

Tema 2.1 Problema de investigación

Msc. Mgs. Estefanía Suárez. Ph.D (c)

Objetivo

Definir método científico y reconocer los distintos pasos para desarrollar una investigación

- Introducción
 - Definición de investigación
- Método científico
 - Etapas del método científico
 - Formulación pregunta de investigación
 - Formulación de hipótesis
 - Formulación de objetivos
- Planteamiento del problema de Investigación

Introducción

- Investigación: es un proceso **sistemático**, **organizado** y **objetivo**, destinado a responder una pregunta.

Organizado



Miembros del equipo siguen un mismo protocolo

Objetivo



Conclusiones basadas en hechos observados, medidos y analizados

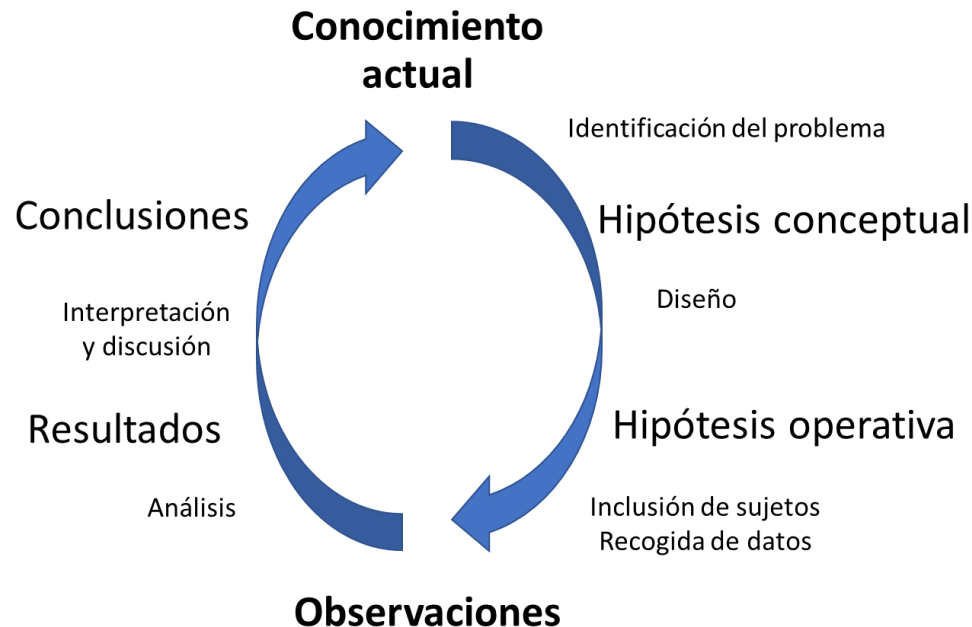
Sistemático



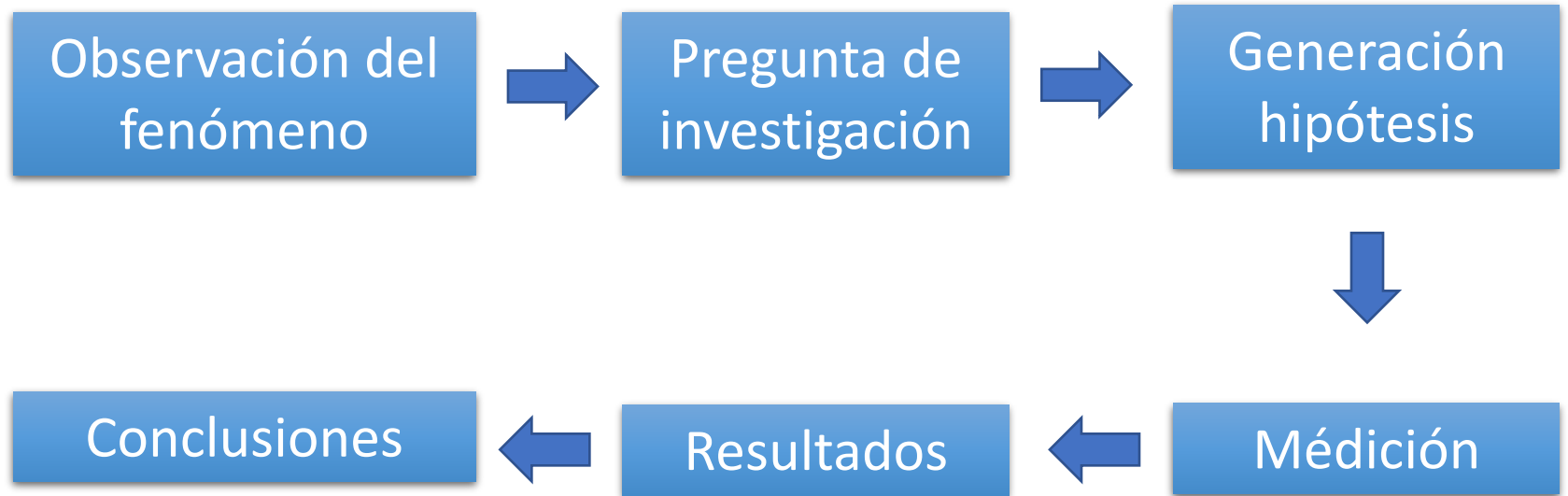
Método científico

Método científico

- Procedimiento sistemático con el fin de comprender, explicar, predecir o controlar determinados fenómenos



Método científico: Etapas



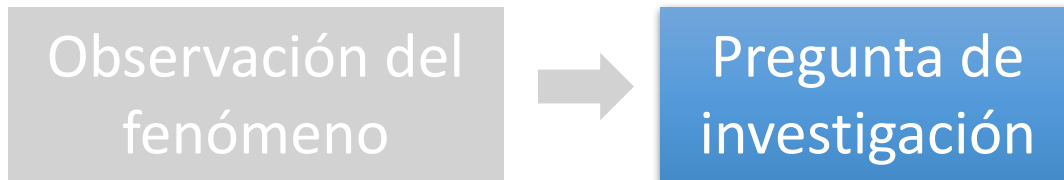
Método científico: Etapas

Observación del
fenómeno

Identificación de un
problema

- Artículos
- Investigaciones anteriores
- Ponencias
- Congresos
- Observación de hechos
- Experiencias personales

Método científico: Etapas



Paso esencial

Debe ser:

- Clara
- Precisa
- Sencilla
- Única

Pregunta de investigación

