y operacionalización de las variables.	41
Recolección y medición de los datos.	42
Estandarización de los procedimientos.	44
Prueba piloto.	46
Métodos y técnicas.	46
Conceptos y definiciones previas para el plan de tabulación y análisis estadístico de datos.	47

Recursos.	58
Cronograma.	58
Referencias.	59
Anexos.	60

Tercera parte: Protocolo para las detecciones

Definición de detección.	63
Estrategias para una detección.	64
Detección a grupos de riesgo.	64
Feria de la salud.	65
Feria de la salud con enfoque a grupos de riesgo.	66
Condiciones para una detección.	68
Apartados del protocolo para el informe final para detecciones.	69

Cuarta parte: Protocolo para el informe final de investigación

Protocolo para el informe final de investigación.	75
Página inicial.	76
Resumen.	77
Palabras clave.	78
Introducción.	79
Material y métodos.	79
Resultados.	80
Sugerencias para el diseño de tablas en el informe final de investigación.	81
Lineamientos para construir un cuadro.	81
Diseños de cuadros.	83
Discusión.	90
Conclusiones.	92

Quinta parte: Evaluación del proyecto y del reporte final de investigación

Definición de evaluación.	95
Instrumentos para evaluar los apartados del proyecto e reporte final de investigación.	97

Sexta parte: Anexo I

Instrumentos para la recolección de datos en una detección.	111
Anexo II	
Apéndice fotográfico.	121

Referencias	131
--------------------	-----

Primera parte

Introducción a la Ciencia

2 *Introducción a la ciencia*

Los siguientes son conceptos y definiciones básicos, que sitúan al lector en el contexto de la investigación, para producir nuevas ideas sobre la realidad investigada.

Para Tamayo¹, **conocer** es una actividad con la cual el hombre adquiere certeza de su realidad y esta se manifiesta como un conjunto de representaciones mentales verdaderas; entonces, el conocimiento se logra al enfrentar la realidad a través de una relación entre sujeto cognoscente y el objeto del conocimiento; lo que implica que el sujeto aprende del objeto y la función del objeto es que el sujeto aprenda de él.

El sujeto determina la relación con el objeto y el nivel del conocer con el mismo; ya sea que logre un conocimiento común o un conocimiento científico. La mayoría de las personas obtienen durante su vida diaria un conocimiento común que les permite identificar objetos y entenderlos con la explicación que les brindan únicamente sus sentidos; en cambio, el investigador tiene como propósito lograr un conocimiento que lo lleve a conocer la realidad que otros no han visto y que está más allá del simple ver de una persona común; es decir, obtener conocimiento científico.

Por tanto, el **conocimiento científico** implica observar, descubrir, explicar, predecir y es una de las principales formas que el hombre tiene para conocer su realidad.

Las siguientes son características del conocimiento científico:

Características del Conocimiento Científico	
• Saber crítico	<i>Fundamento teórico.</i>
• Explica y predice hechos.	<i>Se basa en leyes para predecir hechos.</i>
• Es sistemático.	<i>Ideas interconectadas e integradas entre sí.</i>
• Es verificable.	<i>Las hipótesis o conjeturas se pueden probar.</i>
• Es metódico.	<i>Se planea usando el método científico.</i>
• Es objetivo.	<i>Identifica la verdad en el objeto estudiado.</i>
• Es comunicable.	<i>Se difunde, no es privado.</i>
• Es provisorio.	<i>Se anticipa a los hechos.</i>

4 Introducción a la ciencia

Encontrar la mayoría de las características antes mencionadas es deseable en una investigación clínica, epidemiológica o de cualquier otra índole que se precie de ser confiable y una forma de lograrlo, es usando el método científico o una de sus variantes como el método clínico o el epidemiológico, según sea el caso.

El Método científico.

Para lograr el conocimiento y en especial el conocimiento científico que se pretende obtener al realizar una investigación, es necesario utilizar un método que asegure la veracidad de los resultados y el conocimiento finalmente obtenido; siendo entonces necesario definir lo que este término significa; en este sentido Pardinás² define al método como una sucesión de pasos ligados entre sí por un propósito; en relación al método científico, el autor Tamayo³ refiere que es un procedimiento que se utiliza para descubrir las condiciones en que se presentan sucesos específicos y esta caracterizado generalmente por ser tentativo, verificable, de razonamiento riguroso y observación empírica.

CIENCIA

Eli de Gortari⁴ refiere que la ciencia es una explicación objetiva y racional del universo.

<i>Ciencia</i>	
EXPLICACIÓN	Describe las formas en que se manifiestan los procesos, así como sus enlaces internos y externos con otros procesos y sus acciones recíprocas, encontrando las condiciones y medios para la intervención humana en ellos.
OBJETIVA	La explicación objetiva determina que los conocimientos pueden ser comprobados y verificados en cualquier momento.
RACIONAL	Por ser racional encuentra las posibles conexiones entre todos y cada uno de los conocimientos adquiridos; después las somete a prueba hasta representar los enlaces que existen entre los procesos a los que se refieren los conocimientos y cuando esto se logra, las conexiones racionales se convierten en conocimientos objetivos; siendo así, el universo es el objeto único que la ciencia descubre y explica; es una fuente inagotable de conocimiento y es la base para su comprobación. El universo comprende a todos los procesos existentes independientemente de cómo se les conozca o imagine; el universo contiene todo lo que existe objetivamente incluyendo al hombre como una de sus partes.

Para Bunge⁵, la ciencia es un creciente cuerpo de ideas que se caracteriza como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible, como “un sistema de ideas establecidas provisionalmente (conocimiento científico) y como una actividad productora de nuevas ideas (investigación científica)”. Así mismo, divide a las ciencias⁶ en:

- **Formales** o ideales; como las Matemáticas, que utilizan la Lógica para demostrar sus teoremas.
- **Fácticas** o materiales; como la Medicina, la Física o la Química que se refieren en su mayoría a sucesos y procesos empleando el método experimental, que consiste en una prueba empírica de conclusiones particulares extraídas de hipótesis generales.

Los objetivos de la ciencia según Kerlinger⁷ son la explicación, la comprensión, predicción y el control, siendo la teoría la meta de la ciencia, la explicación y la comprensión son objetivos secundarios de la meta final; así, define a la teoría como: *“un conjunto de construcciones hipotéticas (conceptos), definiciones y proposiciones relacionadas entre sí, que ofrecen un punto de vista sistemático de los fenómenos al especificar las relaciones entre las variables, con objeto de explicar y predecir los fenómenos”*.

Investigación

El mismo autor⁸ refiere que existen diferentes definiciones de investigación y que cada una de ellas, aporta conceptos valiosos como los siguientes:

- Es una fase más especializada de la metodología científica.
- Comprende la definición y redefinición de problemas, la hipótesis, la recolección organización y valoración de los datos, las deducciones y alcance de consecuencias y el ensayo de la contrastación de las conclusiones con las hipótesis formuladas.
- Procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que permite nuevos hechos o datos, relacionados o leyes, en cualquier campo del conocimiento humano.
- Debe de llegar a conclusiones, ya que la sola recopilación de datos, hechos y su tabulación no son investigación.

6 Introducción a la ciencia

- Recoge datos de fuentes primarias y los sistematiza para lograr nuevos conocimientos.
- Es objetiva y elimina en el investigador preferencias y sentimientos personales.

En el ámbito biomédico, *la investigación es considerada como la búsqueda cotidiana que realiza el médico al aplicar el método científico durante los experimentos de laboratorio, en el consultorio o durante los estudios epidemiológicos y de salud pública*; así la investigación se subdivide en cuatro modalidades⁹.

TIPOS DE INVESTIGACIÓN	
Básica	Su objetivo es explicar fenómenos fisiológicos, fisiopatológicos o farmacodinámicos a nivel celular, molecular, estructural o sistémico. Usa modelos animales en el laboratorio y equipo sofisticado.
Clínica	Su objetivo es producir conocimiento respecto a la etiología, diagnóstico, tratamiento y pronóstico de las enfermedades. Estudia a personas sanas o enfermas en clínicas y hospitales. Se realizan estudios observacionales y experimentales, apoyados por epidemiología clínica. Se usan equipos y técnicas sencillas y/o sofisticadas.
Epidemiológica	Su objetivo es conocer las causas y efectos de la distribución de los padecimientos en grupos poblacionales, tomando en cuenta la interacción agente, huésped y medio ambiente. Estudia a grupos poblacionales siendo el espacio de estudio la comunidad. Se realizan estudios descriptivos, analíticos y experimentos, utilizando equipo y técnicas sencillas y/o sofisticadas.
Salud Pública	Su objetivo es evaluar el impacto de los Programas de Salud Pública en la sociedad, considerando la magnitud, trascendencia, factibilidad y vulnerabilidad como indicadores. Su objeto de estudio son los programas de salud pública, modelos de servicio y atención médica. Se realizan en comunidad en centros de Salud y hospitales del sector salud. Se realizan estudios analíticos y experimentales usando equipo y técnicas sencillas y/o sofisticadas.

Métodos de razonamiento lógico

Durante el proceso de investigación científica se utilizan diversos métodos; los más usados en todo tipo de investigaciones¹⁰ son el análisis, la síntesis, la inducción y la deducción:

MÉTODOS DE RAZONAMIENTO LÓGICO	
Análisis	Descompone el todo en partes observando la relación que existe entre ellas.
Síntesis	Integra las partes del todo, para comprender su relación y esencia.
Inducción	Parte de lo particular a lo general.
Deducción	Parte de lo general a lo particular.

Analizar

Analizar significa desintegrar, descomponer un todo en sus partes para estudiar en forma intensiva cada uno de sus elementos, así como las relaciones entre ellos y con el todo. Su importancia reside en que *para entender el todo hay que conocer las partes*¹¹.

El análisis va de lo concreto a lo abstracto, ya que mediante el recurso de la abstracción pueden separarse a las partes (aislarse) del todo, así como sus relaciones básicas.

Al analizar un evento se pueden vincular diversos procedimientos empíricos (encuesta, observación) y racionales (método comparativo). Ejemplo: la información que proporciona una encuesta permite analizar las hipótesis y los objetivos planteados.

Síntesis

La síntesis es el procedimiento contrario al análisis, significa reconstruir y volver a integrar las partes del todo y no sólo la unión de éstas con el todo; sino que implica llegar a comprender la esencia del mismo, conocer sus aspectos y relaciones básicas en una perspectiva de totalidad.

La síntesis va de lo abstracto a lo concreto, implica que los elementos aislados se reúnen para obtener un todo concreto y real. Reconstruir el todo en sus aspectos y relaciones esenciales permite una mayor comprensión de los elementos constituyentes.

Inducción

Se refiere a como el pensamiento parte de los hechos particulares a afirmaciones generales.

- Generaliza los resultados tomando como base a las observaciones, hipótesis y teorías de las que se partió, también otras de la misma clase.
- Las conclusiones obtenidas son de carácter probable, lo que aumenta a medida que aumenta el número de hechos examinados.

Deducción

Proviene de *deductio* que significa descender. Método muy utilizado por Aristóteles en la silogística en donde a partir de ciertas premisas se derivan conclusiones. Es un método que permite pasar de afirmaciones generales a hechos particulares: todos los hombres son mortales, Sócrates es hombre, entonces Sócrates es mortal.

Segunda parte

El Protocolo y el Proyecto de Investigación

En investigaciones epidemiológicas, clínicas o sociales, es común encontrar como sinónimos al protocolo y al proyecto; sin embargo, existen características que los diferencian^{12,13} y que se han considerado como elementos fundamentales en el diseño, elaboración, organización y contenido de esta obra.

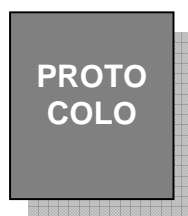
Las semejanzas y diferencias entre protocolo y proyecto se integran en los siguientes esquemas que los sitúan dentro de las diferentes etapas de la investigación.

CARACTERÍSTICAS DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

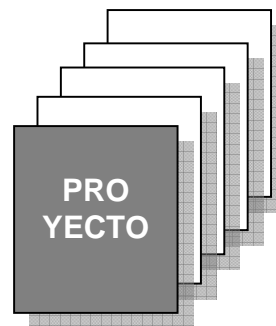
- Es un documento que el investigador usa como guía metodológica, para realizar un proyecto o informe final de una investigación.
- Contiene apartados basados en el método científico, organizados secuencialmente tipo cascada, en donde el primero tiene relación con el segundo, y así sucesivamente.
- Cuerpos colegiados de instituciones como CONACYT, IMSS, SSA, ISSSTE, UNAM usan el protocolo para evaluar proyectos de investigación, observando que cumplan con los criterios del método científico, con los requisitos y con las características que marca la institución que lo diseña; por tanto, se considera un documento flexible que permite modificaciones de acuerdo a las exigencias de cada investigación, investigador e institución; así entonces, existen protocolos para:
 - El proyecto de investigación.
 - El informe final de investigación.
 - Las detecciones.
 - El diagnóstico de salud.
 - Cada tipo de estudio de investigación¹⁴.
- Pertenece a la etapa de planeación de la investigación.

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

- Documento que el investigador usa para describir por anticipado la investigación que está interesado en realizar.
- Describe con lenguaje científico, precisión, claridad y detalle los aspectos que deben de realizarse en una investigación. Se redacta en futuro y da respuesta a preguntas como: ¿Qué?, ¿Por qué?, ¿Cómo?, ¿Con qué?, ¿Cuándo? y ¿Dónde?
Para lograr este objetivo, es recomendable usar durante la etapa de planeación los métodos analítico y sintético o la inducción y deducción que pueden ser útiles para resolver dudas teórico-conceptuales o metodológicas.
- El proyecto no es una herramienta exclusiva del área medicobiológica; también el arquitecto o el ingeniero presentan proyectos (planos y maquetas) que son útiles para que se autorice y empiece la construcción de una obra.
- El proyecto legaliza los derechos del autor; sin embargo, cada área tiene características propias.
- Se redacta en varias cuartillas, y su extensión depende de las características del estudio.



Una cuartilla



Diez cuartillas o más

Como ya se mencionó, el protocolo es un documento flexible y por tal razón cada institución puede tener su versión del mismo. El siguiente esquema muestra tres versiones del protocolo de investigación:

PROTOCOLO Posgrado de Investigación IMSS	PROTOCOLO Posgrado de Investigación FES-Z	PROTOCOLO de Investigación para Epidemiología
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hoja frontal 2. Resumen 3. Antecedentes 4. Justificación 5. Problema 6. Hipótesis 7. Objetivos 8. Material y métodos 9. Cronograma 10. Recursos 11. Referencias bibliográficas 12. Anexos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Título 2. Introducción 3. Problema 4. Marco teórico 5. Hipótesis 6. Diseño de la investigación 7. Diseño estadístico 8. Recursos y logística 9. Cronograma 10. Referencias bibliográficas 11. Anexos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Página inicial 2. Índice 3. Introducción 4. Marco teórico 5. Justificación 6. Problema 7. Hipótesis 8. Objetivos 9. Metodología 10. Recursos 11. Cronograma 12. Referencias 13. Anexos

Los tres protocolos son similares y sólo se diferencian por el objetivo y finalidad que persiguen, ya que los de posgrado se usan para realizar investigaciones y obtener un diploma o maestría en investigación.

A continuación se presenta de forma introductoria un resumen de cada uno de los apartados del protocolo y posteriormente, se describe detalladamente cada uno de sus apartados, complementándolos con estrategias particulares basadas en experiencias de investigaciones epidemiológicas anteriores en comunidades cercanas a la Facultad.

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN	
PÁGINA INICIAL	Conocida también como carátula u hoja frontal, es el primer apartado del protocolo que identifica al proyecto por medio de la institución, el título de la investigación y los autores.
ÍNDICE	Estructura que indica el nombre del capítulo(s) o apartado(s) y el número(s) de página en el que se encuentra cada sección.
INTRODUCCIÓN	Es una presentación general de los aspectos más importantes del proyecto que da respuesta a preguntas como el ¿qué? ¿por qué? ¿para qué? y ¿cómo se va a realizar la investigación? Describe aspectos importantes del proyecto; como planteamiento del problema, marco teórico y los antecedentes de investigaciones relacionadas, así como la justificación y metodología.
MARCO TEÓRICO. (MT)	Explicación precisa y pertinente de conceptos, teorías y antecedentes relacionados al tema de estudio; se elabora desde la perspectiva ideológica y marco de referencia del investigador.
JUSTIFICACIÓN	Formulación teórica basada en argumentos clínico - epidemiológicos que se dan como respuesta a la pregunta del por qué se va a realizar la investigación.
PROBLEMA	Vacío en el conocimiento científico.
HIPÓTESIS	Es una explicación tentativa, que da respuesta al problema de investigación.
OBJETIVOS	Son enunciados claros, precisos, factibles y medibles que muestran el fin que se persigue al realizar la investigación.
METODOLOGÍA	Describe y explica por anticipado cómo se realizará la investigación; se detallan y definen cada uno de los procedimientos de recolección de datos, así como las técnicas necesarias para manipular los instrumentos y así esclarecer el problema de investigación y establecer los objetivos planteados.
RECURSOS	Esta sección incluye los recursos materiales, humanos y financieros con que se cuenta para realizar una investigación.
CRONOGRAMA	En él se definen cronológicamente ¿Quién?, ¿Qué? y ¿Cuándo? se realizará la ejecución de cada uno de los apartados del proyecto.
REFERENCIAS	Presentación en orden numérico de la bibliografía que sirve como soporte teórico a la investigación.
ANEXOS	Apartado en el que se incluye material general que es parte de la investigación, pero no se cuenta con un apartado específico, como tablas, gráficos, cuestionarios o cédulas de encuesta.

Apartados del Protocolo de Investigación

1. Página Inicial

La página inicial, también conocida como carátula u hoja frontal, es el primer apartado del protocolo, que sirve para identificar el proyecto y contiene los siguientes apartados:

INSTITUCIÓN

Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Estudios Superiores “Zaragoza”

TÍTULO

El título del proyecto, informe final o artículo es parte importante del trabajo, ya que el título es el primer contacto que tiene el lector con la investigación y de éste dependerá que llame la atención y sea leído.

