

# Curso Metodología de la Investigación



**Título del curso:** Metodología de la Investigación Científica

**Nivel:** ( Postgrado Residentes)

## **Las Hipótesis y el problema de la investigación**

Dr. C René Borges Sandrino

**Plataforma virtual**



# Curso Metodología de la Investigación



Un problema científico es una interrogante o pregunta que refleja una contradicción entre la situación actual de un objeto o fenómeno y la situación deseable.

Es una discrepancia entre lo conocido y lo desconocido o entre lo insatisfactorio y lo satisfactorio.

Surge a partir de las limitaciones del conocimiento científico existente y está motivado por necesidades de la práctica o la sociedad.

# Curso Metodología de la Investigación



## Requisitos necesarios para la enunciación del problema

1. Empirismo. El significado del término o vocablo utilizado debe ser verificable por la experiencia.
2. Operatividad. Es un grado superior de empirismo, o sea, la definición del término debe considerar las acciones necesarias para observarlo o medirlo.

# Curso Metodología de la Investigación



- 3 Fidedigno. Cualquier investigador lo entiende de la misma forma, y no es posible confundirlo con otro fenómeno ni incluir en él fenómenos que no pertenecen a esa definición.
- 4 Validez. El término utilizado en la formulación del problema debe designar, exactamente, el fenómeno que se estudia.

# Curso Metodología de la Investigación



Su formulación debe ser

1. Precisa, clara y específica.
2. Utilizar términos y conceptos científicos que designen, unívocamente, a los fenómenos.
4. Evitar términos vagos, imprecisos, que se presten a confusión subjetividad.

# Curso Metodología de la Investigación



Su formulación debe ser

5. Reflejar, claramente el tratamiento de las variables,
6. Puede realizarse en forma de pregunta o de manera objetiva
7. Es necesario enmarcar el problema en un contexto teórico determinado, que sirva de referencia conceptual del estudio.

# Curso Metodología de la Investigación



## Problema Científico

¿Cuales han sido las principales causas de muerte en el Hospital Finlay en el año 2024?

¿Podrá ser mejorado el número de complicaciones por colonoscopia en el hospital x ?

¿Qué características presentan las intervenciones por cirugía invasiva mínima en x?

# Curso Metodología de la Investigación



## **Efecto sombrilla**

Un tema da lugar a varios problemas de investigación En estos casos es necesario tomar decisiones: escoger el más importante, urgente, factible, viable, el de mayor interés por parte del investigador o institución.

Solución: Hacer subproyectos



# Curso Metodología de la Investigación



## Problema Científico

Objeto de estudio

Variable dependiente

¿Cómo mejorar la mortalidad por neumonía  
intrahospitalaria en los pacientes mayores de 60 años?

Campo de acción

# Curso Metodología de la Investigación



## Tipos de problema científico según el diseño

- **Problemas descriptivos**: Se centran en describir una situación, fenómeno o característica específica sin tratar de explicar las causas. Por ejemplo, describir el perfil demográfico de una población.
- **Problemas exploratorios**: Buscan obtener una comprensión inicial o descubrir aspectos poco conocidos sobre un tema. Por ejemplo, explorar tendencias emergentes en un campo específico.

# Curso Metodología de la Investigación



- **Problemas explicativos o causales**: Tratan de determinar las causas o relaciones de causa y efecto entre variables. Por ejemplo, investigar cómo un factor afecta la salud de un grupo.
- **Problemas comparativos**: Implican comparar dos o más grupos, variables o situaciones para establecer diferencias o similitudes. Por ejemplo, comparar la eficacia de dos tratamientos médicos.

# Curso Metodología de la Investigación



- **Problemas predictivos**: Intentan anticipar eventos o comportamientos futuros basados en datos o tendencias actuales. Por ejemplo, predecir epidemias, complicaciones .
- **Problemas evaluativos**: Buscan medir el impacto o resultados de una acción, programa o intervención. Por ejemplo, evaluar la efectividad de un programa de salud pública.

# Curso Metodología de la Investigación



**Problema práctico:** Es una dificultad o situación que ocurre en el mundo real, en contextos como el laboral, social, económico o en salud.

- Reflejan discrepancias entre "lo que es" y "lo que debería ser" y necesitan soluciones concretas y aplicables para mejorar una situación particular.
- No necesariamente buscan generar conocimiento nuevo, sino resolver una necesidad o dificultad específica.

**No necesitan perse investigación científica se resuelven con una buena administración.**

# Curso Metodología de la Investigación



## Problemas prácticos

- Las infecciones hospitalarias
- La deserción universitaria

Aunque el investigador no siempre puede resolverlos directamente, puede aportar datos y análisis para que otros actores tomen decisiones informadas para solucionarlos.