***Cr**iterios*

F 

Factible

I 

Interesante

N 

Novedosa

E 

Ética

R 

Relevante

Pregunta de investigación

Crterios

F



Factible

I

Debe ser **factible** en cuanto a:

N

- Tiempo

E

- Coste económico

R

- RRHH

- Número de participantes

- Instrumentación

- Etc...

Pregunta de investigación

***Cr**iterios*

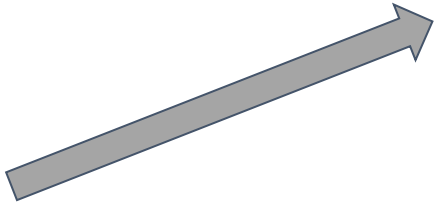
F

I

N

E

R



Interesante

Debe ser **interesante** en cuanto a:

- Confirmar/refutar investigaciones anteriores
- Completar estudios anteriores
- Aportar nuevos resultados
- Generar nuevas teorías
- Etc...

Pregunta de investigación

*Cr***iterios**

F

I

N

E

R

Novedosa

Debe ser **novedosa** en cuanto a:

- Aportaciones de interés no realizadas antes
- Temáticas de actualidad
- Resolución de problemas no resueltos antes
- Nuevas aportaciones al conocimiento

Pregunta de investigación

Criterios

F

I

N

E

R

Ética

Debe ser **ética** en cuanto a:

- Respeto a los valores
- Principios y normas de toda investigación (consentimiento informado)
- Cumplir criterios de comités de ética

Pregunta de investigación

*Cr***iterios**

F

I

N

E

R

Relevante

Debe ser **relevante** en cuanto a:

- Que sea significativa para la praxis profesional
- Que aporte algo de conocimiento científico
- Que pueda sugerir nuevos estudios futuros