Los títulos se pueden modificar y pulir hasta obtener uno que satisfaga las necesidades del proyecto. Ortega¹⁵, en una revisión del tema menciona algunos consejos útiles para estructurar un título:

- Es aconsejable que aparezcan en el título las principales variables del estudio.
- No es necesario mencionar tiempo y lugar de realización del estudio, ya que esto incrementa la extensión del mismo y estas características se pueden mencionar en el interior del trabajo.
- No utilizar abreviaturas, fórmulas, nombres patentados o jergas.
- La extensión del título es importante, no debe ser tan corto que no dé idea del trabajo o tan extenso, *sino específico más que general y corto más que extenso*. La extensión del título es de 10 a 15 palabras, se puede en ocasiones utilizar un subtítulo.
- Evitar frases como “a propósito de”..., “acerca de”..., “sobre un método de”..., cuidar la sintaxis, la ortografía y no utilizar punto final.

- El título está relacionado con el problema, la hipótesis y el diseño del estudio; pero no se debe trasladar la pregunta de investigación al título.

El siguiente, es un ejercicio para poner en práctica los criterios anteriores y rediseñar un título inicial:

Relación de la DM con la carga genética como factor de riesgo en personas de ambos sexos, de 45 a 60 años de edad en la calle 14 de la colonia Estado de México en Ciudad Nezahualcóyotl en el 2001.

Observaciones al título anterior:

- Inicia con una abreviatura de Diabetes Mellitus (DM).
- Da la impresión de que se buscará una relación estadística entre la diabetes y la carga genética, probablemente usando un procedimiento sofisticado.
- El objetivo del trabajo no está claro.
- Es demasiado largo lo que los hace confuso.
- Incluye el lugar y tiempo haciéndolo más largo.
- Termina con punto final.

Algunas posibilidades al modificar el mismo título pueden ser:

- Diabetes mellitus y frecuencia de antecedentes heredofamiliares positivos en personas de 45 a 60 años
- Antecedente heredofamiliar positivo como factor de riesgo para diabetes mellitus en mayores de 45 años
- Relación entre antecedente heredofamiliares positivos y diabetes mellitus en mayores de 45 años
- Asociación entre antecedentes heredofamiliares positivos y diabetes mellitus
- Relación de antecedentes heredofamiliares positivos en pacientes diabéticos
- Frecuencia de antecedentes heredofamiliares positivos en pacientes diabéticos

AUTORES

El orden de los autores para el proyecto será el siguiente:

Aparece primero en orden alfabético los nombres de los integrantes del equipo, después el del profesor titular y el de la práctica; iniciando con el apellido paterno, materno y nombre(s), los cuales se identificarán con una letra en superíndice junto al nombre para indicar su grado académico; ejemplo (apellido paterno, materno, inicial del nombre^a).

Para el caso de publicaciones en una revista médica, el orden de la presentación de autores tiene otros criterios, el primer autor o autor principal es el que reúne la mayoría de las siguientes características:

- Es el responsable ante el público del contenido del trabajo o artículo.
- Es el tutor que dio soporte teórico y metodológico al proyecto; guiando, coordinando, supervisando, analizando, corrigiendo y/o mejorando el trabajo y consiguientemente el que tiene más experiencia.
- Es el que tiene prestigio dentro del ámbito médico.
- Es el que tuvo la idea original para el desarrollo del estudio.
- Es el que más conoce el estudio.
- Es el que trabajó intensamente en cada uno de los apartados del trabajo.
- Es director, jefe de área o coordinador en alguna institución.

CARRERA: Médico Cirujano.

MATERIA: Epidemiología Práctica.

GRUPO:

GRADO ACADÉMICO DE LOS AUTORES

Se especificará en la parte inferior de la página cuál es el grado académico de los autores, de acuerdo al superíndice que le corresponda:

^aAlumno de la Carrera de Médico Cirujano de la Facultad de Estudios Superiores “Zaragoza” UNAM.

^bProfesor Titular de epidemiología.

^cProfesor de Epidemiología. Práctica.

FECHA: día o mes de término del proyecto.

2. Índice

El índice indica el nombre del capítulo o apartado y el número de página en el que se encuentra cada sección, y es muy útil cuando el proyecto ha tomado considerable dimensión y es necesario localizar rápidamente alguno de sus apartados.

ÍNDICE	
Introducción	5
Marco teórico	6
Justificación	10

3. Introducción

Es una presentación general de los aspectos más importantes del proyecto y al leerlo deben quedar claras las respuestas a preguntas del ¿qué? ¿por qué? ¿para qué? y ¿cómo se va a realizar la investigación? Incluye entonces de forma breve y concisa aspectos importantes del proyecto como:

- Marco teórico y descubrimientos de investigaciones similares.
- Planteamiento del problema.
- Justificación.
- Objetivos.
- Metodología.

Se redacta de forma narrativa, de preferencia en una cuartilla, en futuro y al final del proyecto, cuando todos los participantes conocen lo suficiente del trabajo para hacerlo.

ESTRATEGIAS PARA BUSCAR Y REVISAR INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA PARA ELABORAR EL MARCO TEÓRICO

La elaboración del MT comprende dos etapas¹⁶; las estrategias para la revisión y búsqueda de información y la elaboración del MT propiamente dicho. Durante la primera etapa se realiza el *proceso de identificación, localización, búsqueda, revisión, organización y análisis de la bibliografía* pertinente al tema; hecho que implica inversión de tiempo, dinero y esfuerzo; por lo tanto, para no desgastarse durante este proceso es recomendable:

- Tener claro el tema de investigación.
- Identificar las variables relacionadas.
- Identificar la bibliografía y otros materiales que pueden ser útiles para el estudio.
- Evitar la duplicación de información y trabajo realizado.
- Identificar y descubrir lo que otros han aprendido y reportado en relación con el tema.
- Identificar diferentes tipos de metodología útiles en el estudio.
- Identificar argumentos teóricos útiles para la justificación (panorama epidemiológico, magnitud, morbimortalidad, trascendencia, tendencia, incidencia, prevalencia, vulnerabilidad, factibilidad, viabilidad).

Para la elaboración del MT principalmente se usan las fuentes de información secundarias, aunque en algunos casos se puede complementar con fuentes directas.

Fuentes de información secundarias para el MT son:

- Estadísticas vitales de la SSA.
- Las normas oficiales mexicanas de la SSA.
- Plan Nacional de Salud.
- Encuestas nacionales como la Encuesta Nacional de Salud, (ENS), la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas (ENEC).
- Libros nacionales y extranjeros.
- Revistas nacionales e internacionales (*Salud Pública de México, Revista de endocrinología y nutrición, Boletín de la Oficina sanitaria panamericana, Revista de Saúde Pública, Gaceta Sanitaria, Rev. De la Fac Med UNAM, Rev Med IMSS, Gaceta Médica de México, Archives of Medical Research, etc.*).

- Libros y revistas extranjeras como (*International Journal of Epidemiology, Journal of Clinical Epidemiology, Journal of Epidemiology and Community Health, American Journal of Cardiology, Endocrinology, Public Health; Annals of Internal Medicine; British Medical Journal; Diabetes, Diabetes Care, Diabetic Medicine, Epidemiology, etc.*).

Puede encontrar información cuando se dirija a:

Centros de documentación como el CENAIDS del Centro Médico Nacional Siglo XXI del IMSS, también en bibliotecas y hemerotecas de los hospitales de segundo y tercer nivel de atención, en instituciones como el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), en la Dirección General de Estadística (DGE) de la SSA, en la Escuela de Salud Pública de México; además se puede buscar información por la internet, cuidando que los artículos sean de revistas médicas indexadas como máximo de cinco años que fueron editadas y que incluyan las referencias completas.

Diseñe planes para tener acceso a las fuentes de información; identificando las cualidades, habilidades y destrezas de cada uno de los integrantes del equipo para asignar responsables para:

- Formar subequipos que busquen información en el CENAIDS, en hospitales cercanos, en la biblioteca de la FES-Z, en la DGE o en el INEGI.
- Buscar información por internet.
 - Incluya las siguientes direcciones electrónicas que le interesen en el icono de favoritos de su PC, para consultar y encontrar información en internet.

Imagen Médica www.imagenmedica.com.mx/

Secretaría de Salud www.salud.gob.mx/index.html

Instituto Nacional de Salud Pública www.insp.mx/

Biblioteca Virtual de Salud www.bvs.insp.mx/

National Library of Medicine www.nlm.nih.gov/

Organización Panamericana de la Salud www.pahoo.org/

Free Medical Journals www.freemedicaljournals.com/html/

Electronic Journals in Full-Text

www.knoyvtar.hu/engenjourn.htm

Bibliotecario del Área Médica

www.geocities.com/fggmail/index

Literatura Biomédica www.medigraphic.com/inicio.htm

DrScope www.drscope.com/

Intermedicina [click www.intermedicina.com/](http://www.intermedicina.com/)

Iladiba www.iladiba.com/

Imboimed www.imbiomed.com.mx/

FreeBooks4Doctors www.freeboks4doctors.com/fb/

The Medical Literature Guide www.amadeo.com/

- Busque referencias en los Index Medicus, o en las referencias de los mismos artículos ya encontrados.

¿Qué hacer cuando ya se tiene la información?

- Primero conozca las referencias, revíselas, hojéelas y léalas.
- Después clasifíquelas si pertenecen a:
 - La variable dependiente, independiente
 - En orden cronológico.
 - Si pertenecen a los factores de riesgo o al núcleo del problema.
 - Si son internacionales, nacionales, estatales o locales.
 - Organice la información en fichas de trabajo.
 - Realice un listado de cada una de ellas con el estilo de Vancouver:

Estilo de Vancouver

Este estilo¹⁷⁻¹⁹ también se puede encontrar en National Library of Medicine NLM www.nlm.nih.gov/ o en www.icmje.org/ si se desea encontrar la fuente original del ICMJE - Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals url.

Estilo de Vancouver para referenciar un artículo de revista científica

Autor/es. Título del artículo. Abreviatura* internacional de la revista año; volumen (número)**: página inicial-final del artículo.

Hernández Hernández DM, Garduño Espinosa J, Hernández Sierra JF, Fajardo Gutiérrez A, Mejía Arangure JM, Martínez García MC. Clasificación de los diseños de investigación clínico epidemiológicos. Rev Invest Clin 1998; 50: 79-86.

*Las abreviaturas internacionales se consultan en "List of Journals Indexed in Index Medicus"

** El número es optativo si la revista dispone de nº de volumen.

Se mencionan seis primeros autores seguidos de la abreviatura et al. (Nota: *National Library of Medicine* (NLM), incluye hasta 25 autores; cuando su número es mayor cita los primeros 24, luego el último autor y después et al.).

Más de seis autores

Tena Tamayo C, Ruelas Barajas E, Sánchez González AE, Rivera Cisneros G, Moctezuma Barragán GR, Lee Agustín m. et al. Derechos de los pacientes. Rev Med IMSS 2002; (6)523-529.

Estilo de Vancouver para libros y otras monografías

Nota: la edición anterior del estilo Vancouver añadía, de manera errónea, una coma en lugar de punto y coma entre el editor y la fecha.

Autores individuales

Autor/es. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

Nota: No es necesario señalar la primera edición. Ediciones posteriores se ponen en números arábigos y abreviatura: 2ª ed. - 2nd ed. Si la obra estuviera compuesta por más de un volumen, se cita después del título del libro: Vol. 3

Fletcher RH, Fletcher SW, Wagner EH. Epidemiología Clínica. Barcelona España: Ediciones Consulta; 1989: 159.

Editor(es) Compilador(es)

Gallo Vallejo FJ, León López FJ, Martínez-Cañavate López-Montes J, Tonío Duñantez J. Editores. Manual del residente de medicina familiar y comunitaria. 2ªed. Madrid: SEMFYC; 1997.

Organización como autor y editor

Ministerio de Sanidad y Consumo. Plan de Salud 1995. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 1995.

Capítulo de libro

Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Director/Recopilador del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. p. página inicial-final del capítulo.

Nota: el anterior estilo Vancouver tenía un punto y coma en lugar de una "p" para la paginación.

Calarco Zaccari E, de la Torre León JL, Arechavaleta G. Diabetes Mellitus. En: Flores Lozano F, Cabeza de Flores A, Calarco Zaccari E. Endocrinología. México: Méndez Editores; 2001.p. 391-469.

Mucho ojo; este listado se puede convertir en una lista de referencias para el proyecto y el informe final!

Elaboración de fichas de trabajo

Una vez que se ordenó y clasificó la información, es tiempo de concentrarla en *fichas de trabajo*²⁰ en las cuales se resume y condensa la información procedente de libros y artículos de revistas médicas, en tres secciones:

- 1) Datos de la ficha.
- 2) Contenido.
- 3) Comentarios.

Datos de la ficha

- Iniciando con el tema
- En los datos de la ficha se sugiere utilizar el estilo de Vancouver para las referencias de revistas, libros o capítulo de libros.
- El subtema se anota al centro de la ficha.

Contenido

- En el **contenido** se resumen los aspectos más importantes que se relacionen con el tema. En el caso de un artículo de revista médica, poner especial interés en el marco teórico, metodología, resultados, conclusiones o discusión del mismo, que pueden ser útiles.

Comentarios

- Se describe cuáles son los aspectos importantes del estudio.
- Se describe si la información del artículo o libro sirve en la construcción del marco teórico, la metodología o la conclusión y discusión.
- Se describe si los datos clínicos y estadísticos son útiles y en qué apartado se pueden usar.

Ficha de trabajo

TEMA	Datos de la ficha
Subtema	
Contenido:	
Comentarios:	

Como la información encontrada es muy extensa se usan varias fichas de trabajo, las que se ordenan y enumeran de forma progresiva (1/4, 2/4, 3/4, 4/4) en un fichero, de acuerdo al apartado del proyecto en que se van a usar. Posteriormente, ya clasificadas léelas e intente hacer un borrador del marco teórico redactándolo de lo general a lo particular y de lo simple a lo complejo, usando dos o tres cuartillas para ello.

Anote al final de cada idea el número de la ficha que corresponda o el nombre del autor que corresponda, usando números progresivos en **superíndice**¹; cuidando de no hacer juicios y conclusiones personales que alteren la idea original del autor mencionado.

En definiciones de enfermedades o algunos conceptos, se pueden usar citas textuales al usar definiciones de la OMS, de la OPS o de otras instituciones sobre patologías como Diabetes Mellitus o Hipertensión Arterial Sistémica usando comillas (“”), para distinguir que la cita es textual.

4. Marco Teórico

Es una explicación precisa y pertinente de conceptos, teorías, y antecedentes relacionados con el tema de estudio; se elabora desde la perspectiva ideológica y marco de referencia del investigador.

El MT sitúa al proyecto propuesto en su contexto y explica su razón de ser al **analizar y sintetizar** conceptos y teorías, permite identificar y precisar el problema de investigación, la justificación y la hipótesis correspondiente.

En elaboración del MT no solo se incluyen una mezcla de teorías y conceptos sino que también se debe tomar en cuenta el marco de referencia y el marco conceptual²¹.

Marco de Referencia de la Investigación

Conocimiento científico previamente construido, como reportes de investigaciones anteriores que estén ligados directamente al tema o problema de investigación.

Marco conceptual.

El marco conceptual no sólo se limita a la definición de conceptos, sino que debe referirse a los distintos enfoques que tienen los autores sobre el problema que se está analizando. Su función es aclarar el significado de los términos más frecuentemente empleados que describen o explican las teorías y el enfoque del investigador, estos términos están relacionados con el tema o problema de investigación, la clasificación, signos y síntomas de enfermedad, medidas epidemiológicas o las variables de estudio.

El número y términos a definir estarán de acuerdo al tipo de estudio y a los criterios del investigador.

Elementos básicos para elaborar el MT

Para construir el MT, además de tomar en cuenta las indicaciones del capítulo anterior, es necesario dar respuesta a preguntas como:

¿Qué se sabe acerca del tema? (antecedentes).

¿Por qué es importante? (trascendencia).

¿Cuáles son las teorías relacionadas con el tema?

¿Cuáles son los conceptos importantes para el tema?

¿Cuáles son las variables y cómo se relacionan con el núcleo del tema de investigación?

Funciones del MT

Las siguientes son algunas de las funciones del MT.

- Ayuda a evitar errores ya cometidos en otros estudios.
- Orienta cómo se realizará el estudio al observar en los antecedentes de otras investigaciones cómo se plantearon los problemas de investigación, los tipos de estudio utilizados, en qué tipo de sujetos, cual ha sido la metodología utilizada para la recolección de los datos, cuales han sido los lugares estudiados y cómo se han definido los conceptos y variables relacionadas al tema o problema del estudio.
- Permite decidir sobre qué tipo de datos será necesario recolectar y qué tipo de instrumentos se usarán para lograrlo, evitando recolectar datos no necesarios.
- Permite establecer hipótesis o afirmaciones que posteriormente se pueden someter a prueba en la realidad.
- Permite jerarquizar los datos recolectados en base a la teoría para la que fueron recogidos.
- Evita que el investigador pase por alto algunos aspectos finos que no pueden ser captados por su experiencia o por el sentido común.
- Como se realiza en forma escrita, es un documento que puede someterse a crítica y ser complementado y mejorado.
- Hace más homogéneo el lenguaje técnico empleado, unificando los conceptos y criterios básicos de los autores de la investigación.

Si ya realizó un MT provisional y cumple con la mayoría de las características mencionadas, tiene que afinar, complementar, relacionar y dar sentido a los conceptos y definiciones usados, redactándolos con lenguaje científico y terminología médica.

5. Justificación

La justificación es la respuesta a las preguntas del ¿por qué? y ¿para qué? se investiga. Una forma de justificar es proporcionar argumentos teóricos, clínico - epidemiológicos que den respuesta a preguntas como:

- ¿El tema es un problema de salud pública?
- ¿Es trascendente por la morbimortalidad que provoca?
- ¿Es vulnerable, factible y viable?
- ¿Se conoce su tendencia en cuanto a prevalencia e incidencia?
- ¿Afecta a muchas regiones o personas?
- ¿Se agrava conforme pasa el tiempo?
- ¿Está muy extendido?
- ¿Está vinculado con factores económicos y sociales?
- ¿Es interesante?