# Curso Metodología de la Investigación



## Problema científico (o problema de investigación):

Surge cuando se detecta una laguna o vacío en el conocimiento sobre un aspecto específico relacionado con un problema práctico o teórico. Este problema se construye mediante la formulación de preguntas que requieren ser respondidas o comprobadas a través de la investigación científica.

# Curso Metodología de la Investigación



## Problema científico (o problema de investigación):

Su **objetivo** es aportar conocimiento nuevo y comprender mejor un fenómeno. El problema científico es una cuestión cognoscitiva que el investigador puede abordar metodológicamente para encontrar respuestas que contribuyan al avance del saber.



# Curso Metodología de la Investigación



## Condiciones que debe reunir un problema de investigación

La respuesta a la pregunta debe aportar un nuevo conocimiento.

Debe referirse al comportamiento de una variable.

Debe implicar una relación entre Objeto y Campo

Se recomienda formularlo de manera interrogativa puede ser también de manera objetiva

# Curso Metodología de la Investigación



La pregunta-problema no debe originar respuestas como un simple **si o no**. De ocurrir esto, la interrogante deberá ser reformulada.

# Curso Metodología de la Investigación



El planteamiento del problema es una de las partes fundamentales de una investigación, ya que establece el marco y la dirección del estudio.

**Se compone de cuatro elementos principales:**

1. Preguntas de investigación
2. Objetivos de investigación
3. Justificación del estudio
4. Limitaciones y delimitaciones (común complemento)

# Curso Metodología de la Investigación



**Diagrama de flujo para mantener un rigor lógico  
en la formulación del problema científico**

## PROBLEMA CIENTIFICO

```
graph TD; PC[PROBLEMA CIENTIFICO] --> C1[Puede dirigirse a explorar, describir, relacionar y/o explicar.]; PC --> C2[Es útil para evaluar, comparar, interpretar, establecer precedentes y determinar causalidad y sus implicaciones.]; PC --> C3[Implica afinar ideas.]; PC --> C4[Cuyos criterios son:]; PC --> C5[Y sus elementos son:];
```

Puede dirigirse a explorar, describir, relacionar y/o explicar.

Es útil para evaluar, comparar, interpretar, establecer precedentes y determinar causalidad y sus implicaciones.

Implica afinar ideas.

Cuyos criterios son:

- Delimitar el problema
- Relación entre variables
- Formular como pregunta
- Tratar un problema medible u observable.

Y sus elementos son:

- *Objetivos*: que son las guías del estudio
- *Preguntas de investigación*: que deben ser claras y son el qué del estudio
- *Justificación del estudio*: que es el porqué y el para qué del estudio
- *Viabilidad del estudio* que implica:
  - Disponibilidad de recursos
  - Alcances del estudio
  - Implicaciones y consecuencias del estudio
- *Deficiencias en el conocimiento del problema* que orientan al estudio en:
  - Estado del conocimiento
  - Nuevas perspectivas a estudiar.

# Curso Metodología de la Investigación



- **1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN (A SU NIVEL, MEJOR PROBLEMA)**
- **Definición:** Interrogante central que guían el estudio.

## **Características:**

- ✓ **Precisas y concretas:** Evitan ambigüedades
- ✓ **Medibles:** Permiten verificación empírica
- ✓ **Relevantes:** Conectadas con el problema central
- ✓ **Factibles:** Posibles de responder dentro del estudio

# Curso Metodología de la Investigación



Ejemplo:

*¿Cómo afecta **la aplicación de morfina transoperatoria** las complicaciones postoperatorias inmediatas ?*

*¿Cómo disminuir el **índice de reingreso** en pacientes diabéticos?*

# Curso Metodología de la Investigación



- Objetivos de investigación

Aquí se expresa qué se pretende lograr con el estudio. Los objetivos especifican las metas concretas a alcanzar y pueden ser generales y específicos.



# Curso Metodología de la Investigación



## Justificación del estudio

La justificación es el argumento que explica la importancia y la relevancia del estudio. Indica por qué es necesario investigar el problema, destacando su pertinencia social, científica, educativa o práctica.

# Curso Metodología de la Investigación



Expone los beneficios directos o indirectos que se esperan obtener, como aportar al conocimiento, resolver un problema social, influir en políticas públicas, o mejorar procesos.

# Curso Metodología de la Investigación



La justificación **se incluye en la introducción, pero solo pinceladas**, puede incluir antecedentes que señalen vacíos, limitaciones o controversias previas que justifican la necesidad de esta nueva investigación.

El resto va en el **marco teórico**.

# Curso Metodología de la Investigación



¿Cómo afecta la aplicación de morfina transoperatoria las complicaciones postoperatorias inmediatas ?

