

## 1. ¿Qué es la Investigación Científica?

La investigación científica es un proceso sistemático, organizado y objetivo destinado a adquirir nuevos conocimientos, resolver problemas o responder preguntas mediante la aplicación de métodos y técnicas válidas y confiables.

**Sistemático:** Sigue una secuencia lógica de pasos (el método científico).

**Organizado:** Planifica cada etapa para evitar la improvisación.

**Objetivo:** Se basa en evidencias y hechos, minimizando los sesgos personales.

**Válido y Confiable:** Busca que los resultados sean precisos (miden lo que deben medir) y consistentes (repetibles).

## 2. El Método Científico: El Corazón del Proceso

No es una receta rígida, sino un ciclo iterativo de pasos que guían la investigación. Sus fases fundamentales son:

1. **Observación:** Detectar un fenómeno, problema o vacío en el conocimiento existente. Es el punto de partida.
2. **Pregunta de Investigación:** Formular una interrogante clara y específica sobre lo observado.
3. **Revisión de la Literatura:** Investigar qué se ha dicho antes sobre el tema para no repetir esfuerzos y construir sobre conocimiento previo.
4. **Formulación de una Hipótesis:** Proponer una respuesta tentativa a la pregunta de investigación. Es una predicción que debe ser falsable (poder ser puesta a prueba y potencialmente refutada).

Ejemplo: "Si las plantas reciben más horas de luz solar (variable independiente), entonces crecerán más en altura (variable dependiente)". \*

5. **Experimentación/Recolección de Datos:** Diseñar y realizar experimentos o estudios para probar la hipótesis. Implica medir y registrar información (datos).

6. **Análisis de Datos:** Procesar los datos recolectados utilizando herramientas estadísticas y lógicas para identificar patrones, relaciones o diferencias.

7. **Conclusión:** Interpretar los resultados del análisis para determinar si apoyan o refutan la hipótesis inicial.

8. **Comunicación y Revisión por Pares:** Publicar los resultados y métodos para que la comunidad científica los evalúe, critique, intente replicar y valide.

## 3. Conceptos Clave y sus Definiciones

### A. Elementos de una Investigación

Hipótesis: Explicación provisional y comprobable de un fenómeno.

Variable: Cualquier característica o propiedad que puede variar y ser medida.

Variable Independiente (VI): La que el investigador manipula o cambia para observar su efecto.

Variable Dependiente (VD): La que se mide o observa para ver cómo es afectada por la VI.

Variable de Control: Las que se mantienen constantes para asegurar que cualquier cambio en la VD se debe solo a la VI.

Población: Grupo completo de individuos, eventos u objetos de interés para el estudio.

Muestra: Subconjunto representativo de la población seleccionado para ser estudiado.

Dato: Un valor o observación individual resultante de la investigación (ej: 25°C, 5 cm, "sí").

Información: Conjunto de datos procesados y organizados que tienen significado.

## B. Enfoques de Investigación

Investigación Cualitativa: Se centra en comprender fenómenos en su contexto natural, explorando significados, experiencias y perspectivas. Usa palabras, descripciones y narrativas (ej: entrevistas, observación etnográfica).

Investigación Cuantitativa: Se centra en medir y analizar variables numéricas para encontrar patrones y relaciones. Usa estadística y experimentos controlados (ej: encuestas con escalas, ensayos clínicos).

Método Mixto: Combina enfoques cualitativos y cuantitativos en un mismo estudio para enriquecer el análisis.

## C. Tipos de Investigación según su Finalidad

Investigación Básica o Pura: Busca ampliar el conocimiento teórico sin una aplicación práctica inmediata. Responde al "por qué" o "cómo" ocurre algo.

Investigación Aplicada: Busca resolver un problema práctico específico utilizando el conocimiento de la investigación básica.

## D. Validez y Confiabilidad

Validez: Grado en que un instrumento mide lo que realmente pretende medir.

Confiabilidad (o Fiabilidad): Grado en que la aplicación repetida de un instrumento al mismo sujeto u objeto produce resultados consistentes.

## 4. El Marco Teórico y la Revisión de Literatura

Marco Teórico: Es la "columna vertebral" de la investigación. Es un compendio de teorías, conceptos y estudios previos que sirven como fundamento para entender el problema y guiar la investigación. Ayuda a:

- \* Evitar reinventar la rueda.
- \* Dar un contexto y significado al estudio.
- \* Identificar las variables clave y sus posibles relaciones.

## 5. Ética en la Investigación

Principios fundamentales que garantizan la integridad del proceso y protegen a los participantes:

Honestidad: Reportar los datos y métodos con veracidad, sin fabricar o falsificar información.

Objetividad: Minimizar los sesgos en el diseño, análisis e interpretación.

Integridad: Cumplir las promesas y acuerdos.

Respeto por la Propiedad Intelectual: Citar correctamente las fuentes y no plagiar.

Confidencialidad: Proteger la identidad y los datos de los participantes.

Responsabilidad: Asumir la responsabilidad por el trabajo realizado. En investigaciones con seres humanos, es crucial el Consentimiento Informado (el participante debe entender los riesgos y beneficios y aceptar voluntariamente).

## 6. Difusión del Conocimiento: La Comunicación Científica

El ciclo no termina hasta que los resultados se comparten. Las formas principales son:

Artículo Científico (Paper): El formato estándar. Suele incluir: Resumen (Abstract), Introducción, Métodos, Resultados, Discusión y Conclusiones (estructura IMRyD).

Revisión por Pares (Peer Review): Proceso de evaluación crítica por expertos independientes (pares) antes de su publicación para garantizar la calidad y validez.

Tesis, Conferencias y Pósters: Otras formas de comunicar hallazgos a la comunidad académica.

## Resumen Final

Comprender la investigación científica implica familiarizarse con un proceso metódico (el método científico), un lenguaje preciso (hipótesis, variables, validez) y un marco ético sólido. No se trata de encontrar "la verdad absoluta", sino de aproximarse a la mejor explicación posible en un momento dado, sujeta siempre a revisión y mejora continua. Esta es la base del progreso del conocimiento humano.