Una vez obtenidas las respuestas, hay que jerarquizarlas para iniciar la redacción, con el argumento que explique la importancia del porqué se debe realizar la investigación, sustentándolo con las respuestas de menor trascendencia; pero no por eso menos importantes; cuide que el discurso tenga bases clínico - epidemiológicas sólidas que permitan visualizar la necesidad de realizar la investigación.

En algunos proyectos este apartado no existe por separado, ya que está implícito en el MT; sin embargo, en este caso, se contempla como un capítulo más del protocolo como ejercicio didáctico.

6. Planteamiento del problema

El investigador identifica el problema gracias a sus conocimientos, curiosidad, estímulos y sus tendencias; ya que no se puede emprender una investigación sin tomar en cuenta las experiencias, tanto propias como las de otros investigadores. La importancia de toda investigación se explicita al demostrar que ésta llena un vacío en el conocimiento.

Un problema es:

- *Una situación que no se puede resolver de forma inmediata.*
- *La identificación de un vacío en el conocimiento.*
- *Lo que es y lo que debería de ser.*

Para plantear un problema es necesario:

- *Conocer y tener claro el MT, ya que se desprende de éste.*
- *Reducirlo a términos concretos, explícitos y en dimensiones manejables.*
- *Delimitarlo y depurarlo bien, concentrándose en uno o dos aspectos.*
- *Redactarlo en forma clara y precisa.*

Un problema bien planteado:

- *Es la base para el buen desarrollo de la investigación.*
- *Limita y facilita la búsqueda de información.*
- *Indica sistemáticamente el motivo por el que debe realizarse la investigación y lo que espera lograr con el estudio.*
- *Expresa una relación entre variables, se formula en forma de pregunta, posibilita la prueba de variables, se expresa en dimensión temporoespacial²².*

7. Hipótesis

Es una explicación tentativa que da respuesta al problema de investigación.

Los estudios descriptivos no tienen hipótesis, ya que no buscan una asociación o una relación causa-efecto entre la variable independiente y la dependiente; sin embargo, se pueden formular hipótesis generales como ejercicio didáctico - pedagógico.

Existen diferentes clasificaciones de hipótesis y según Canales²³, la siguiente es básica para orientar al investigador en las diferentes etapas del estudio:

DE INVESTIGACIÓN

Hipótesis generales o conceptuales.

Son las que engloban y sistematizan las relaciones entre las variables principales (independiente, dependiente) del estudio.

Hipótesis operacionales o de trabajo.

Son las que plantean relaciones entre cada una de las categorías, dimensiones, variables secundarias de las principales (independiente, dependiente) de estudio.

CARACTERÍSTICAS DE LA HIPÓTESIS

- Se formula mediante una suposición o una proposición que establece la existencia de una relación entre dos variables, expresada como hecho que debe ser sometido a prueba para aceptarse como válida.
- Se formula en forma afirmativa (si - entonces).
- Debe plantear la relación entre dos o más variables.
- Deben ser predictivas.

HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

Se plantean en el análisis estadístico para decidir si existen diferencias en las variables estudiadas, entre dos muestras, si los datos obtenidos de una muestra se pueden comparar con los datos del universo.

Hipótesis nula, parte del supuesto de que el valor observado en el universo, una muestra o una variable, no difiere del encontrado en otro universo, en otra muestra o en la variable de estudio. Generalmente este tipo de hipótesis se pone a prueba²⁴ para tomar *decisiones de una población examinado una muestra* ya que no se puede estudiar a toda la población y la hipótesis planteada puede ser verdadera o falsa; si se decide rechazar la hipótesis y ésta es falsa no existe error, pero si es verdadera se comete el **error tipo I, (alfa)** así, si se acepta la hipótesis siendo verdadera no hay error, pero si es falsa se comete el **error tipo II (beta)**. Entonces, no es posible tener la certeza de no cometer ningún error en la toma de decisiones; por lo tanto, se deben calcular los valores del *alfa* y *beta*. Se considera preferible aceptar el error II que el tipo I.

Tipo error	Valor de p	Hipótesis	Significancia
I (<i>alfa</i>)	$P < de 0,05$	<i>Rechazo de hipótesis</i>	<i>Diferencia significativa.</i>
II (<i>beta</i>)	$P > de 0,05$	<i>No se rechaza</i>	<i>Diferencia no significativa</i>

Hipótesis alterna o de investigación, plantea lo contrario que la hipótesis nula; los valores observados en el universo, muestra y variable de estudio no son equivalentes a los encontrados en otro universo, muestra o variable de estudio, el valor encontrado es $>$ o $<$ ó diferente al esperado. Este tipo de hipótesis es la explicación tentativa o suposición que motiva la investigación y según Daniel²⁵, frecuentemente es resultado de la observación continua del médico al identificar que algunos de sus pacientes pueden responder mejor a cierto tipo de tratamientos o medidas terapéuticas. Este tipo de suposiciones lleva directamente a las hipótesis estadísticas cuando se quieren comprobar científicamente.

9. Objetivos

Son enunciados claros, precisos, factibles y medibles que muestran el resultado que se obtendrá al realizar la investigación. Se dividen en generales y específicos:

- **Objetivo general**, determina lo que se pretende alcanzar con el estudio.
- **Objetivos específicos**, son partes concretas del objetivo general que delimitan las acciones a lograr como **el qué se hará, dónde y con qué fin.**

Redactar los objetivos ayuda al investigador a:

- Organizar el estudio en forma lógica.
- Abarcar los distintos aspectos del problema y las variables relacionadas.
- Ubicar lo que se va a hacer, dónde y para qué.
- Evitar la recolección de información que no esté relacionada con el estudio.

- Enfocar el estudio en lo más importante.
- Orientar la recopilación de la información, el análisis, la interpretación y la utilización de los datos.

Los objetivos muestran la forma y los métodos que son necesarios para dar respuesta al problema de investigación y por tanto, relacionados con las variables a estudiar.

Para la redacción de los objetivos es preferible **usar verbos en infinitivo como observar, describir, conocer, comparar, establecer, medir, analizar**; los cuales tienen diferente nivel de ejecución; porque no es lo mismo observar que analizar. Al plantear los objetivos de su estudio, tome en cuenta lo anterior, ya que los objetivos, están en estrecha relación con el tipo de estudio, la metodología, los procedimientos, técnicas de recolección de datos e incluso se relacionan con el análisis de los resultados.

Al finalizar esta etapa compare el objetivo general con el título provisional y notará que ambos son congruentes; y si es así, es posible que ya tenga un título definitivo; pero si no, podrá modificarlo incluso hasta terminado el proyecto.

9. Metodología

La metodología se conoce también como diseño metodológico, diseño de la investigación o material y métodos.

En este apartado se explica y describe por anticipado como se realizará la investigación; se detallan y definen cada uno de los procedimientos de recolección de datos, así como las técnicas necesarias para manipular los instrumentos y así esclarecer el problema de investigación y lograr los objetivos planteados.

TIPO DE ESTUDIO

También se conoce como **diseño del estudio**. Es una estrategia metodológica que el investigador sigue para dar respuesta al problema de investigación.

Existen diferentes criterios y propuestas de clasificación, de los tipos de estudio de investigación clínico y epidemiológicos con diferente nivel de aceptación entre la comunidad científica²⁶. Abramson²⁷, propone una clasificación para las investigaciones y las divide en experimentos y estudios.

- **Un experimento** es una investigación en la cual el investigador desea estudiar los efectos de la exposición o privación de un factor determinado, decidiendo él mismo qué personas, animales o cosas estarán expuestas a dicho factor o no. Si se comparan los expuestos con los no expuestos se está haciendo un *experimento controlado*. Si decide reforzar sus observaciones sobre los efectos sin saber quién está tomando un medicamento y quién no, está haciendo un *experimento ciego*, y si además las personas no saben si están recibiendo el medicamento *x*, se trata de un *experimento doble ciego*; sin embargo, al estudiar los efectos de la atención a la salud, es frecuente que el investigador no tenga el control de la situación para decidir quién será expuesto al factor o privado de él, pero sí puede decidir en quién se aplicarán las mediciones y cuándo, lo cual se parece a un experimento sin serlo realmente, conociéndose como *cuasi-experimento*.
- **Un estudio** es una investigación en la que se recoge sistemáticamente información pero no se usa el método experimental. Los estudios pueden ser descriptivos y analíticos.
- **Los estudios descriptivos** presentan de forma detallada una situación de salud; como la distribución de una enfermedad en una población en relación con indicadores demográficos: edad, sexo, estado civil, escolaridad y otras características.
- **Los estudios analíticos o explicativos** intentan explicar una situación de salud, es decir explicar las causas de la enfermedad o los procesos determinantes de una situación. Se llevan a cabo poniendo a prueba hipótesis que pueden estar basadas en estudios descriptivos. Varkevisser²⁸ refiere que esto, se hace al comparar dos o más grupos, alguno de los cuales está experimentando o está a punto de experimentar el problema y otros a los que no les afecta, refiriendo que los estudios analíticos más comunes son:

✓ **Estudios comparativos representativos.**

Además de describir la población, se comparan los grupos en ella. Ejemplo, en una encuesta sobre hipertensión arterial se desea conocer el porcentaje de hipertensos en una población. El investigador no sólo tiene que describir las variables sino tiene que comparar los hipertensos con los sanos y determinar qué variables contribuyen a la hipertensión.

✓ **Estudios de casos y controles**

El investigador compara un grupo en el que está presente el problema (diabéticos), con otro llamado control o grupo de comparación que no lo tiene (sanos) para determinar qué factores contribuyen al problema. El investigador debe de controlar las variables desconcertantes emparejando o estratificando.

✓ **Estudios de cohorte**

En este tipo de estudio el investigador compara un grupo de individuos expuestos a un factor de riesgo (grupo de estudio), con un grupo que no esté expuesto al factor (grupo control), vigilándolos durante un cierto tiempo y comparando la presencia del problema que espera esté relacionada con ambos grupos, para averiguar si de verdad está relacionado con el problema un mayor porcentaje de los que tiene el factor de riesgo, un ejemplo clásico de este tipo de estudios es el estudio de Framingham acerca de los fumadores y no fumadores, que se realizó para determinar la importancia del fumar como factor de riesgo para el cáncer del pulmón.

Los estudios tanto descriptivos como analíticos pueden ser de sección **transversal o longitudinal**. Un estudio transversal (instantáneo, estático, de prevalencia, naturista) proporciona información sobre la situación investigada en un momento dado. El estudio longitudinal (de lapso temporal) proporciona datos referidos a sucesos que ocurren durante un cierto periodo, implica medir las variables en repetidas ocasiones.

Un estudio longitudinal en el que se le da seguimiento al estado de salud de un grupo de sujetos durante un lapso de tiempo se llama de **cohortes, de seguimiento, de incidencia o dinámico**.

Méndez clasifica los estudios en cuatro dicotomías²⁹; con base en 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.

1. De acuerdo al periodo en que se capta la información

Retrospectivo. La información se obtuvo con anterioridad y con fines ajenos a la investigación.

Prospectivo. La información para el estudio se recogerá de acuerdo a los criterios del investigador y para los fines de la investigación.

2. De acuerdo con la evolución del fenómeno estudiado

Longitudinal. Estudio en el que se miden varias veces las variables involucradas, lo que implica un seguimiento para estudiar la evolución de la situación.

Transversal. Estudio en que se miden una vez las variables de la situación.

3. De acuerdo a la comparación de las poblaciones

Descriptivo. Estudio que cuenta con una población que se describe a través de las variables, no cuenta con hipótesis que busquen asociación entre éstas.

Comparativo. Estudio en el que existen dos o más poblaciones en las que se quiere comparar algunas variables y contrastar una o varias hipótesis centrales. Divide a los estudios comparativos de acuerdo a la forma de abordar el fenómeno estudiado: de *causa a efecto* en donde se investigan dos o más grupos que se diferencian poco, nada o regular de un factor causal y se estudia su desarrollo para conocer, evaluar y analizar el efecto y la frecuencia de aparición del factor causal en cada grupo. Los estudios de causa a efecto pueden ser *retrospectivos* cuando se investiga la causa en el pasado y se estudia el desarrollo del efecto hasta el presente y *prospectivos* cuando se investiga el desarrollo de la causa en el presente para conocer su efecto en el futuro. Estudios de *efecto a causa*, parten de dos o más unidades de estudio con un fenómeno considerado como efecto en varias modalidades, presente o ausente y se investiga en el pasado para determinar o conocer el factor causal y la proporción en que éste se presentó en los diferentes grupos.

4. De acuerdo con la interferencia del investigador en el fenómeno investigado.

Observacional. Estudio en el que el investigador sólo puede describir el fenómeno.

Experimental. Estudio en el que el investigador modifica a voluntad algunas de las variables.

En relación con *los estudios epidemiológicos*, estos se ocupan de la salud de la población por medio de estudios descriptivos al investigar sobre la distribución de las enfermedades o bien, sobre los factores que influyen en su distribución al realizar estudios analíticos y experimentos³⁰.

Así, las investigaciones epidemiológicas^{31,32} frecuentemente son usadas para:

- Conocer la incidencia y la prevalencia de enfermedades que pueden ser o son un problema de salud pública.
- Identificar las causas de la enfermedad incluyendo factores genéticos y ambientales (biológicos, químicos, físicos psicológicos y otros como el comportamiento y el estilo de vida), estudiando su relación y la forma de realizar intervenciones de promoción a la salud.
- Estudiar la historia natural de la enfermedad fortaleciendo a la medicina clínica y preventiva.
- Realizar diagnósticos de salud poblacionales para desarrollar programas de salud encaminados a la aplicación de acciones de promoción a la salud y asistencia por autoridades sanitarias.
- Detectar riesgos y daños a la salud comunitarios.
- Comprender los factores resultantes de la vida en comunidad que desencadenan enfermedad y determinan la gravedad de sus episodios y sus resultados.
- Conocer la distribución de los servicios de salud.
- Identificar la influencia del individuo, la familia y la comunidad en el estado de salud.
- Evaluar la efectividad y eficiencia de los programas prioritarios de salud y de los servicios de salud.

Dependiendo del tipo de pregunta de investigación que se formule, será el tipo de estudio que se utilice; así la tabla que sigue muestra cuál es el estado del conocimiento, las preguntas de investigación y el estudio que le corresponde³³.

ESTADO DEL CONOCIMIENTO	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	TIPO DE ESTUDIO
“Poco se sabe acerca de las características epidemiológicas de las comunidades aledañas a la FES-Z”	¿Cuáles son las condiciones del estado de salud de estas comunidades?	Estudio descriptivo o exploratorio.
Se cree que existe relación con algunos factores de riesgo.	¿Existe asociación de los factores de riesgo; obesidad, tabaquismo, sedentarismo, hipercolesterolemia con la hipertensión arterial?	Estudios analíticos Estudios comparativos Estudio de casos- controles de cohortes.
Se ha comprobado que algunos factores de riesgo tienen asociación con el problema; y se quiere determinar cuál es la magnitud en que uno de ellos contribuye al problema.	¿Conocer cuál es la etiología del problema? ¿Si los niveles altos de colesterol sanguíneo disminuyen disminuirá la incidencia de hipertensión arterial?	Estudio de cohortes Diseño experimental o cuasi experimental.
Los conocimientos son suficientes acerca de la etiología para realizar una intervención que impediría o resolvería el problema.	¿Cuál sería el efecto de una intervención utilizando un medicamento x, o exposición a una estrategia de salud? ¿Cuál de las dos estrategias proporciona mejores resultados?	Diseño de estudio experimental o cuasi experimental.

Los estudios descriptivos son de poca envergadura, relativamente fáciles de hacer, son económicos y no requieren mucho tiempo; tienen la ventaja de ser muy útiles ya que muestran características epidemiológicas de las comunidades (objeto de estudio) y sirven de base para estudios analíticos o comparativos.

UNIVERSO

Universo es la población total de la cual se puede tomar una muestra para el estudio.

MUESTRA

La muestra es una parte representativa de una población, que contiene las características que se desean estudiar en ella. Sus elementos se llaman **estadísticos**; así la población es la totalidad de los elementos que tienen las principales características y sus valores son conocidos como **parámetros**; de ahí el conocido refrán que dice “*para muestra basta un botón*”.

El diseño de la muestra comprende:

- El cálculo del total de personas a estudiar.
- Quiénes serán o no encuestados.
- Lugar, dónde y cómo se realizará la encuesta y la aplicación de cuestionarios.
- Nivel de confianza y precisión.
- Normalidad o anormalidad de la población a encuestar.
- Plan de análisis estadístico.

El diseño y aplicación de los elementos anteriormente mencionados depende del objetivo y tipo de estudio, ya que algunos requieren del análisis estadístico de los datos.

La muestra permite que el estudio sea más rápido, barato y con mayor control sobre las variables. Cuando aquella es significativa, los resultados del estudio se pueden generalizar.

Tipos de muestreo

El tipo de muestreo seleccionado está en relación con la exigencia del planteamiento del problema y al tipo de estudio³⁴. En los estudios descriptivos o exploratorios no es necesario usar muestras científicas, pero sí es necesario calcularla en estudios analíticos, de correlación y en experimentos.

Muestreo no probabilístico

La selección del tipo de muestreo está influida en gran medida por la disponibilidad de un encuadre de muestreo, es decir una lista de todas las unidades que forman la población de estudio. Sin el encuadre no se puede seleccionar una muestra probabilística.

Este tipo de muestreo incluye:

- **El muestreo por conveniencia**

En este método la selección de las unidades de estudio se hace porque se encuentran más cerca o porque se dispone de ellas en el momento de la recolección de los datos. Este tipo de muestreo se usa en la práctica epidemiológica, en comunidades cercanas a la *FES-Z*.

- **El muestreo por cuotas**

Este método se asegura un cierto número de las unidades de las muestras procedentes de determinadas categorías, hasta que se cumple con un número predeterminado de sujetos de estudio.

Muestreo probabilístico

Las personas u objetos son seleccionados al azar y cada elemento tiene la misma posibilidad de ser elegido y es probable conocer el error de muestreo; o sea, la diferencia entre las medidas de la muestra y los valores poblacionales.

- **El muestreo aleatorio simple**

Se prepara una lista de personas o casas de toda la población de 1 a N (tamaño de la población) y se usa una tabla de números aleatorios o bien, en papелitos se ponen todos los números del 1 al N en un recipiente y se van sacando números hasta completar el tamaño de la muestra.