## Justificación

En el último año se reporta un aumento del número de complicaciones postoperatorias en los operados que se aplica morfina transoperatoria , hasta el momento se desconocen las causas y su índice va en aumento a pesar de diferentes políticas administrativas aplicadas.

# Curso Metodología de la Investigación



## **Justificación**

En el ultimo año se reporta un aumento del número de complicaciones postoperatorias en los operados que se aplica morfina transoperatoria , hasta el momento se desconocen las causas y su índice va en aumento a pesar de diferentes políticas administrativas aplicadas.

## **Novedad**

A pesar que existen investigaciones internacionales que explican la ocurrencia del fenómeno hasta el momento no se han realizado en el centro donde labora el investigador estudios que muestren las posibles causas.

# Curso Metodología de la Investigación



## Limitaciones y delimitaciones

Las limitaciones son las posibles debilidades o problemas que podrían influir en los resultados; las delimitaciones son las fronteras que el investigador define para acotar el estudio. Se ponen al final de la introducción.

# Curso Metodología de la Investigación



1. Hipótesis de investigación.
2. Principios de demarcación.
3. Hipótesis científicas.
4. Requisitos de su formulación.



# Curso Metodología de la Investigación



## **Hipótesis de investigación.**

...la formulación precisa del problema, permite enunciar las posibles hipótesis o respuestas que serán verificadas para solucionar adecuadamente dicho problema, mediante la aplicación del proceso investigativo



# Curso Metodología de la Investigación



Para formular hipótesis es preciso conocer bien la **estructura interna del problema**, analizando las partes o unidades que lo componen, como también su dinámica o relación con otros fenómenos.

Ella permite localizar el **objeto de estudio** en una situación real y concreta, precisando a la vez su naturaleza y vinculaciones con las diversas áreas del conocimiento.

# Curso Metodología de la Investigación



La hipótesis es una suposición científicamente fundamentada que constituye una probable respuesta anticipada al problema, se expresa en forma de enunciado afirmativo que enlaza dos o más variables , el objeto de estudio y el campo de acción

# Curso Metodología de la Investigación



La formulación está relacionada, además, con la finalidad de la investigación.

Si el objetivo planteado declara el establecimiento **de relaciones causales entre las variables de estudio**, las hipótesis son indispensables para orientar el proceso y estructurarlo siguiendo la lógica demostrativa (hipotético-deductiva).

# Curso Metodología de la Investigación



En las investigaciones **descriptivas y exploratorias, generalmente no se formulan hipótesis**, pues en ocasiones es difícil precisar el valor que puede manifestar una variable, ya que el objeto investigado no se conoce aún en toda su realidad y magnitud.

# Curso Metodología de la Investigación



En una investigación se puede tener **una, dos o varias hipótesis, o ninguna como ya se ha señalado**. Las hipótesis indican lo que se busca o trata de probar, son explicaciones tentativas (y no hechos) del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones y pueden ser o no verdaderas.

# Curso Metodología de la Investigación



Es necesario destacar que existe una relación directa entre el título, el problema ,los objetivos de la investigación y las hipótesis.

# Curso Metodología de la Investigación



La calidad de las hipótesis está relacionada, con el grado de exhaustividad con que se haya revisado la literatura (Marco teórico). Para que realmente puedan constituir las guías para organizar y sistematizar la investigación.

# Curso Metodología de la Investigación



## Clasificación de las hipótesis

1. Hipótesis de investigación

2. Hipótesis nulas

3. Hipótesis alternativas

• 4. Hipótesis estadísticas



# Curso Metodología de la Investigación



Las hipótesis de investigación son proposiciones tentativas acerca de la o las posibles relaciones entre dos o más variables. Se les suele simbolizar como  $H_i$  o con números cuando son varias:  $H_1$ ,  $H_2$ ,  $H_3$ , etc., y también se les denomina hipótesis de trabajo.

# Curso Metodología de la Investigación



- A su vez, las hipótesis de investigación pueden ser:
  1. Predictivas de un valor, cifra o dato en un tiempo determinado
  2. Correlacionales
  3. Comparación de grupos o categorías (direccionales y no direccionales)
  4. Causales (direccionales o no direccionales).
  5. Estadísticas

# Curso Metodología de la Investigación



La utilidad de las hipótesis está determinada por las funciones siguientes que tienen en el proceso de la investigación científica:

- Son las guías de una investigación. Formularlas ayuda a saber lo que se trata de buscar, de probar.
- Tienen una función descriptiva y explicativa, según el caso.
- Probar y sugerir teorías.

# Curso Metodología de la Investigación



¿Cuál es tu tema?

¿Cuál es tu problema científico?

¿Cuál es tu hipótesis?