Formulación de pregunta de investigación

Inicial	Componente	Explicación
P	Población	Características de los participantes (incluyendo la enfermedad que inspira la pregunta)
I	Intervención	Acción, técnica o episodio que se desea analizar
C	Comparación	Existencia de grupo de control o no (en caso de que sea pertinente)
O	Resultados (<i>outcomes</i>)	Medida que se desea estudiar

- Debe incluir:
 - **Población** específica a investigar
 - **Intervención** que quiere evaluarse
 - **Comparación**, si procede, con otras técnicas u opciones
 - **Outcomes**: Los resultados que ofrecerán la medida de la intervención estudiada

Ejemplo de pregunta de investigación:

- ¿ Cuales son los factores clínicos asociados a falsos positivos en el cribado de cáncer de próstata con PSA en pacientes de Atención Primaria?
- Población: pacientes de Atención Primaria
- Intervención: cribado de cáncer de próstata con PSA
- Comparación: no hay
- Resultado: factores clínicos asociados a falsos positivos

Método científico: Etapas



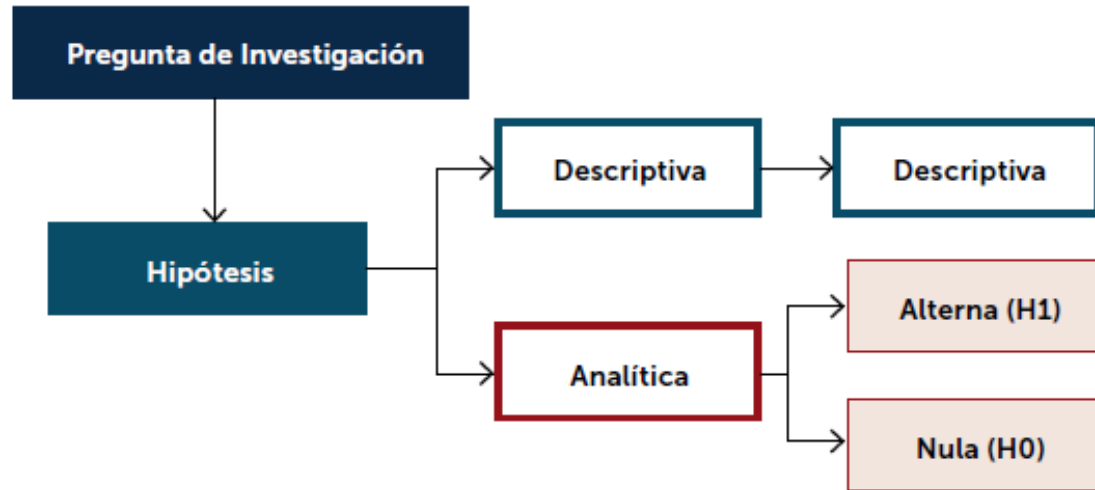
Revisión bibliográfica

- Fuentes documentales

Formulación de hipótesis

- Debe ser **fundamentada** en el conocimiento previo y redactada en términos claros
- Debe ser **específica**, referida a hechos concretos y verificables.
- Debe ser formulada siempre como una **aseveración** y **sin emitir juicios**.
- Una buena hipótesis determina el tipo de estudio a seguir (metodología).

Formulación de hipótesis



- Hipótesis descriptiva es una proposición univariable, que responde a problemas descriptivos
- Hipótesis analítica propone una relación entre 2 ó más variables
 - Causales → relación causa efecto entre las variables
 - Relacionales → asociación entre variables sin relación de dependencia
 - Diferencia entre grupos

Hipótesis. Problemas frecuentes

- Hipótesis demasiado abstractas, no comprobables.
- Tener la idea de que las hipótesis son solo para la investigación cuantitativa.
- En ningún caso puede tener forma de interrogante, prescripción o deseo.
- No toda conjetura o suposición es una hipótesis científica; usualmente, por no estar basadas en el conocimiento científico ni en marcos conceptuales.

Ejemplo de Hipótesis:

- Hay **factores clínicos** del paciente que se asocian a **falsos positivos** en el **cribado** de cáncer de próstata con PSA.
- El **conocimiento** de factores implicados en resultados falsos positivos de la prueba PSA puede **mejorar** la actuación clínica y producir mejoras en los **programas de detección precoz**.