- **El muestreo sistemático**

En este tipo de muestreo las personas se seleccionan a intervalos regulares (de tres en tres, de cinco en cinco) de acuerdo al encuadre del muestreo.

Tamaño de la muestra	100	1
La población de estudio	1500	15

El intervalo de muestreo es 15. Se selecciona aleatoriamente mediante papелitos con números del 1 al 15 y si el primero que se saca es el 5, se incluye a cada una de las personas a partir del número cinco y de quince en quince 5, 20, 35, 50 hasta completar el total de la muestra.

- **El muestreo estratificado**

Este tipo de muestreo debe incluir grupos representativos de las unidades de estudio con determinadas características (zonas rurales y urbanas, o distintos grupos de edades) por lo que el encuadre del muestreo debe subdividirse en grupos o ESTRATOS de acuerdo a estas características. Las muestras aleatorias o sistemáticas deberán obtenerse a partir de cada estrato.

- **El muestreo por grupos**

Cuando no se tiene un listado, o no se puede hacer fácilmente, se realiza una selección de grupos de estudio (distritos, aldeas, colonias, AGEBS, clínicas, escuelas) en lugar de la selección de unidades de estudio, lo que se denomina muestreo por grupos.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Son todas aquellas características de las unidades de observación (personas, objetos o cosas) necesarias para pertenecer al estudio.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Son todas aquellas características de las unidades de observación que no les permiten pertenecer al estudio.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Son características de las unidades de observación (enfermedad, invalidez, muerte, cambio de domicilio) que ya no les permiten continuar dentro de un estudio longitudinal.

DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Las variables son atributos o características del objeto de estudio (personas, objetos, animales o cosas) que pueden tomar diferentes intensidades o valores y que pueden estar relacionadas con el problema de investigación.

Las variables se clasifican en estudios epidemiológicos y clínicos en:

CUALITATIVAS		CUANTITATIVAS	
Nominal	Ordinal	Discontinuas	Continuas
Sexo	Escolaridad	Edad	Talla

INDEPENDIENTE	DEPENDIENTE
La manipula el investigador	Se produce como consecuencia de tal manipulación
Causa	Efecto
Tabaquismo	CA pulmonar

La selección de las variables involucradas en la investigación no es un proceso al azar; ya que esta decisión debe estar basada en el marco teórico y el número de ellas dependerá de los objetivos del estudio; así se puede tener tantas variables como objetivos existan para solucionar el problema; sin embargo, hay que tomar en cuenta que demasiadas variables dificultan y entorpecen la viabilidad del estudio.

Medir las variables en términos teóricos no es posible y por lo tanto, es necesario definir las en un nivel operativo que las haga fáciles de manejar y medir, para lo cual se sugiere diseñar una tabla de variables que contenga el nombre, la definición teórica, la definición operativa y el tipo de variable.

Nombre	Definición teórica	Definición operativa	Tipo de variable	Tipo de gráfico
Edad	Periodo transcurrido desde el nacimiento hasta...	Quinquenios Decenios	Cuantitativa discontinua	Histograma

RECOLECCIÓN Y MEDICIÓN DE LOS DATOS

Recolectar los datos implica necesariamente la medición de las variables de estudio mediante el uso de técnicas e instrumentos para coleccionar datos de fuentes primarias como:

- **La Encuesta**

Es una técnica usada frecuentemente en estudios clínicos, sociológicos o epidemiológicos para recolectar datos en una parte de la población de estudio; es decir, en una muestra, la información así recopilada sirve para analizar cualitativamente o cuantitativamente los datos y para la elaboración de las conclusiones en estudios descriptivos o analíticos.

- **La Entrevista**

Esta técnica permite al investigador recolectar información directa; cara a cara. Generalmente se usa un cuestionario y una cédula de encuesta como instrumentos de apoyo.

Los siguientes son algunas sugerencias útiles durante la entrevista:

- Cuidar mucho la presentación personal.
- Saludar cortésmente y hacer una presentación personal e institucional.
- Exponer el motivo de la visita.
- Ganarse su confianza.
- No mostrar prisa o disgusto.
- Despejar o aclarar las dudas del entrevistado.
- Respetar la personalidad del entrevistado.
- Adaptarse al nivel cultural del entrevistado y

- **Instrumentos de recolección de datos**

(Instructivo, cuestionario, cédula de registro de datos). Es necesario usar instrumentos que aseguren que los datos que se están recolectando sean confiables y válidos, ya que si el instrumento no tiene cierto grado de sensibilidad o especificidad, es posible obtener datos que pueden no ser representativos de la población de estudio, lo que provocaría frustración en el investigador, ya que uno de los objetivos es que los datos recabados sean confiables y los resultados, válidos y reproducibles. Por lo tanto los instrumentos deberán estar validados, que se hayan probado con anterioridad; sin embargo, encontrar instrumentos con estas características es difícil y sólo se pueden usar bajo ciertas condiciones.

El investigador entonces se encuentra en un dilema; o encuentra instrumentos validados o diseña uno de acuerdo con los objetivos, variables, necesidades y condiciones de su estudio. Encontrar un instrumento validado que se adapte a los criterios de otro estudio no es muy común, frecuentemente el investigador tiene que diseñar y probar sus instrumentos.

Una forma sencilla de identificar sesgos en los instrumentos no validados es probarlos; pero eso sí, probarlos en condiciones semejantes a las del verdadero estudio. (*vea prueba piloto pp46*).

La prueba piloto tiene la ventaja de reducir errores de diseño, estructura y uso en los instrumentos; que de otra manera sólo se identificarían hasta la ejecución, el análisis o el fin de la investigación, lo que sería lamentable, puesto que los resultados y la misma investigación no serían confiables.

Todo investigador tiene el propósito de obtener resultados que sean confiables, por lo tanto a continuación se explican términos relacionados con el instrumento para medir las variables que han sido el centro de atención de los párrafos anteriores:

Sensibilidad	Probabilidad de que una prueba (instrumento) incluya la mayor cantidad de información verdadera. (casos verdaderos)
Especificidad	Probabilidad de que una prueba (instrumento) incluya la mayor cantidad de información falsa. (casos falsos).
Validez	Capacidad de la prueba o instrumento de medir lo que se quiere medir.
Confiabilidad	Posibilidad de reproducción o constancia de la medición.

La sensibilidad y especificidad son “mediciones screening”³⁵ usadas frecuentemente en detecciones (*vea apartado 3*), se busca que la medición sea tan sensible que incluya la mayor parte de los casos reales de la enfermedad de detección; sin embargo, también puede incluir una proporción de casos falsos positivos.

ESTANDARIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Para asegurar la validez y confiabilidad del estudio, es necesario que los procedimientos, métodos y técnicas sean ejecutados bajo normas y criterios que reduzcan los errores humanos; es decir, estandarizar

procedimientos implica capacitar a todo el personal involucrado en la ejecución de la investigación para que *todos hagan lo mismo o muy cercano a lo mismo*, estas personas pueden ser gente del equipo de trabajo o no; médicos, estudiantes de medicina, enfermeras, trabajadoras sociales, asistentes médicas o incluso promotoras de salud según sea el caso. Este personal puede ser ajeno a la investigación y únicamente colabora en el momento de la ejecución, ya que *el investigador por sí solo no podría en ningún momento recabar el total de datos de una población o muestra del estudio*; y por ser personas ajenas a la investigación, es necesario que conozcan los métodos generales y particulares así como las técnicas para el manejo de los instrumentos.

Para la estandarización de los procedimientos se toman en cuenta las siguientes estrategias:

- Buscar y apoyarse en las normas oficiales mexicanas para aplicar los criterios y técnicas para el manejo de instrumentos que correspondan, como en el caso de hipertensión arterial y diabetes mellitus.
- Usar métodos, técnicas e instrumentos ya validados y reportados en la literatura científica.
- Tomar en cuenta el nivel académico de los encuestadores para su selección y capacitación.
- Explicar claramente a cada uno de los encuestadores los procedimientos, métodos, técnicas e instrumentos.
- Que los encuestadores identifiquen, conozcan y se familiaricen con las escalas de medición e instrumentos.
- Enseñar y demostrar a los encuestadores cómo se calibran y usan cada uno de los instrumentos.
- Conocer el área de ejecución (comunidad) en cuanto a espacios y recursos físicos, para adaptar los métodos, técnicas e instrumentos a esas condiciones.
- Solicitar los recursos materiales y financieros necesarios para la capacitación y ejecución.
- Hacer una *prueba piloto* poniendo en práctica todos los procedimientos de estandarización, y validación.

PRUEBA PILOTO

Una vez que el proyecto ha sido autorizado; es el momento de probar que los procedimientos, técnicas, métodos y herramientas metodológicas que se planearon y diseñaron darán el resultado esperado; así, es necesario organizar la actividad para hacer un ensayo de la investigación encuestando y entrevistando una población similar a la del estudio, para lo cual se sugiere:

- Tener a la mano el material (instrumental, cédulas de encuesta, reactivos químicos, etc.).
- Realizar cuando menos 30 entrevistas o detecciones.
- Utilizar la misma metodología que utilizará cuando realice la investigación verdadera.
- Analice la información obtenida del ensayo comentado si las técnicas de aplicación y de recolección de datos fue acertada y si no fue así, cuáles fueron las fallas y cómo se podrán solventar.
- Si es necesario modificar las técnicas de aplicación y de recolección de datos (toma de tensión arterial, toma de dextrostix entrevistas, encuestas, actitudes negativas de encuestadores).

MÉTODOS Y TÉCNICAS

- En este apartado se describen de forma detallada todos los pasos para la recolección de los datos, además de otras etapas de la ejecución del estudio; explicando y describiendo qué métodos y técnicas utilizarán y bajo qué condiciones se realizaran las mediciones de tensión arterial, peso, talla, glucemias, etc.
- Considere dentro de la planeación el **tiempo** que durará la investigación y la recolección de los datos.
- Considere los **recursos** necesarios para la investigación como los humanos, materiales y financieros.
- Explique cómo y quién realizará la **supervisión** y coordinación de la recolección de los datos.

Conceptos y definiciones previas para la elaboración del plan de tabulación y análisis estadístico de los datos.

A continuación se presentan algunas definiciones y conceptos relacionados con la tabulación y el análisis estadístico: como estadística, método estadístico y el uso de medidas de resumen según el tipo de variable:

Estadística

Daniel³⁶ define la estadística como “la disciplina que se ocupa de 1) la recolección, organización y procesamiento de datos, y 2) la obtención de inferencias a partir de un volumen de datos, cuando se observa sólo una parte de estos”, y refiere que, cuando los datos que se analizan provienen de las ciencias biológicas, como la medicina; la estadística se llama **bioestadística**, particularmente cuando se usa en epidemiología³⁷.

Estadística descriptiva

Resume la información amorfa y desordenada de los conjuntos (personas, animales o cosas), determinando la presencia o ausencia de las características de estudio, o midiendo la magnitud en todos los elementos que componen el conjunto para facilitar el manejo de los datos.

Estadística inferencial

Describe las características de un conjunto, sin registrar los datos correspondientes a su totalidad; sino sólo de una muestra, con el fin de generalizar los resultados a una población.

La muestra debe de ser representativa para conocer el todo por medio de una parte y ya que los resultados no son absolutos, se presentan como términos probabilísticos (intervalos de confianza), entre sus valores extremos se encuentra el valor real de la población de estudio³⁸.

Las muestras pequeñas tienen mayores probabilidades de error que las grandes.

En investigación, la estadística descriptiva e inferencial se utilizan indistintamente en estudios descriptivos o analíticos. *Ejemplo; las encuestas de opinión son estudios descriptivos, que utilizan muestras y estadística inferencial.*

La estadística inferencial a su vez se divide en paramétrica y no paramétrica³⁹.

Estadística paramétrica

Serie de procedimientos estadísticos usados con la finalidad de hacer estimaciones y pruebas de hipótesis de uno o más parámetros de la población o poblaciones, de muestras que tienen una distribución normal y para comprobarlo se usan pruebas como curtosis y sesgo, pruebas de bondad de ajuste, Ji. Cuadrada (X^2), prueba de Kolmogorov y Smirnov.

Este método es generalmente usado para datos cuantitativos continuos y discretos.

Estadística no paramétrica

Conocida como estadística de libre distribución, se refiere a los procedimientos estadísticos que se usan para probar hipótesis, cuando las muestras estudiadas no provienen de poblaciones distribuidas normalmente o bien se desconoce dicha distribución.

Este método generalmente es usado al analizar variables de tipo cualitativo ordinal y nominal, así como para variables cuantitativas.

EL MÉTODO ESTADÍSTICO

La estadística, como muchas otras disciplinas, requiere de un método, Reynaga⁴⁰ define al método estadístico como una secuencia de procedimientos usados para manejar datos cualitativos y cuantitativos de una investigación; distingue cinco etapas, las cuales siempre se desarrollan en el siguiente orden:

Recolección

En esta etapa se recoge la información cualitativa o cuantitativa señalada en el diseño de la investigación; es decir, se miden las variables de estudio en la comunidad, mediante la entrevista encuesta y el cuestionario; *etapa que corresponde a la ejecución de la investigación.*

Recuento

La información recolectada se revisa y clasifica numéricamente por medio del método de paloteo, rayas, cómputo, etc.

Presentación

Durante esta etapa se realizan los cuadros y gráficos de los datos.

Descripción

La información es resumida usando medidas estadísticas que de forma sintética expresan las principales propiedades de grandes series numéricas.

Análisis

Mediante fórmulas estadísticas y tablas diseñadas específicamente para tal efecto, se comparan las medidas de resumen previamente calculadas para identificar diferencias significativas. Los procedimientos para comparación de medidas de resumen son pruebas de análisis estadístico, específicas para cada tipo de diseño de investigación.

USO DE MEDIDAS ESTADÍSTICAS SEGÚN EL TIPO DE VARIABLE⁴¹

<i>Medidas estadísticas para Variables cualitativas</i>	<i>Medidas estadísticas para Variables cuantitativas</i>
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Razones ✓ Proporciones ✓ Tasas 	<p>Medidas de tendencia central</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Media aritmética ✓ Mediana ✓ Percentiles ✓ Moda <p>Medidas de dispersión</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Amplitud ✓ Varianza ✓ Desviación estándar

Medidas Estadísticas Para Variables Cualitativas

Razones

Es una medida de resumen que consiste en comparar a dos conjuntos o grupos de elementos de diferente naturaleza usando una división.

Ejemplo:

Número de alumnos de un grupo de medicina entre el número de profesores de la práctica epidemiológica.

35 alumnos, 5 profesores de la práctica.

$35 \div 5 = 7$ A cada profesor le corresponde un equipo de 7 alumnos.

Proporciones

Una proporción es una medida de resumen que consiste en la comparación a través de una división entre un subconjunto y el conjunto a que pertenece.

En un grupo de medicina se quiere conocer la proporción de estudiantes mujeres.

Total de alumnos 40, total de mujeres 30

$30 \div 40 = .75$ que multiplicado por 100 = 75%

La proporción de mujeres en ese grupo es de .75 o el 75% de los integrantes del grupo son mujeres.

Tasas

Es una medida de resumen, que consiste en la comparación a través de una división entre el número de veces que ocurre un cierto tipo de evento y la población en la que puede ocurrir.

Las tasas son medidas estadísticas comunes en epidemiología para denotar la frecuencia entre diferentes eventos relacionados con la morbilidad y mortalidad de las poblaciones. Se expresan en tasas eventos importantes del ser humano, desde el nacimiento, la fertilidad, las enfermedades (incidencia y prevalencia) y finalmente la muerte (mortalidad), entre muchas otras.

En los proyectos de investigación que se realizan durante la práctica epidemiológica, las tasas de morbilidad y mortalidad son indicadores de salud importantes para construir el marco teórico del proyecto y analizar los resultados de la investigación; éstos, se pueden reportar como tasas de prevalencia o incidencia, dependiendo de los objetivos o el tipo de estudio.

Tasa de prevalencia

$$\frac{\text{Total de enfermos en un momento y tiempo determinado} \times 10^x}{\text{Población expuesta al riesgo}}$$

Medidas Estadísticas Para Variables Cuantitativas

Medidas de tendencia central

Media aritmética o promedio

Se obtiene sumando todos los valores de una población o una muestra y se divide entre el número de valores sumados.

PROPIEDADES DE LA MEDIA

1. Es única para un conjunto de datos.
2. Su cálculo y su comprensión son sencillos.
3. Es afectada por cada uno de los valores del conjunto de datos, por lo tanto los valores extremos influyen sobre la media distorsionando su interpretación y haciéndola indeseable.
4. No da idea de cómo varían los datos.

La mediana o percentil 50

La mediana de un conjunto finito de valores es aquel valor que divide al conjunto en dos partes iguales, de forma que el número de valores mayor o igual a la mediana es igual al número de valores menor o iguales a ésta.

Usualmente este valor se encuentra en la posición $(N+1)/2$

PROPIEDADES DE LA MEDIANA

1. Es única; existe sólo una mediana para un conjunto de datos.
2. Simplicidad; es muy sencillo calcularla.
3. Los valores extremos no tienen efecto sobre la mediana, lo que sí ocurre con la media.

Percentiles

Son una serie de valores ordenados de menor a mayor o viceversa, es aquel valor que divide en dos partes *porcentualmente complementarias* a toda la serie. Usualmente cualquier percentil se

ubica en la posición $(NXP)/100$ para el caso del percentil 25, a la posición $(NX25)/100$.

Los percentiles son frecuentemente usados en determinaciones de peso y talla de los niños.

La moda

La moda de un conjunto de valores es aquel valor que ocurre con mayor frecuencia. Así, si todos los valores son diferentes no hay moda.

PROPIEDADES

1. En un conjunto de valores pueden existir más de una moda.
2. Puede ser utilizada para datos cuantitativos o cualitativos.

- **Medidas de dispersión**

La dispersión de un conjunto de observaciones se refiere a la variedad que muestran sus datos.

Una medida de dispersión contiene información de la cantidad total de variabilidad presente en el conjunto de datos.

Si todos los valores fueran iguales no habría dispersión, pero como no siempre son iguales, entonces existe variación y dispersión de los datos. La magnitud de la dispersión es pequeña cuando los valores aunque diferentes, son cercanos entre sí o viceversa.

Una forma de medir la variación en un conjunto de valores es calculando la **amplitud**.

La amplitud

Es la diferencia entre el valor más pequeño y el más grande en un conjunto de observaciones. $R = X_L - X_s$

PROPIEDADES

1. Utilidad limitada.
2. Simplicidad en su cálculo.

La varianza

Para calcular la varianza se resta la media a cada uno de los valores individuales, la diferencia se eleva al cuadrado y después se suman entre sí. Esta suma de desviaciones elevada al cuadrado de los valores con respecto a la media, se divide entre el tamaño de la muestra menos 1 para obtener la varianza de la muestra o entre el tamaño total cuando es una población. Con la varianza se obtiene la desviación estándar.

Desviación estándar

Es la raíz cuadrada de la varianza. Promedio cuadrático que indica la variación de los datos respecto a la media expresado en *valores originales*.

PROPIEDADES

1. Representa la variabilidad del promedio en un conjunto de datos.
2. A mayor dispersión de la media en una distribución, mayor la desviación estándar.

PLAN DE TABULACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS

Este apartado corresponde a las etapas de presentación, descripción y análisis del método estadístico.

Las tablas y gráficos permiten observar la distribución de frecuencias de las variables estudiadas; su diseño y construcción está en relación al tipo de variable seleccionada.

Reynaga refiere que existe una amplia gama de tablas y gráficos, las más usadas son:

<i>Variable</i>	<i>Tabla</i>
Una variable cualitativa nominal u ordinal.	Tabla de distribución de frecuencias y un gráfico de barras separadas.
Una variable cuantitativa discreta.	Tabla de distribución de frecuencias e histograma.
Una variable cuantitativa discontinua.	Tabla de distribución de frecuencias y polígono de frecuencias.
Dos variables cualitativas nominales u ordinales.	Tabla de doble entrada y gráfico de barras segmentadas.
Dos variables cuantitativas discretas o discontinuas.	Tabla con una lista simple de pares de datos para datos variables correspondientes a cada elemento y un gráfico de correlación.

Para la presentación de resultados, es preferible que el investigador diseñe por anticipado las tablas. (*ver lineamientos para construir un cuadro pp. 81-89*).

Para la descripción y el análisis estadístico de los datos, se pueden utilizar diferentes procedimientos, dependiendo del tipo de estudio y tamaño de la muestra; generalmente, en estudios descriptivos como las investigaciones de la práctica epidemiológica, sólo se usan medidas de resumen como razones, proporciones, tasas o medidas de dispersión y no pruebas de análisis estadístico para comparar grupos de estudio que permitan decidir si existen diferencias significativas.

Para organizar las variables y observar qué tipo de gráfico y medida estadística le corresponde, se puede usar una tabla que complementa a la tabla operacional de las variables que incluya la variable, su tipo y la medida estadística correspondiente, o bien ésta se incluye en la tabla de variables en la medida estadística correspondiente.

Variable	Tipo de variable	Medida Estadística
Edad	Histograma	Media, moda, mediana

El análisis estadístico también se realiza usando programas de cómputo que facilitan y agilizan el trabajo, como el *Epi-info* o *SPSS*, *Excel*, *Acces* o *dBASE*.

En el análisis estadístico de investigaciones publicadas en revistas médicas, frecuentemente se encuentran términos como: *riesgo*, *factor de riesgo*, *riesgo relativo*, *razón de momios*, *intervalo de confianza* y *causalidad*, que para el lector no experimentado no tienen significado muy claro; por tanto en la siguiente sección, se presenta la definición y aplicación de cada uno⁴²:

- **Riesgo.**
Entendido como la probabilidad que tiene un acontecimiento (muerte, enfermedad) de ocurrir en un tiempo y momento determinado.

- **Factor de Riesgo.**
Se denomina a cualquier variable relacionada estadísticamente con el acontecimiento de estudio. En las investigaciones de comunidad se estudia la frecuencia de ciertos factores de riesgo que puede tener una población, como los riesgos durante el proceso reproductivo o bien el riesgo de padecer una enfermedad como diabetes mellitus, hipertensión arterial...

- **Causalidad.**
Para que un factor se considere causal respecto a una enfermedad, no necesariamente tiene que estar presente; no es una condición necesaria ni suficiente.

A mayor número de factores etiológicos presentes, mayor riesgo; pero la enfermedad puede aparecer sin que haya alguno o varios de estos factores.

Criterios de causalidad	
Secuencia en el tiempo.	La exposición a un probable factor causal precede a la aparición de la enfermedad (fumar y cáncer de pulmón).
Constancia de la asociación y reproductibilidad.	Relación factor-enfermedad; debe persistir en diferentes poblaciones y condiciones.
Fuerza de asociación estadística.	Entre más fuerte la relación, más difícil será la confusión con otro factor.
Relación dosis-efecto.	El riesgo de padecer una enfermedad aumenta con la cantidad del factor de riesgo.
Efecto de una intervención.	Al disminuir el factor causal para la enfermedad disminuye el riesgo a contraerla.
Coherencia.	Coherencia con los conocimientos actuales que dan aceptación científica.

- **Riesgo Relativo RR.**

Se utiliza para valorar si el factor de estudio modifica la incidencia de la enfermedad en dos grupos de sujetos, unos expuestos al factor y otros no. El RR es la relación entre la incidencia dentro del grupo expuesto y la incidencia dentro del grupo no expuesto. Si el factor de estudio no es causal no debe existir diferencia entre la incidencia entre los expuestos y los no expuestos; el RR debe ser igual a 1. *Si es mayor a 1 aumenta la probabilidad de padecer una enfermedad y si el RR es igual o mayor a 3 se implica un riesgo de desarrollar la enfermedad 3 veces más que los no expuestos.*

- **Razón de momios RM**

Odds ratio (OR). Estimación indirecta del RR que se utiliza en estudios de casos y controles y en los transversales analíticos. Los expuestos tiene una probabilidad de tener la enfermedad que es *RRE* veces la de los no expuestos.

- **Intervalo de confianza (IC).**

En epidemiología es frecuente determinar el estado de salud mediante una muestra de una población de estudio. El IC es el intervalo dentro del cual se encuentra el verdadero valor de una variable de una muestra con cierta probabilidad. Cuanto más estrecho es el intervalo, mayor es la estimación de la precisión. El investigador puede hacer variar el intervalo de confianza de dos formas. De acuerdo al riesgo de error que esté dispuesto a aceptar. Al aceptar que el valor verdadero tiene 95% de probabilidad de estar dentro del intervalo de confianza, también acepta que 5% puede estar fuera. La otra forma es variando el tamaño de la muestra; a mayor tamaño de la muestra, más estrecho será el intervalo de confianza; cuando la muestra es la población entera, el intervalo de confianza no existe.

10. Recursos

- **Materiales,**

Incluye los instrumentos para la investigación (esfigmomanómetros, estetoscopios, tiras reactivas, glucómetros, estadímetros, básculas), además de hojas de papel bond, computadoras, calculadoras, plumas, lápices y todo el material para la promoción de la actividad.

- **Humanos**

Equipo de alumnos y profesores (titular y de práctica).

- **Financieros**

Indicar si existe algún financiamiento o apoyo económico o de materiales por laboratorios médicos u ONG.

11. Cronograma

Es parte de la planeación del estudio, sirve de guía en cuestiones de logística; organizando y definiendo quién, qué y cuándo se realizará cada uno de los

apartados del proyecto. Se encuentra al final del protocolo y del proyecto pero es uno de los apartados que se deben hacer al principio de una investigación.

Responsable	Nombre de la actividad	Fecha de realización							
		Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
	Búsqueda de información	■	■						
	Marco teórico			■	■				
	Justificación			■	■				
	Problema					■	■		
	Hipótesis					■	■		
	Objetivos							■	
	Metodología							■	
	Recursos							■	
	Introducción								■
	Página inicial								■

12. Referencias

Según el diccionario de la Lengua Española, “referencia” significa relación de algo, dependencia o semejanza de algo con respecto a otra cosa, indicación la cual remite al lector.

Las referencias en los escritos médicos son usadas durante los diferentes apartados del proyecto y del informe final para indicar su sustento teórico y metodológico; sirven para evaluar indirectamente ese soporte teórico. Una condición para que las revistas médicas acepten un trabajo para su publicación; es que las referencias deben ser de cinco años a la fecha, estar completas y ser congruentes con las citas, ya que en algunos proyectos e informes finales estas no corresponden a la referencia o no existen. El número de referencias depende del tipo de trabajo que se presente, pudiendo variar entre veinte o más.

Conseguir las referencias apropiadas es un proceso que implica la investigación bibliográfica y la inversión de tiempo para localizarlas, identificar el sitio donde posiblemente se encuentran y trasladarse hasta allá. Para realizar este apartado más ágilmente, además de las estrategias para la búsqueda de información (*vea pp. 19*), se recomienda:

- Cada integrante del equipo debe conseguir de tres a cinco referencias relacionadas con el tema de estudio.
- Tamizar las referencias encontradas, seleccionando las más útiles y adecuadas al tema de estudio.
- Hacer un listado de las referencias seleccionadas usando los *criterios de Vancouver*.
- Organizar las referencias de acuerdo al apartado donde se van a utilizar.
- Usar las referencias en el proyecto de investigación citándolas en superíndice.
- Para el apartado de discusión del reporte final de investigación, buscar referencias congruentes con los resultados o contradictorios a ellos para armar su discusión.

13. Anexos

En esta sección se incluye una serie de materiales relacionados con el trabajo pero que no pueden situarse en un apartado especial dentro del proyecto como tablas, gráficos, cuestionarios, cédulas de encuesta, y otros. Cuando sea necesario referirse a ello, mencionarlos como: “vea anexo (1)”, etc.

Tercera parte

Protocolo para Detecciones

La Salud Pública es una ciencia definida en diferentes momentos de su evolución, desde Winslow⁴³ hasta lo que actualmente se conoce como la Nueva Salud Pública⁴⁴. Las múltiples concepciones coinciden en proteger, promover y restaurar la salud, premisas que actualmente retoman las instituciones de salud en sus políticas de atención, para aplicarlas en la detección de riesgos y promoción a la salud.

Para las instituciones del Sistema Nacional de Salud como el IMSS, las detecciones toman cada día más importancia en sus políticas de atención médica, usándolas como estrategias del programa *PREVENIMSS*; el que tiene como objetivo mejorar la calidad de la atención médica y el nivel de vida de los derechohabientes. Las detecciones son aplicadas por su equipo de salud (trabajadoras sociales, enfermeras y médicos) con la finalidad de promocionar la salud, prevenir la enfermedad, hacer diagnósticos tempranos, tratamiento oportuno y/o retardar las complicaciones y secuelas que en padecimientos crónico-degenerativos representan una onerosa carga económica para esa institución.

En el ámbito académico, las detecciones fomentan el enfoque preventivo en el alumno, al aplicar conocimientos teórico-prácticos a problemas concretos de salud, que le sirven para identificar soluciones y beneficiar a la comunidad estudiada al diseñar y ejecutar programas de promoción y educación para la salud.

Las detecciones, son investigaciones que se llevan a cabo en una población asintomática, o en una población que tiene mayor riesgo de padecer una enfermedad, mediante pruebas, exámenes u otros procedimientos que son relativamente fáciles, económicos y rápidos de aplicar^{45,46}.

A diferencia de las detecciones ***las pruebas diagnósticas⁴⁷***, son usadas después a una detección para confirmar o excluir la presencia de una enfermedad en pacientes o poblaciones sintomáticas. Estas pruebas ayudan a confirmar el diagnóstico, hacer un diagnóstico diferencial o determinar el nivel de actividad de esa enfermedad.

Las detecciones son parte de la medicina preventiva y se les puede situar entre el primer y segundo nivel de prevención de la historia natural de la enfermedad, ya que su principal objetivo es prevenir la aparición de enfermedades o sus complicaciones.

A las detecciones también se les conoce como:

- **Screening.**
- **Tamizaje.**
- **Pruebas de escrutinio.**
- **Prueba del Tamiz**, como se le denomina en el IMSS, cuando se aplica una prueba a niños recién nacidos para detectar hipotiroidismo congénito.

ESTRATEGIAS PARA UNA DETECCIÓN

Existen diferentes estrategias para realizar una detección, y es el investigador quien debe seleccionar la que más se acomode a la población o comunidad y al objetivo del estudio. Las siguientes son algunas estrategias para las detecciones de acuerdo con el objetivo perseguido, los métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos a usar.

Estrategias para una detección

- I. Detección a grupos de riesgo.***
- II. Feria de salud.***
- III. Feria de salud y detección enfocada a grupos de riesgo.***

En los siguientes párrafos se sugieren algunas de las estrategias en una detección, y para el montaje de módulos de una feria de la salud. (***Vea apéndice fotográfico pp. 125-133.***)

I. DETECCIÓN A GRUPOS DE RIESGO

Esta es una detección basada en un diagnóstico previo (diagnóstico de salud comunitario) dirigida a comunidades o poblaciones seleccionadas por su riesgo de padecer alguna enfermedad como diabetes mellitus, hipertensión arterial u otra.

En este tipo de detección es preferible usar la técnica de barrido casa por casa, y para asegurar que las personas estén en sus domicilios y bajo las condiciones necesarias, hay que hacer previamente la promoción con los líderes de la comunidad (jefes de manzana, comités vecinales, organizaciones políticas, religiosas u otras).

Cuando se identifica a una persona con riesgos a la salud, se le debe integrar a grupos de promoción y educación a la salud o bien canalizarla a la consulta médica de las clínicas de la FES-Z, para confirmar el diagnóstico, dar el tratamiento farmacológico y seguimiento adecuados.

Con la promoción y la educación para la salud se cierra el ciclo de la detección; ésta se puede llevar a cabo por medio de una Feria de la Salud, que tiene la ventaja de mostrar a la comunidad el tema y los resultados del estudio de forma divertida. El tema es abordado con material didáctico y juegos, diseñados para hacer más accesible y comprensible la información.

II. **FERIA DE LA SALUD**

La Feria de la Salud, también conocida en otros países como *Healthorama*⁴⁸, es una estrategia de detección masiva que se realiza en lugares estratégicos como centros comerciales, escuelas, mercados o lugares donde se reúnen personas; estos sitios pueden ser esquinas, explanadas o incluso kioscos; donde se les invita a participar y a realizarse diferentes pruebas y mediciones, como la toma de tensión arterial, medición de la glucosa en sangre, toma de peso y talla, entre otros.

Las detecciones positivas o con riesgo realizadas en algunos de estos lugares, tienen el inconveniente de que, por ser masivas en grupos no cautivos, no se les da el seguimiento apropiado para confirmar el diagnóstico. El objetivo de las detecciones en la práctica epidemiológica no sólo es hacer la detección, sino dar seguimiento; canalizar casos de alto riesgo a las clínicas para confirmar diagnósticos, y darles tratamiento médico y farmacológico, además de formar grupos de Promoción y Educación a la salud para disminuir los daños y las secuelas en la medida de lo posible.

III. **FERIA DE SALUD Y DETECCIÓN ENFOCADA A GRUPOS DE RIESGO**

En esta modalidad se combina *feria de la salud con detección a grupos de riesgo*. La feria se instala en lugares estratégicos como tiendas, esquinas, escuelas y lugares de reunión pero dentro de la misma comunidad de estudio.

En el lugar seleccionado se instalan una serie de módulos para que los asistentes pasen a cada uno y ahí se les realicen diferentes exámenes; posteriormente, en los módulos de educación a la salud reciben información sobre la enfermedad de detección, o bien se canaliza a las personas con riesgo a las clínicas para confirmar el diagnóstico, recibir tratamiento farmacológico y control médico.

En los módulos de educación a la salud se pueden utilizar diferentes técnicas didácticas⁴⁹ como la plática, el teatro guiñol y materiales didácticos tradicionales: rotafolio, periódico mural o franelógrafo, además de ofrecer a los asistentes juegos con los que se refuerza de una forma divertida el conocimiento adquirido.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MÓDULOS DE LA FERIA DE SALUD

- Los módulos deben estar concentrados en un área de aproximadamente ciento cincuenta metros cuadrados o más.
- Los materiales pueden ser diversos pero atractivos para la comunidad, de preferencia usar un manteado grande para que cubra el total de la feria y los asistentes estén cómodos y protegidos del sol, la lluvia o el calor.
- En caso de no conseguir el manteado, usar carpas individuales que cubran cuando menos siete metros cuadrados, adecuar puestos de tianguis o bien construir uno que cuente con las características requeridas y que tenga un techo amplio, que cuente con sillas para los asistentes.
- Entre cada stand debe haber cuando menos diez metros de separación para no interferir con el mensaje de los demás.
- La decoración de cada stand estará de acuerdo con la creatividad de cada equipo, procurando que el decorado sea vistoso y que

- permita observar con claridad los materiales didácticos. (rotafolios, periódico mural o los juegos).
- Solicitar apoyo de policías en la delegación o municipio para la protección de las vialidades y seguridad de los asistentes a la feria, si es que se realiza en alguna avenida o acceso que ponga en riesgo la integridad de las personas.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MÓDULOS DE EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Los módulos pueden estar divididos en dos secciones: una para los temas de educación para la salud y otra sección para reforzar los conocimientos de forma lúdica.

- Se divide y reparte el tema en cinco equipos de trabajo; iniciando con la importancia y datos epidemiológicos, los factores del agente, huésped y medio ambiente hasta el cuadro clínico y complicaciones, así como la aplicación de medidas de prevención y limitación del daño.
- Usar las características de los módulos de la feria de la salud para la organización, ubicación y uso de materiales y técnicas.
- Un equipo se dedica a las actividades lúdicas, diseñando juegos de serpientes y escaleras, dardos con globos, loterías o la oca para reforzar los conocimientos teóricos (las normas y estrategias de los juegos sólo están sujetos a la creatividad e imaginación del equipo de trabajo).

Actualmente el Sistema Nacional de Salud realiza en sus unidades de atención médica, detecciones como la de cáncer cervicouterino, cáncer de mama, hipotiroidismo congénito o prueba del “Tamiz” en recién nacidos, de diabetes mellitus e hipertensión arterial; por su parte el IMSS, realiza detecciones a la población derechohabiente dividiéndola en estratos a los cuales les corresponde desde pruebas clínicas sencillas, hasta exámenes de laboratorio y gabinete para realizar diagnósticos oportunos. A los pacientes que resultan con mayor riesgo de padecer o padecen ya la enfermedad, se les integra a grupos de promoción a la salud multidisciplinarios en donde se les da seguimiento para prevenir daños a la salud.