¿ Cuales son los factores clínicos asociados a falsos positivos en el cribado de cáncer de próstata con PSA en pacientes de Atención Primaria?

Formulación de objetivos

- Objetivos son enunciados que expresan las metas que se deben lograr para desarrollar el estudio y responder la pregunta de investigación
- Objetivo general: Determina los alcances del estudio y expresa la acción que responderá globalmente la pregunta de investigación.
 - Debe comenzar con el verbo que mejor represente la solución global de la pregunta.
 - Debe incluir los mismos elementos de la pregunta (PICO)
- Objetivos específicos: conducir el estudio por etapas. Destinados a ser soluciones a cada subproblema que dará en su conjunto respuesta a la pregunta de investigación

Formulación de objetivos

- Adecuados
- Posibles
- Plausibles
- Empíricamente comprobables



Objetivos. Problemas frecuentes

- Formular más de un objetivo general, mediante la incorporación de varios verbos. No quedando claro lo que quiere saber el investigador.
- Formular objetivos muy extensos.
- Formular demasiados objetivos específicos.
- Formular objetivos sin especificar los sujetos participantes o beneficiarios de la investigación.
- Temporalizar el alcance del objetivo general y los objetivos específicos más allá de la duración del proyecto.

Ejemplo de objetivo:

- **Analizar** factores clínicos que se asocian a presencia de falsos positivos del cribado de cáncer de próstata con PSA en pacientes de Atención Primaria

¿ Cuales son los factores clínicos asociados a falsos positivos en el cribado de cáncer de próstata con PSA en pacientes de Atención Primaria?