Finalmente, los exámenes de salud periódicos que realiza el clínico en el consultorio, sean intencionales o no, cuando toma la tensión arterial al solicitar exámenes de laboratorio y gabinete, también están considerados como detecciones⁵⁰.

Los proyectos de detección son estudios sencillos y rápidos pero indiscutiblemente involucran la participación de mucha gente durante la planeación y ejecución (autoridades locales y académicas, laboratorios médicos, alumnos y profesores), sin contar a los *cientos* de personas de la comunidad que participan en la actividad. Entonces, la detección debe ser planeada y organizada detalladamente en cada una de sus etapas, explicando detalladamente en el apartado de metodología del proyecto los métodos y técnicas a usar, así como definir claramente las instrucciones para el uso y la manipulación de los instrumentos de detección para obtener éxito.

CONDICIONES PARA UNA DETECCIÓN

Antes de realizar una detección es importante tomar en cuenta las siguientes condiciones⁵¹:

- ¿La enfermedad blanco es un problema de Salud Pública por su morbimortalidad?
- ¿El padecimiento de estudio es trascendente?
- ¿La prueba de detección es sensible, específica, barata y accesible tanto para el paciente como para el personal que la aplica?
- ¿Existe una prueba demostrada y aceptable para detectar a las personas en un estadio temprano de la enfermedad?
- ¿Existe un tratamiento para los casos positivos?
- ¿Los pacientes detectados cumplirán con las recomendaciones y la terapéutica indicada?
- ¿Existen instituciones a donde se canalice a los pacientes detectados para diagnóstico y tratamiento?

APARTADOS DEL PROTOCOLO E INFORME FINAL PARA DETECCIONES.

PROTOCOLO PARA LAS DETECCIONES	PROTOCOLO PARA EL INFORME FINAL DE LAS DETECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> • Página inicial. • Propósito. • Marco teórico. • Justificación. • Objetivos. • Metodología. • Resultados. • Conclusión. • Referencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Página del título • Introducción. • Material y métodos. • Resultados. • Conclusión. • Referencias.

Los apartados del protocolo de detecciones fueron detallados en la segunda parte de este libro, excepto las conclusiones que se explican en la página 92.

En las detecciones el *propósito; substituye al planteamiento del problema* ya que mientras que en el primero, el investigador tiene la intención de aclarar un vacío y/o confirmar y aumentar el conocimiento científico; en el segundo, la finalidad es preventiva, pues pretende identificar tempranamente riesgos individuales y colectivos para aplicar medidas de promoción y educación a la salud o en el caso de confirmar el diagnóstico, implementar un tratamiento para disminuir los daños a la salud de forma oportuna.

Para valorar la eficacia de las pruebas de detección y diagnósticas usadas en estudios epidemiológicos, clínicos o de laboratorio, se utilizan algunas pruebas estadísticas⁵² como:

SENSIBILIDAD

Es la probabilidad de que una prueba sea positiva cuando el individuo tiene realmente la enfermedad.

$$SENSIBILIDAD = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Total de casos con la enfermedad}} = \frac{(a)}{(a + c)}$$

ESPECIFICIDAD

Es la probabilidad que una prueba sea negativa cuando el individuo en realidad no tiene la enfermedad.

$$ESPECIFICIDAD = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Total de casos sin la enfermedad}} = \frac{(d)}{(b + d)}$$

VALORES DE PREDICCIÓN

VALOR PREDICTIVO POSITIVO

Si la prueba es positiva, ¿Qué probabilidad existe que el sujeto realmente esté enfermo?

$$VPP+ = \frac{\text{Verdaderos positivos}}{\text{Verdaderos positivos} + \text{falsos positivos}} = \frac{a}{a + b}$$

VALOR PREDICTIVO NEGATIVO

Si la prueba es negativa, ¿Qué probabilidad existe que el sujeto realmente no esté enfermo?.

$$VPP- = \frac{\text{Verdaderos negativos}}{\text{Verdaderos negativos} + \text{falsos negativos}} = \frac{d}{d + c}$$

Para realizar el cálculo de sensibilidad o especificidad⁵³, con el fin de predecir correctamente la presencia o ausencia de una enfermedad a partir de los resultados positivos o negativos de las pruebas de detección y de los síntomas presentes o ausentes, se utilizan tablas de contingencia de 2x2.

Se debe considerar que las pruebas pueden dar falsos positivos y falsos negativos, por lo que es importante calcular también los valores predictivos.

Tabla de contingencia de 2x2

Resultado de la prueba	Enfermedad		Total
	Presente	Ausente	
Positivo	a	b	a + b
Negativo	c	d	c + d
Total	a+ c	b+ d	N

Los siguientes datos se tomaron de un estudio de prevalencia de hipertensión arterial de una comunidad cercana a la FES-Z.

Resultados: se encuestó a 152 personas, de las cuales 43 tenían hipertensión y 109 no la padecían, se calculó la sensibilidad, especificidad y valores predictivos y se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla de sensibilidad y especificidad

Resultado de la prueba	Enfermedad		Total
	HAS	No HAS	
Positivo	23 a	9 b	32
Negativo	20 c	100 d	120
Total	43	109	152

$$S = \frac{a}{a + c} = \frac{23}{23+20} = \frac{23}{43} = 0.534 \times 100 = \mathbf{53.4\%}$$

En este caso 23 personas resultaron con la prueba positiva y eran hipertensos, pero en 20 personas que eran hipertensas la prueba fue negativa, reduciendo la sensibilidad de la prueba a **53.4%** de probabilidades de predecir correctamente la presencia de la enfermedad, con casi igual número de casos positivos y negativos.

En relación con este ejemplo en 100 personas, la prueba fue negativa y no eran hipertensas, en 9 personas la prueba fue positiva pero no se sabían hipertensos; esta proporción aumentó la especificidad a **91.7%** de probabilidades de predecir correctamente la ausencia de la enfermedad.

$$E = \frac{d}{b+d} = \frac{100}{9+100} = \frac{100}{109} = 0.917 \times 100 = \mathbf{91.7\%}$$

Sin embargo, existen casos falsos positivos y falsos negativos y es necesario conocer la probabilidad de saber si las personas realmente están enfermas o no, para lo que se calcularon los valores predictivos.

$$VPP+ = \frac{a}{a+b} = \frac{23}{23+9} = \frac{23}{32} = 0.718 = \mathbf{72\%}$$

$$VPP- = \frac{d}{d+c} = \frac{100}{100+20} = \frac{100}{120} = 0.833 \times 100 = \mathbf{83.3\%}$$

En conclusión, la prueba usada en el estudio tiene una sensibilidad de 53.4% con 72% de probabilidades que realmente se tenga el padecimiento con la prueba positiva. Una especificidad de 91.7% con 83% de probabilidades de no tener realmente el padecimiento cuando la prueba es negativa.

Cuarta parte

Protocolo para el Informe Final de Investigación

El protocolo para el informe final de investigación es un documento que se refiere al orden que el investigador debe seguir para redactar los resultados y conclusiones de una investigación, con la finalidad de difundirlos entre la comunidad médica.

Es necesario aclarar que no existe un protocolo de investigación universalmente aceptado y tampoco lo hay para el informe final; por lo que sus contenidos varían de acuerdo a los requisitos de la institución o revista médica en la que se pretende publicar. Generalmente las revistas publican en la parte final un apartado dedicado a las “instrucciones para los autores”, que es su protocolo con indicaciones y características que el investigador debe seguir si quiere publicar su trabajo en esa revista.

El protocolo para el informe final que se sugiere en esta sección, ha sido diseñado con base al formato de las principales revistas médicas, resultando un protocolo similar al de las publicaciones formales para que el futuro médico, se familiarice fácilmente con la publicación de los resultados de su investigación.

PROCOLO PARA EL INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

- **Página inicial.**
- **Resumen.**
- **Introducción.**
- **Material y métodos.**
- **Resultados.**
- **Discusión.**
- **Referencias**

Página inicial

En esta página se incluye:

- Título del trabajo. Debe ser claro, atractivo y concreto para que estimule de primera intención la lectura del trabajo. Tiene una extensión de no más de 15 palabras.
- Autores. Nombre de los autores, apellidos paterno y materno seguidos de inicial (s) del nombre, con una letra en superíndice para indicar el grado académico. Iniciando con los nombres de los alumnos, seguido del nombre del profesor titular y de práctica; o bien, el orden de presentación puede ser de acuerdo al grado de participación durante el diseño, recolección de datos, análisis e interpretación de los mismos o durante la redacción o supervisión de cada una de las etapas de la investigación.
- Institución. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores “Zaragoza”.
- Carrera. Carrera de Médico Cirujano.
- Grupo.
- Grado académico de los autores. Se indica al final de la página identificándolos con superíndice.

PREVALENCIA DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN UNA COLONIA DE LA DELEGACIÓN POLÍTICA DE IZTAPALAPA.

Morales González F,^a Cabrera Jiménez M,^b Freyre Galicia J,^c Jiménez Carvajal MG,^d Cruz Sánchez A,^d Batalla Valenzuela A.^d

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
"ZARAGOZA"

Carrera de Médico Cirujano
Grupo 1305

Mayo del 2003

^aMédico Cirujano, Profesor titular de epidemiología, ^bMédica Cirujana, Profesora de epidemiología. ^cLic. en Sociología, Profesora de epidemiología. ^dEstudiante del 2º año de la Carrera de Médico Cirujano.

^{a b c d} Facultad de Estudios Profesionales "Zaragoza" UNAM.

Segunda página

- **El resumen**, tiene una extensión entre 150 a 200 palabras. Se presenta de forma estructurada de acuerdo a los apartados del informe final; introducción (marco teórico, marco referencial y conceptual), material y métodos (tipo de estudio, selección de sujetos de estudio y técnicas especiales o novedosas), resultados (los más importantes y representativos) y discusión (incluyendo a los descubrimientos y conclusiones importantes). En algunas publicaciones se le encuentra también en inglés como *abstract*.

- **Palabras clave o Key Words:** Se emplean de 5 a 10 términos actuales y usados en el Index Médico.

1
RESUMEN
<p><i>Introducción:</i> La hipertensión arterial es uno de los padecimientos más comunes en el mundo y uno de los más frecuentes en México.</p> <p><i>Objetivos:</i> Determinar la prevalencia de Hipertensión Arterial en mayores de 30 años.</p> <p><i>Material y Métodos:</i> Se realizó una encuesta descriptiva y transversal seleccionado a los sujetos de estudio por cuotas. Clasificando a la personas como hipertensas de acuerdo a los criterios de la NOM de hipertensión. Se exploró la asociación entre hipertensión, edad y sexo.</p> <p><i>Resultados:</i> Se encuestó a 152 personas obteniendo una prevalencia de 28.3%, y en las mujeres se identificó una prevalencia de 30.7% con una relación estadísticamente significativa en las mayores de 50 años así como para los mayores de esa edad independientemente del sexo.</p> <p><i>Discusión:</i> La prevalencia obtenida en este estudio fue superior a la de estudios similares del Distrito Federal y la de otras comunidades del interior del país, confirmando que la hipertensión es un problema de salud pública con tendencia ascendente, que es necesario realizar detecciones y diagnósticos oportunos en grupos de riesgo, para implementar estrategias de promoción y educación a la salud y así prevenir la presentación de esta enfermedad y/o disminuir sus principales complicaciones.</p>
<p>Key words:</p> <p><i>Prevalencia, hipertensión arterial, Actividades preventivas, Ciudad de México.</i> <i>Prevalency, Arterial hypertension, Preventive actions, Mexico City.</i></p>

La introducción y los demás apartados del informe final se redactan en diferentes páginas sin que sea necesario usar hojas separadas para cada parte del manuscrito. Las páginas se enumeran consecutivamente iniciando en la del resumen.

Introducción

La introducción en el informe final contiene el propósito del artículo, del marco teórico del proyecto, los aspectos más relevantes como: investigaciones antecedentes, los conceptos y definiciones del tema central, las variables de estudio, la clasificación clínica, panorama epidemiológico; morbilidad, mortalidad, prevalencia, incidencia y tendencia; información que de manera implícita justifica el estudio. Las ideas centrales deben incluir referencias bibliográficas en superíndice, cuidando de no incluir conclusiones personales. *Este apartado, a diferencia de la introducción del proyecto de investigación, no es una presentación de todos los aspectos del proyecto sino más bien equivale al apartado del marco teórico. Se redacta de lo general a lo particular.*

2

INTRODUCCIÓN

La hipertensión arterial sistémica es una de las enfermedades más comunes en tanto existen más de 900 millones de hipertensos en el mundo, OMS¹. En México la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas en 1993 encontró que 28% de la población era hipertensa y 10% fue diagnosticada como casos nuevos a partir de la encuesta². En 1999, la Norma Oficial Mexicana de hipertensión arterial, refiere que la hipertensión arterial es una de las enfermedades crónicas de mayor prevalencia en nuestro país³⁻⁴ En el Distrito Federal, Escamilla y cols.¹¹ reportaron en 1992 una prevalencia global de HTA de 26.9%.

Material y métodos

Una forma sencilla y rápida para realizar este apartado es usando la redacción previa de la metodología para el proyecto de investigación cuidando incluir los cambios o modificaciones que haya realizado previamente o los hechos durante la prueba piloto.

Puesto que la investigación ya se realizó, este apartado se redacta en tiempo pasado (se realizó, observó, encuestó, entrevistó).

Resultados

Se redactan de lo general a lo particular, usando tablas (cuadros) y gráficos (figuras), indicando su localización cuando se refiera a alguno de ellos durante la redacción (ver cuadro 1). No es necesario presentar todos los cuadros y gráficos realizados, es más importante seleccionar los que sean representativos para mostrar y describir los resultados del estudio.

Es aconsejable no hacer juicios o tratar de explicar los resultados en este apartado, ya que esto se hace durante la discusión y las conclusiones.

Sugerencias para el diseño de tablas en el informe final de investigación

La formación propedéutica en investigación del alumno de la Carrera de Médico Cirujano se lleva a cabo mediante la planeación y ejecución de investigaciones en las comunidades cercanas a las clínicas de la Facultad; por lo tanto, las investigaciones realizadas son de corta duración; los tipos de estudios más adecuados para este propósito son los descriptivos y transversales; por lo que en este apartado, las tablas que se sugieren corresponden a estos diseños, usando para ello ejemplos de los temas del programa de Salud Pública; las cuales se pueden modificar de acuerdo con los criterios y necesidades de cada investigador.

Mendoza y Sánchez⁵⁴, al referirse al término tabla, mencionan que este frecuentemente es usado en revistas médicas pero que es preferible traducirlo como **cuadro**, en el cual identifican nueve componentes:

- a) Número del cuadro.
- b) Título del cuadro (debe corresponder al contenido, breve e informativo).
- c) Líneas que delimiten el cuadro.
- d) Línea que divide el encabezado principal del cuerpo del cuadro.
- e) Encabezado principal de las columnas, redactado en singular.
- f) Encabezado de la matriz (encabezado de la columna izquierda), se encuentra en la parte izquierda del cuadro, se escribe con mayúscula sólo la primera letra de la palabra.
- g) Subtítulos de la matriz.

- h) Cuerpo o contenido del cuadro. Los datos del estudio, pueden ser de diferentes tipos.
- i) Notas al pie del cuadro. Permiten mejorar la comprensión de los datos como abreviaturas, valores referidos, medidas de variación, significancia estadística.

a) Cuadro 1 b) Frecuencia de empleo en la población general.

e) Ocupación f)	e) Frecuencia	e) Porcentaje d)	
Empleado	25	45	
g) Desempleado *	34	25	h)
Estudiante	67	30	

c)

i)*incluye a las personas que tienen menos de 15 días buscando trabajo.

LINEAMIENTOS PARA CONSTRUIR UN CUADRO.

Para construir un cuadro adecuadamente, los autores mencionados sugieren lineamientos que recopilamos de diferentes fuentes y que se pueden aplicar en las investigaciones como las que se realizan durante nuestra práctica epidemiológica:

- Deben ser autoexplicativos, con un título breve pero con la información necesaria en el encabezado. Sólo la primera letra del párrafo es mayúscula.
- Cada columna debe tener un encabezado corto o abreviado.
- No incluir filas o columnas que tengan los mismos datos a lo largo de todo el cuadro.
- Los datos numéricos de una columna deben estar centrados.
- La información se ordena de izquierda a derecha, de arriba hacia abajo, en secuencia y con sentido para el lector.

- Cada variable numérica debe tener sus unidades en el encabezado, ya sea de la columna o del renglón y no en el cuerpo del cuadro.
- Agrupar los datos que estén relacionados con categorías comprensibles, separándolos por encabezados o sangrías.
- Si se utilizan escalas categóricas, deben ser comprensibles, mutuamente excluyentes y ordenadas de menor a mayor.
- Al indicar valores porcentuales es recomendable usar un sólo decimal cuando los números no son enteros.
- No incluir demasiada información en el cuadro, se sugiere que los cuadros sean simétricos y no excesivamente detallados.
- Colocar la explicación de todas las abreviaturas y marcas utilizadas como pie de nota al final del cuadro.
- No utilizar líneas verticales ni horizontales, sólo las del inicio y final del cuadro y las que separan los encabezados de las columnas de su contenido.
- Los cuadros se enumeran progresivamente, de acuerdo con su aparición, con números arábigos.
- Los cuadros deben estar citados en el texto.
- Si se utilizan datos de otras publicaciones, o de fuentes no publicadas, obtener los permisos y proporcionar los agradecimientos correspondientes, colocando la fuente.

Para la presentación de los datos, se pueden usar cuadros de frecuencias simples si el objetivo es sólo describir los datos, o bien si se desea compararlos, se pueden usar cuadros con cruce de variables.

CUADROS DE FRECUENCIA SIMPLES

Cuadro 1.

Población general

Edad	Frecuencia	Porcentaje
20-24		
25-29		
30-34		
35-39		
65 y >		

Cuadro 2.

Frecuencia de ocupación general en el estudio de prevalencia de hipertensión arterial.

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje
Empleado		
Desempleado		
Jubilado		
Pensionado		
Estudiante		
Ama de casa....		

Fuente directa.

Cuadro 3.

Prevalencia general de hipertensión arterial.

Población	Frecuencia	Porcentaje
General		
Mujeres		
Hombres		
> de 50 años		
< de 50 años		
Mujeres > de 50 años		
Hombres > de 50 años		

Fuente directa.

Si no se ha dividido a la población, el cuadro anterior puede quedar como sigue:

Cuadro 4.

Prevalencia general de hipertensión arterial

Población	Frecuencia	Porcentaje
General		
Mujeres		
Hombres		

Fuente directa.

CUADROS CON CRUCE DE VARIABLES

Cuadro 5.

Población general por edad y sexo.

Edad	Total de personas		Total hombres		Total mujeres	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
20-24						
25-29..						
65 y >						
Totales		100%		100%		100%

Fuente directa.

Cuadro 6.

Frecuencia de variables del estudio por sexo.

Variable	Hombres		Mujeres	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Fuma				
Toma alcohol				
Sedentarismo				
Ingesta anovulatorios				
Antecedente heredofamiliar positivo HAS				
Totales		100%		100%

Fuente directa.

Cuadro 7.

Tendencia de hipertensión arterial por masa corporal.

Masa Corporal	HAS		sin HAS	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ideal				
Sobrepeso				
Obesidad				

Fuente directa.

Cuadro 8.

Tendencia de hipertensión arterial por sexo y masa corporal.

Masa corporal	Femenino				Masculino			
	HAS		sin HAS		HAS		sin HAS	
	F*	%	F	%	F	%	F	%
Ideal								
Sobrepeso								
Obesidad								

* Frecuencia.

Fuente directa.

Cuadros para Detecciones

El objetivo principal de la detección es dicotomizar o dividir la población de estudio en un grupo de personas que tienen menor probabilidad y otro que tiene más probabilidad de padecer una enfermedad, así que se pueden diseñar cuadros de frecuencias simples o con cruce de variables para ayudar a cumplir este objetivo.

Cuadro 1.

Población general por edad y sexo

Edad	Total de personas		Total hombres		Total mujeres	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
20-24						
25-29..						
65 y >						
Totales		100%		100%		100%

Fuente directa.

Cuadro 2.

Nivel de tensión arterial en la población general

Nivel de tensión arterial	Frecuencia	Porcentaje
Óptima		
Normal alta		
Total		100%

Cuadro 3.

Nivel de tensión arterial por sexo.

Nivel de tensión arterial	Hombres		Mujeres	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Óptima				
Normal alta				
Total		100%		100%

Fuente directa.

Cuadro 4.

Tendencia de tensión arterial elevada y masa corporal por sexo.

Masa corporal	Tensión arterial elevada				Tensión arterial óptima			
	Hombres		Mujeres		Hombres		Mujeres	
	*F	%	F	%	F	%	F	%
Ideal								
Sobrepeso								
Obesidad								

Fuente directa

*Frecuencia

Cuadro 5.

Frecuencia de las variables de estudio por sexo

Variable	Hombres		Mujeres	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Fuma				
Toma alcohol				
Sedentarismo				
Ingesta anovulatorios				
Antecedente heredofamiliar positivo HAS				
Antecedente heredofamiliar positivo DM...				
Fuente directa				

Discusión y conclusiones

DISCUSIÓN

Según Velásquez Jones⁵⁵, el término *discusión* es inadecuado para el español; es más propio llamarle comentario o comentarios, ya que frecuentemente los autores utilizan este apartado para comentar lo bueno y malo de su trabajo, incluyendo los sesgos en que se pudo haber incurrido en los resultados. Pero al comentarlos, confrontarlos y discutirlos con los resultados de otras investigaciones, se está haciendo una discusión por lo que concluye que este término es el más comúnmente usado a la vez que propone algunas características para su correcta redacción.

- Debe tener secuencia lógica.
- Inicia con aspectos generales y trascendentales del trabajo, partiendo de lo general a lo particular.
- Relaciona los resultados con el planteamiento del problema y las hipótesis, si las hubiera.
- Los resultados responden a las preguntas ¿por qué? y ¿para qué?
- Los resultados son confiables.
- Explica los resultados incluyendo nuevas ideas.
- Contrasta los resultados con otros de investigaciones parecidas.
- Corrobora los resultados cuando son similares a los de otras investigaciones.
- Cuando los resultados son diferentes a otras investigaciones se explica el por qué, de forma detallada.

En el siguiente esquema se muestra un ejemplo de discusión. Verifique si algunos de los elementos mencionados se encuentran presentes en él y cuando discuta su trabajo confirme que este completo; pero si no es así, no se preocupe inténtelo nuevamente.

5

DISCUSIÓN

La prevalencia general de hipertensión arterial en la comunidad de estudio fue de 28.3%, cifras superiores a las obtenidas en estudios previos en comunidades similares en el Distrito Federal^{11,12,22}, así como en otras comunidades del resto del país^{17,19}. Situación que evidencia una tendencia ascendente de esta patología, como puede observarse al comparar esta cifra con los resultados obtenidos por la Encuesta Nacional de Salud¹³. Respecto a la edad, se confirmó que los individuos mayores de 50 años tienen mayor prevalencia de hipertensión arterial⁴ y de éstos, las mujeres tienen la más alta proporción; esto traducido a riesgos, muestra que los mayores de 50 años tienen 5.14 veces más riesgo de ser hipertensos que los menores de esa edad; en cambio las mujeres de más de 50 años tienen 4.85 veces más riesgo de ser hipertensas que las de menor edad^{11,18}. Al hacer la diferenciación por sexo se observó que las mujeres tienden a ser más hipertensas que los hombres, aunque la diferencia no fue estadísticamente significativa. La detección de hipertensión fue más alta en hombres que en mujeres pero por abajo del registro reportado por la ENSA¹³; esto, probablemente por la escasa colaboración de los hombres en este estudio y en anteriores^{11,12,20}.

Finalmente, la transición epidemiológica²¹ que cursa nuestro país, asociada al incremento en la esperanza de vida^{22,23} y la tendencia ascendente de la hipertensión arterial, muestran que esta patología es un problema de salud pública que hace ya necesario incentivar estudios más homogéneos para detectar tanto las zonas geográficas de alto riesgo, como a los sujetos que han sido marginados de las acciones preventivas, detección, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, para disminuir la incidencia y prevalencia de esta enfermedad.

CONCLUSIONES

Es frecuente llegar a diversas conclusiones al comentar sobre el cumplimiento de la hipótesis, los objetivos o los nuevos aspectos del estudio realizados durante la discusión, por lo tanto es importante aclarar el término. Según el diccionario de la Real Academia de la Lengua Española, la conclusión es la terminación de algo, una resolución que se ha tomado sobre una materia después de ventilarla, una proposición que se pretende probar y se deduce de las premisas. Para Pardinas⁵⁶, las conclusiones deben ser redactadas con modestia, claridad literaria y precisión matemática, al referirse a:

- 1) Sí se comprobó o no la hipótesis.
- 2) Con qué grado de probabilidad se comprobó o no.
- 3) Si se pueden generalizar las hipótesis.
- 4) Formular hipótesis para estudios posteriores.

Las conclusiones no sólo incluyen informes aislados de datos cuantitativos y cualitativos de los resultados; sino que con base en estas premisas se puede lograr una visión general del objeto de estudio que permita formular alternativas para los problemas detectados o para nuevos estudios.

No existen recetas infalibles para redactar una conclusión o cualquier otro apartado del informe final ya que esto sólo se logra a través de la experiencia y la práctica de la sintaxis, la lógica, el análisis y la síntesis; hasta conseguir un estilo personal, que requiere del ejercicio continuo del pensamiento científico.

Referencias

Para revisar las características y criterios, favor de remitirse al apartado del protocolo de investigación, estilo de Vancouver página 14.

Para conocer un informe final completo o cualquiera de sus apartados, revise una revista médica indexada o alguna de las fuentes mencionadas en el apartado de búsqueda de información para el marco teórico.

Quinta parte

Evaluación del Proyecto y del Informe Final de Investigación

El propósito de todo investigador es transmitir y difundir lo más ampliamente los resultados de su investigación, con el fin de que sean útiles para los demás integrantes de la comunidad científica; en este proceso, el investigador somete su manuscrito a los criterios y protocolos de la revista de su elección, para que sea evaluado por el comité editorial, formado por un grupo de expertos que dictaminan la pertinencia y relevancia de su publicación⁵⁷.

Generalmente los autores de las publicaciones en revistas médicas tienen formación en investigación (diplomado, maestría, doctorado), pero esta circunstancia no excluye a las investigaciones originales realizadas por médicos en formación que cumplan con los rigores metodológicos necesarios para ser publicadas^{58,59}; sin embargo, estos manuscritos, antes de ser sometidos a un comité editorial, tienen que ser revisados por los tutores o profesores, quienes evalúan y dictaminan en diferentes momentos tal investigación.

La evaluación de las investigaciones es realizada por un comité de expertos de revistas médicas, de instituciones de salud o en el caso de la docencia, por un grupo de profesores que valoran la capacidad y habilidad de los alumnos durante el desarrollo de la investigación o bien por los productos de la misma.

Así, en epidemiología se puede evaluar:

- Durante la planeación de la investigación, la calidad y avances de los apartados del proyecto de investigación.
- Durante la ejecución de la investigación, la aplicación de aspectos teórico metodológicos y habilidad para manipular los instrumentos de medición.
- Durante el proceso de difusión de los resultados, la calidad y avances del reporte final de investigación.
- El reporte del informe final como el producto de la investigación.

En esta etapa se han considerado los criterios de evaluación de Bloom y cols⁶⁰, quienes la consideran como un proceso continuo y dinámico que permite juzgar y cuantificar la enseñanza y el aprendizaje del educando. En este sentido, la evaluación del proyecto y del informe final de investigación en epidemiología, es considerado un proceso dinámico que permite juzgar y cuantificar la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos durante las etapas de planeación, ejecución, difusión de los productos de la investigación en tres dominios: evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.

Dominios de la evaluación:

- a) **Diagnóstica**, evaluación previa que el profesor aplica para conocer el nivel de información que el grupo tiene en relación con los contenidos a desarrollar.
- b) **Formativa**, se realiza durante el desarrollo del curso y permite informar acerca del proceso enseñanza-aprendizaje.
- c) **Sumativa**, constituye la evaluación integral y final, toma en cuenta los diferentes criterios de aprobación del curso y se hace con fines de acreditación y calificación.

La evaluación de la investigación es un proceso continuo durante sus distintos niveles y depende de los objetivos de la fase de trabajo que se esté desarrollando; es decir, que cuando se está en la fase de planeación, sólo se puede medir la pertinencia, exactitud y validez del proyecto de investigación y en ese caso, sólo se evalúa al alumno mediante la calidad y avance de sus productos, valorando y calificando el grado de comprensión teórica de los apartados del protocolo y de forma práctica, cuando describe con lenguaje científico cada uno de ellos.

La evaluación de la investigación incluye la recolección de datos de la comunidad de estudio y esto implica necesariamente un segundo elemento a considerar, es decir la evaluación durante la fase de ejecución de la investigación, en la cual se puede valorar tanto el diseño, utilidad y eficiencia del instrumento de medición como los métodos y técnicas a usar, así como las habilidades y destrezas del alumno para lograrlo, ya sea durante la prueba piloto o durante la ejecución en la comunidad de estudio.

El proceso de difusión tiene suma importancia dentro de la evaluación, ya que toda investigación tiene como finalidad publicar los resultados para la comunidad científica o a compañeros del equipo de salud a quienes les puedan ser útiles; por ello la evaluación esta enfocada a la calidad y los avances del reporte final y al propio reporte como producto final de la investigación.

Para evaluar el proceso de investigación, durante las etapas de planeación, ejecución y difusión, se diseñaron instrumentos con ejemplos sencillos que integran los dominios de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa durante la práctica de campo.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

DURANTE LOS AVANCES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Para facilitar la evaluación, se diseñó una lista de cotejo en donde se encuentra contenida la cédula de registro y los parámetros de evaluación durante los avances del reporte final de la investigación.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Las variables han sido detalladas en el capítulo del protocolo y del informe final de investigación.

INSTRUCCIONES

El profesor deberá:

- a) Anotar los datos generales, el nombre del módulo, la fecha y el grupo correspondiente, antes de iniciar la evaluación.
- b) Evaluar a los alumnos de acuerdo con la calidad de los avances durante tres revisiones programadas (o las que considere necesarias), anotando dentro de la casilla: **(NP) no presentó, (I) insuficiente, (S) suficiente, (B) bien, y (MB) muy bien**; la calificación correspondiente en una escala numérica del **0, 5, 6, 7-8 al 9-10**.
- c) Evaluar y calificar los avances, al sumar las calificaciones obtenidas y dividiéndolas entre el número de apartados para calcular el promedio del avance o el promedio general.
- d) Considerar que, **para avanzar a la siguiente revisión, los apartados deben tener un promedio mínimo de 8**.
- e) Anotar en el inciso de observaciones los comentarios o correcciones para mejorar el trabajo y pasar a la siguiente etapa.

NOTA: este tipo de evaluación es general y no particulariza los avances individuales de los alumnos.

EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PLANEACIÓN

Módulo _____ Tema _____

Grupo _____ Subgrupo _____ Fecha _____

Semana _____ Profesor _____

Apartados del protocolo	Evaluación y calificación de los avances del proyecto					Total	Promedio
	NP	I	S	B	MB		
Presentación de información.							
Fichas trabajo mixtas.							
*Subtotal y promedio							
Borrador marco teórico.							
Borrador justificación.							
*							
Borrador del marco teórico.							
*							
Marco teórico.							
*							
Justificación.							
Planteamiento del problema.							
Objetivos.							
*							
Borrador metodología							
*							
Metodología.							
Recursos.							
Cronograma.							
*							
Referencias.							
Anexos.							
Página inicial.							
*							
Índice.							
Introducción.							
*							
Calificación final.							

Observaciones _____

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EJECUCIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL

El instrumento de evaluación consta de dos cédulas de registro que corresponden a la planeación y a la ejecución de las actividades. La primera se aplica durante la prueba piloto y la segunda, durante la ejecución en la comunidad de estudio.

Para facilitar la evaluación, en una hoja se encuentra contenida la cédula de registro y los parámetros de evaluación de los alumnos, al inicio, durante y al final de las actividades.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

1. **MATERIAL DE PROMOCIÓN:** se presenta un borrador de los carteles, tríptico, díptico y volantes que se usarán para promocionar la investigación en la comunidad de estudio.
2. **INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y DE UTILERÍA:** el alumno deberá mostrar los instrumentos ya calibrados como básculas, estadímetros, estetoscopios, esfigmomanómetros, tiras reactivas (dextróstix), además de un número suficiente de cédulas para recolección de los datos, de acuerdo con el total de la población a estudiar, así como tablas de respaldo, lápices, plumas y en caso de usar un módulo usar sillas, mesas o manteados.
3. **EVALUACIÓN FORMATIVA**
 1. **DOMINIO DE MÉTODOS Y TÉCNICAS:** el alumno demuestra conocer el método y las técnicas para la aplicación de los instrumentos de medición.
 2. **DOMINIO DE INSTRUMENTOS:** el alumno demuestra tener la destreza y habilidad suficientes para manipular diversos objetos.
 3. **PARTICIPACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN:** demuestra actitudes que favorezcan y mejoren el trabajo en equipo, ayudando a

manipular y mover objetos; muestra disponibilidad para realizar actividades en el aula y en campo.

INSTRUCCIONES

El profesor deberá:

1. Anotar los datos generales, el nombre del módulo, la fecha y el grupo correspondiente, antes de iniciar la evaluación.
2. Evaluar a los alumnos de acuerdo con los diferentes momentos didácticos, anotando dentro del cuadro de equivalencias el porcentaje que corresponda.
3. Al finalizar la evaluación, sumar verticalmente los porcentajes que obtuvieron cada uno de los alumnos y determinar su calificación final.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DURANTE LOS AVANCES DEL REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN

DESCRIPCIÓN GENERAL

Para facilitar la evaluación, se diseñó en una hoja una lista de cotejo, en la que se encuentran la cédula de registro y los parámetros de evaluación durante los avances del reporte final de la investigación.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Las variables han sido detalladas en el capítulo del protocolo e informe final de investigación.

INSTRUCCIONES

El profesor deberá:

- 1) Anotar los datos generales, el nombre del módulo, la fecha y el grupo correspondiente, antes de iniciar la evaluación.
- 2) Evaluar a los alumnos, de acuerdo con la calidad de los avances, durante tres revisiones programadas (o las que considere necesarias), anotando dentro de la casilla **(NP) no presentó, (S) suficiente, (B) bien, y (MB) muy bien**; la calificación correspondiente en una escala numérica del **0, 6, 7-8 al 9-10**.
- 3) Obtener el promedio sumando las calificaciones individuales y dividiéndolas entre el número de apartados.
- 4) Considerar que *para avanzar a la siguiente revisión los apartados deben tener un promedio mínimo de 8*.
- 5) Anotar en el inciso de observaciones los comentarios o correcciones para mejorar el trabajo y pasar a la siguiente etapa.

NOTA: este tipo de evaluación es general y no particulariza los avances individuales de los alumnos.

EVALUACIÓN DEL REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN AVANCES

Módulo _____ Tema _____
 Grupo _____ Subgrupo _____ Fecha _____

Apartados del protocolo	Evaluación de los avances				Total	Promedio
	NP	S	B	MB		
Página inicial						
Resumen						
Introducción						
* Subtotal y promedio						
Material y métodos						
Resultados						
					*	
Discusión						
Referencias						
					*	
Discusión						
Referencias						
					*	
Calificación parcial.						

Observaciones _____

EVALUACIÓN DEL REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN AVANCES

EJEMPLO

Evaluación de la primera semana de avances**.

Apartados del protocolo	Evaluación de los avances				Total	Promedio
	NP	S	B	MB		
Página inicial				10	10	
Resumen		6			6	
Introducción...				10	10	
*					26	9

$26/3= 8.6$

Calificación	8.6=9
---------------------	--------------

**Habitualmente el primer avance evaluado no incluye los dos primeros apartados del reporte final de investigación sino más bien se inicia con la revisión de fichas de trabajo y la construcción del marco teórico y los siguientes apartados para terminar con la página inicial, el resumen y la introducción al final.