Método científico: Etapas

Observación del fenómeno



Pregunta de investigación



Generación hipótesis



Medición

Recogida de datos

Variables e instrumentos de medida

- Cuantitativas
- Cualitativas

Elección del diseño metodológico

- Experimental/Cuasi-experimental
- Observacional

Elección de los sujetos a estudiar

- Método de selección
- Criterios de selección

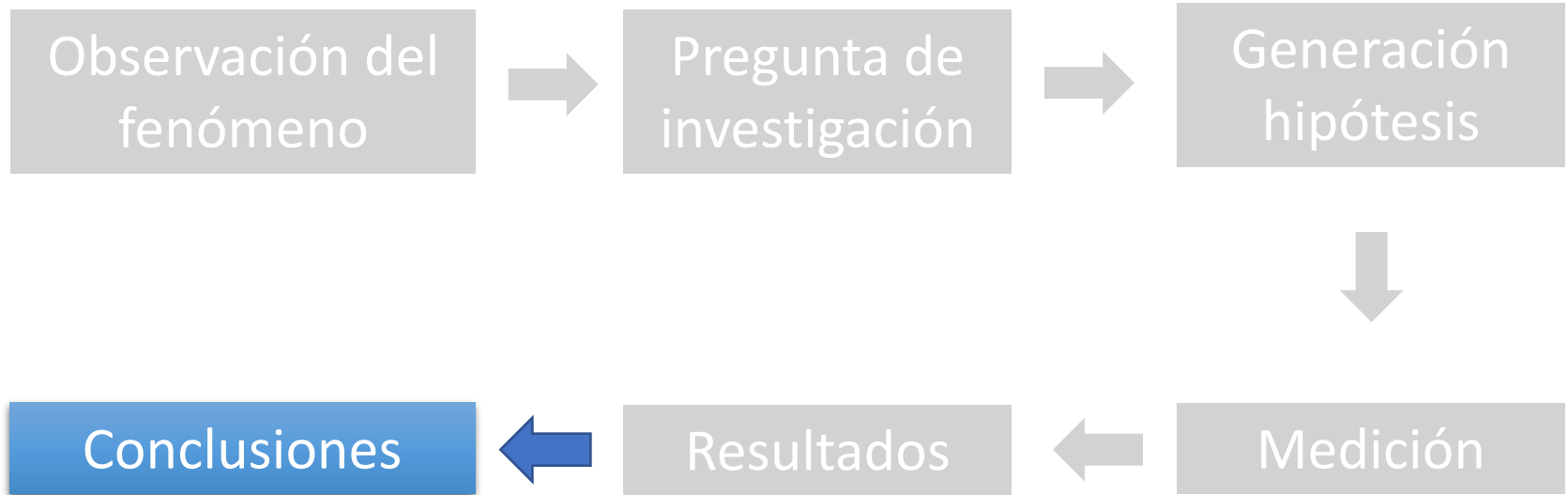
Medición de variables

- Obtención de datos

Método científico: Etapas



Método científico: Etapas



Discusión de los resultados

- Comparación con investigaciones anteriores
- Comparación con modelos teóricos

Conclusiones

- Establecer las conclusiones de nuestro estudio
- Propuestas de nuevas investigaciones

Ejemplo:

Edward Jenner, 1749, la importancia de la observación



Edw. Jenner

Edward Jenner, probó la hipótesis de que la infección por viruela vacuna podía proteger a una persona de una infección por viruela humana.

Jenner se interesó en la observación de una joven lechera que le dijo: “Nunca me enfermaré de viruela, porque ya tuve viruela vacuna”.

Jenner decidió probar sistemáticamente la observación: raspó material de una llaga de viruela vacuna de la mano de una lechera, y lo aplicó al brazo de James Phipps, que se recuperó totalmente.

En 1980 la Organización Mundial de la Salud declaró erradicada la viruela humana del planeta, después de un programa masivo de supervisión y vacunación.

Método científico de Jenner:

- **Observación:** La gente que padeció de viruela vacuna no contrajo la viruela humana.
- **Hipótesis:** Si una persona ha sido infectada intencionalmente con viruela vacuna, estará protegida contra la viruela humana, aun después de una exposición intencional hacia la viruela.
- **Prueba:** Se infecta a una persona con viruela vacuna, y después se tratará de infectarla con viruela humana (Jenner no usó un grupo de control en su experimento).
- **Conclusión:** Infectar a una persona con viruela vacuna protege contra una infección por viruela humana.

Planteamiento del problema de Investigación

Criterios para plantear el problema

- Debe expresar una relación entre dos o más conceptos o variables (características o atributos de personas, fenómenos, organismos, etc., que pueden ser medidos con puntuaciones numéricas)
- Debe estar formulado como pregunta, claramente y sin ambigüedades; por ejemplo: ¿qué efecto?, ¿en qué condiciones...?, ¿cuál es la probabilidad de...?, ¿cómo se relaciona... con...?
- Debe implicar la posibilidad de realizar una prueba empírica, es decir, la factibilidad de observarse en la “realidad objetiva”.

Planteamiento del problema de Investigación

Elementos en el planteamiento de un problema de investigación (relacionados entre sí)

- **Objetivos** que persigue la investigación
- **Preguntas de investigación**
- **Justificación:** razones para realizar el estudio (para qué o por qué efectuarlo)
- **Viabilidad** del estudio: recursos materiales, económicos, financieros, humanos, tiempo y de acceso a fuentes.

Planteamiento del problema de Investigación

Elementos en el planteamiento de un problema de investigación (relacionados entre sí)

- **Evaluación de las deficiencias en el conocimiento del problema:** En este punto el investigador debe conocer el área de estudio por experiencia o por revisión de la literatura.

→ ¿qué más necesitamos saber del problema?

→ ¿qué falta de estudiar o abordar?

→ ¿qué no se ha considerado?

→ ¿qué se ha olvidado?

Bibliografía

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio* (6a. ed. --.). México D.F.: McGraw-Hill.
- Lumbreras B, Ronda E, Ruiz-Cantero MT. Cómo elaborar un proyecto en ciencias de la salud. Fundación Dr. Antoni Esteve. Disponible en: <https://www.esteve.org/libros/como-elaborar-un-proyecto-en-ciencias-de-la-salud/> Accedido: 26 de febrero de 2020
- Otzen T, Manterola C, Rodríguez-Núñez I, García-Domínguez M. La Necesidad de Aplicar el Método Científico en Investigación Clínica: Problemas, Beneficios y Factibilidad del Desarrollo de Protocolos de Investigación. *Int J Morphol.* 2017;35:1031-6.