Evaluar semanalmente los avances del proyecto permite al profesor hacer valiosas observaciones y correcciones al proyecto, fomentando y facilitando el aprendizaje significativo en sus alumnos, ya que usando esta técnica se evitan correcciones que, además de tediosas, desilusionan al alumno dificultándole avanzar en su proyecto.

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

DIFUSIÓN DEL REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Para facilitar la evaluación, se diseñó una lista de cotejo que incluye la cédula de registro y los parámetros de evaluación de los productos del reporte final de la investigación.

DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

Las variables han sido detalladas en el apartado del protocolo e informe final de investigación.

INSTRUCCIONES

El profesor deberá:

- 1) Anotar los datos generales, el nombre del módulo, la fecha y el grupo correspondiente, antes de iniciar la evaluación.
- 2) Evaluar a los alumnos de acuerdo con la calidad del informe final, anotando dentro de la casilla **(NP) no presentó, (S) suficiente, (B) bien, (MB) muy bien y (E) excelente**; la calificación correspondiente en una escala numérica de **0, 6, 7-8, 9-10 y Excelente (> de 10 y sin equivalencia numérica)**.
- 3) Obtener el promedio sumando las calificaciones individuales y dividiéndolas entre el número de apartados.
- 4) Considerar ***un proyecto excelente si tiene 10 de calificación y altas probabilidades de ser publicado.***
- 5) Anotar en el inciso de observaciones los comentarios o sugerencias acerca de los errores y aciertos del trabajo. En el caso de tener MB, anotar cuáles apartados hay que mejorar para enviar el trabajo a una revista del área médica.

NOTA: este tipo de evaluación no particulariza los avances individuales del alumno, pero puede reflejar la integración y trabajo de equipo.

EVALUACIÓN DEL REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN DIFUSIÓN

Módulo _____ Tema _____
 Grupo _____ Subgrupo _____ Fecha _____

Apartados del Informe final	Evaluación				TOTAL	E*
	NP	S	B	MB		
Página inicial						
Resumen						
Introducción						
Material y métodos						
Resultados						
Discusión.						
Referencias						
Total						
Calificación final						

Observaciones _____

EVALUACIÓN DEL REPORTE FINAL DE INVESTIGACIÓN DIFUSIÓN

Módulo _____ Tema _____
 Grupo _____ Subgrupo _____ Fecha _____

EJEMPLO:

Apartados del protocolo	Evaluación				TOTAL	E*
	NP	S	B	MB		
Página del título			8		8	✓
Resumen			8		8	✓
Introducción			8		8	✓
Material y métodos		6			6	✓
Resultados		6			6	✓
Discusión		6			6	✓
Referencias		6			6	✓
Total					48	
Calificación final					7	

***EXCELENTE** se considerará al informe final que, además de cumplir con los rigores metodológicos y estadísticos, es de interés para la comunidad científica, y puede ser considerado para su publicación en una revista médica.

Sexta parte

Anexo I



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA
EPIDEMIOLOGÍA
1305**

**INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS PARA LA
ENCUESTA DE DETECCIÓN
DE DIABETES MELLITUS**

DESCRIPCIÓN GENERAL

Para la detección se ha diseñado un instrumento de recolección de datos que consta de un instructivo, un cuestionario y una cédula de encuesta.

INSTRUCCIONES PARA EL MANEJO DE LA CÉDULA DE ENCUESTA

1. La cédula será llenada por los alumnos de segundo año de medicina modular, y se aplicará a todas las personas mayores de 20 años que deseen cooperar, que habite en la zona de trabajo.
2. La encuesta consta de siete apartados con 19 variables, las cuales son preguntas que deberán hacerse a la persona seleccionada.
3. El llenado de la encuesta será con lápiz y letra de molde.
4. Los datos se recabarán por medio de interrogatorio, auxiliándose de la observación.
5. Se utilizará una hoja de encuesta para cada familia.
6. Una vez recabadas todas las cédulas de encuesta, se llevará a cabo el procesamiento de datos.

DEFINICIÓN DE VARIABLES.

I. DATOS DEMOGRÁFICOS:

1. **Edad:** Es el periodo transcurrido en días, meses o años cumplidos, entre la fecha de nacimiento de la persona y la fecha de aplicación de la encuesta.
2. **Sexo:** Es la condición orgánica que distingue a las personas en hombres y mujeres.
3. **Ocupación:** Tipo de trabajo, oficio o tarea específica que desarrolla la persona ocupada en su trabajo principal.
Ama de casa. Persona que se dedica a las actividades domésticas.
Empleado. Persona que actualmente recibe un salario por la actividad que desempeña.

Desempleado. Persona que en los últimos 15 días no tiene trabajo y no percibe un salario.

Jubilado. Persona que cumplió con su ciclo de trabajo y que percibe un salario proporcional.

Pensionado. Persona que recibe por accidente o por enfermedad un pago proporcional al grado de invalidez resultante.

Comerciante. Se incluye a toda persona que se dedica al comercio formal o informal.

Estudiante. Persona que está estudiando y no percibe un sueldo.

Otros. En esta categoría se incluirá a toda persona que no esté tipificada dentro de las categorías anteriores.

II. ESCOLARIDAD:

4. **Nivel de escolaridad:** Es el grado de estudios hasta el cual la persona cursó.

Analfabeta

Persona que no ha recibido instrucción escolar alguna.

Primaria incompleta

Primaria trunca en cualquiera de sus grados.

Primaria completa

Instrucción recibida con certificado.

Secundaria incompleta

Secundaria trunca en cualquiera de sus grados.

Secundaria completa

Instrucción media básica con certificado.

Preparatoria, bachillerato incompleto

Educación media superior o de carácter técnico que por alguna causa no culminó y por tanto, no obtuvo certificado.

Preparatoria, bachillerato completo

Es la instrucción media superior o bien de carácter técnico, con certificado.

Instrucción superior (licenciatura) incompleta

Instrucción superior que no culminó y por lo cual no se obtuvo título y/o certificado.

Instrucción superior (licenciatura) completa

Licenciatura por la cual se obtuvo título y/o certificado.

Posgrado

Grado de estudios después de haber obtenido una licenciatura.

III. HÁBITOS PERSONALES:

5. **Tabaquismo:** Es el hábito de fumar 10 o más cigarrillos al día.
6. **Ingesta de alcohol:** Es el hábito de ingerir 3 o más copas de bebidas alcohólicas al día.
7. **Actividad física:** Es el realizar alguna actividad física por lo menos 20 minutos y 3 veces por semana.

IV. ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES:

8. **Diabetes mellitus:** Es la presencia de un familiar como padres, abuelos, hermanos que padezcan de diabetes mellitus.
9. **Hipertensión arterial:** Es la presencia de un familiar como padres, abuelos, hermanos que padezcan de hipertensión arterial.

V. ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS:

10. **Diabetes mellitus:** El paciente refiere que el padecimiento le fue diagnosticado por un médico.
11. **Hipertensión arterial:** El paciente refiere que el padecimiento le fue diagnosticado por un médico.

VI. EXPLORACIÓN FÍSICA:

12. **Glucosa:** Es la toma de la cantidad de glucosa sanguínea del encuestado, la cual se llevará a cabo con glucómetro.
13. **Tensión arterial:** Es la toma de la cifra de presión arterial del encuestado, la cual se llevará a cabo con esfigmomanómetro debidamente calibrado.
14. **Estatura:** Es la cifra que el individuo mide en posición erecta, con la cara y la mirada al frente, desde la planta de sus pies hasta la parte superior de su cabeza, en metros y centímetros.
15. **Peso:** Es la cifra que el individuo pesa en posición erecta, con la cara y la mirada al frente, sin zapatos y con el mínimo de peso extra al suyo posible en kilos y gramos.
16. **IMC:** Índice de masa corporal, resulta de la división del peso del individuo entre su talla al cuadrado; divide a las personas en 3 grupos de acuerdo con el resultado:
 - a) **Recomendable:** menos de 18 hasta menos de 25,
 - b) **Sobrepeso:** mayor o igual a 25 y menor a 27 y,
 - c) **Obesidad:** mayor o igual a 27.

17. **Sin riesgo de DM:** Así se considerará al individuo que no presente factores de riesgo de acuerdo con los resultados del cuestionario que se aplicará previamente a la fase de exploración física de cada paciente.
18. **Con riesgo de DM:** Así se considerará al individuo que presente factores de riesgo de acuerdo con los resultados del cuestionario que se aplicará previamente a la fase de exploración física de cada paciente. Dependiendo de la cantidad de factores que presente se le clasificará dentro de alguno de los siguientes 3 grupos y se le tomarán las siguientes mediciones:

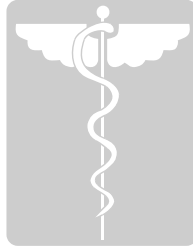
Riesgo bajo (B): es el riesgo que tienen las personas que presentan 1 a 3 factores de riesgo (FR) de acuerdo al resultado del cuestionario.

Riesgo medio (M): es el riesgo que tienen las personas que presentan 4 a 6 FR de acuerdo al resultado del cuestionario.

Riesgo alto (A): es el riesgo que tienen las personas que presentan 7 a 9 FR de acuerdo al resultado del cuestionario.

19. **Tipo de atención al encuestado:** Son las medidas que se llevarán a cabo con los individuos de la comunidad, dependiendo de si tuvieron FR o no y del nivel de riesgo en que fueron clasificados; las medidas principales son: a) educación para la salud, la cual consistirá en una plática a la comunidad en la que se dará un panorama acerca de la enfermedad y de las medidas para disminuir FR, y b) canalización a la clínica multidisciplinaria de la FES-Z, más cercana a su domicilio para su control y tratamiento. Estas medidas se aplicarán en los siguientes casos:

- 1) **Encuestados sin FR:** educación para la salud.
- 2) **Encuestados con FR bajo:** educación para la salud.
- 3) **Encuestados con FR medio y glucosa normal:** educación para la salud.
- 4) **Encuestados con FR medio y glucosa elevada:** educación para la salud y canalización a la clínica.
- 5) **Encuestados con FR alto y glucosa normal:** educación para la salud.
- 6) **Encuestados con FR alto y glucosa elevada:** educación para la salud y canalización a la clínica.



CUESTIONARIO PARA LA CÉDULA DE DETECCIÓN PARA DIABETES MELLITUS

El cuestionario se aplicará a las personas mayores de 20 años ambos de la comunidad de estudio. Se anotaran las respuestas correspondientes en la cédula de encuesta.

APARTADOS DE LA CÉDULA DE ENCUESTA

- I. Datos de identificación.**
- II. Datos demográficos.**
- III. Escolaridad.**
- IV. Hábitos personales.**
- V. Antecedente heredo-familiar.**
- VI. Antecedentes personales patológicos.**
- VII. Clasificación de riesgo.**
- VIII. Exploración física.**

DESCRIPCIÓN GENERAL

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- a. Nombre del encuestado. Anotar el nombre completo iniciando por apellidos paterno, materno y nombres.
- b. Fecha. Anotar con números arábigos en el siguiente orden: día, mes y año.
- c. Grupo y subgrupo. Anotar con números arábigos el grupo académico y subgrupo al que pertenece el encuestador.
- d. Nombre del supervisor. Anotar el nombre completo del profesor responsable del subgrupo, iniciando con apellido paterno, materno y nombre.
- e. Número. Anotar el número progresivo de cada uno de los encuestados.
- f. Nombre del encuestado. Anotar el nombre completo de cada encuestado iniciando por apellido paternos, materno y nombre.
- g. Domicilio. Anotar el número de casa calle o sección y módulo del encuestado.

Los siguientes cinco apartados contienen un cuestionario con preguntas cerradas y la forma como se asientan esos datos en la cédula de encuesta.

II DATOS DEMOGRÁFICOS

1. EDAD. ¿Cuál es su edad en años cumplidos?

En la casilla de edad, anotar en años cumplidos la edad del encuestado registrándole en números arábigos.

2. SEXO. Se anota una **M** para las mujeres y una **H** para los hombres.

3. OCUPACIÓN. ¿A qué se dedica?

Tipo de trabajo, oficio o tarea específica que desarrolla la persona en su ocupación principal.

El entrevistado expresará su respuesta en tribuna libre, por lo que el entrevistador deberá ubicar la respuesta en alguna de las siguientes opciones, las cuales se anotarán en la cédula de acuerdo con la opción correspondiente:

- 1) Empleado.
- 2) Desempleado.
- 3) Jubilado.
- 4) Pensionado
- 5) Comerciante.
- 6) Estudiante.
- 7) Ama de casa.
- 8) Otros.

III DATOS DE ESCOLARIDAD

4. NIVEL DE ESCOLARIDAD. ¿Qué grado de estudios tiene usted?

El entrevistador deberá registrar la categoría anotando en la cédula de encuesta el número que corresponda de acuerdo a la respuesta del entrevistado.

- 1) Analfabeta.
- 2) Primaria incompleta.
- 3) Primaria completa.
- 4) Secundaria incompleta.
- 5) Secundaria completa.
- 6) Preparatoria, bachillerato incompleto.
- 7) Preparatoria, bachillerato completo.
- 8) Licenciatura incompleta.
- 9) Licenciatura completa.
- 10) Postgrado.

IV HÁBITOS PERSONALES

5. TABAQUISMO. ¿Usted fuma?

Se considera como positivo el hábito de fumar más de 10 cigarrillos al día.

En caso de respuesta afirmativa, pregunte cuántos cigarrillos fuma al día.

Se registrará de la forma siguiente en el rubro correspondiente.

- 1) Positivo
- 2) Negativo

6. INGESTA DE ALCOHOL. ¿Usted bebe alcohol? ¿Cuántas copas al día?

Se considera positivo el hábito de ingerir 3 o más copas de bebidas alcohólicas por día.

Se registrará de la forma siguiente en el rubro correspondiente:

- 1) Positivo
- 2) Negativo

7. ACTIVIDAD FÍSICA. ¿Realiza alguna actividad física? ¿Cuánto tiempo y con que frecuencia?

Se refiere a la práctica de alguna actividad diaria, de trabajo no sedentario, recreación y ejercicio físico, la cual realice por lo menos tres veces por semana con duración mínima de 20 minutos.

Se registrará en la forma siguiente en el rubro correspondiente

- 1) Positivo
- 2) Negativo

V. ANTECEDENTES HEREDO-FAMILIARES

8. DIABETES MELLITUS. ¿Tiene algún familiar cercano que tenga Diabetes Mellitus?

Se refiere a la existencia de algún familiar como padres, hermanos o abuelos que padezcan Diabetes Mellitus.

Se registrará de la forma siguiente en el rubro correspondiente.

- 1) Positivo
- 2) Negativo

VI ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

9. ANTECEDENTE PERSONAL DE DIABETES MELLITUS y de HIPERTENSIÓN ARTERTERIAL. ¿Usted padece Diabetes Mellitus?
¿Usted padece presión alta?

Se refiere a saberse diabético o hipertenso y haber sido diagnosticado por un médico, con o sin tratamiento y sin que importen los valores de glucemia o de tensión arterial.

Se registrará de la forma siguiente en el rubro correspondiente:

- 1) Positivo
- 2) Negativo

VII EXPLORACIÓN FÍSICA

10. GLUCOSA. Es la toma de la cantidad de glucosa sanguínea del encuestado, la cual se llevará a cabo con glucómetro digital.

Se registrará de la forma siguiente:

- 1) Positivo cuando los niveles de glucosa registren $\geq 126\text{mg/dl}$.
- 2) Negativo, cuando los niveles de glucosa registren $\leq 126\text{mg/dl}$.

11. TALLA. Es la cifra que el individuo mide en posición erecta, con la cara y la mirada al frente, desde la planta de sus pies hasta la parte superior de su cabeza.

Se registrará en metros y centímetros en el rubro correspondiente.

12. PESO. Es la cifra que el individuo pesa en posición erecta, con la cara y la mirada al frente, sin zapatos y con el mínimo de ropa.

Se registrará en kilos y gramos en el rubro correspondiente

13. ÍNDICE DE MASA CORPORAL. Es el resultado de la división de kilogramos/talla² y se clasifica en:

- a) Recomendable. < 18 hasta 25
- b) Sobrepeso ≥ 25 y <27
- c) Obesidad ≥ 27

El IMC se registrará de acuerdo al índice que corresponda.

MANEJO DE LOS PACIENTES DE ACUERDO CON EL RIESGO OBTENIDO

NIVEL DE RIESGO	MANEJO POR PONDERACIÓN DE RIESGOS
BAJO	
a)	Con factores de riesgo, pero menor de 3
MEDIO	
a)	De 4 a 6 factores de riesgo y nivel de glucosa normal
b)	De 4 a 6 factores de riesgo y nivel de glucosa elevada
ALTO	
a)	Más de 7 FR y niveles de glucosa normal
b)	Más de 7 FR y niveles de glucosa elevada



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES “ZARAGOZA”
CÉDULA DE ENCUESTA
GRUPO 1305-2003

I DATOS DE IDENTIFICACIÓN			II DATOS DEMOGRÁFICOS			III ESCOLARIDAD	IV HÁBITOS PERSONALES			V ANTECEDENTES HEREDO FAMILIARES		VI ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS		VII CLASIFICACIÓN DE RIESGO		VIII EXPLORACIÓN FÍSICA						
NÚM	NOMBRE DEL ENCUESTADO	DOMICILIO	1. EDAD	2. SEXO	3. OCUPACIÓN	4. NIVEL DE ESCOLARIDAD	5. TABAQUISMO	6. INGESTA ALCOHOL	7. ACTIVIDAD FÍSICA	8. DIABETES MELLITUS	9. HIPERTENSIÓN ARTERIAL	10. ANTECEDENTE DE DIABETES MELLITUS	11. HIPERTENSIÓN ARTERIAL	12. SIN RIESGO	13. CON RIESGO	14. GLUCOSA	15. TA	16. TALLA	17. PESO	18. IMC	19. MANEJO	
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						

COMENTARIOS _____

Dra. Maura Cabrera Jiménez Grupo 1305 de epidemiología.

