

**Universidad de Ciencias Médicas  
Santiago de Cuba  
Facultad de Estomatología**

**Jornada Nacional  
Clínica Virtual**

**Diseño de Investigaciones  
Clínico - Epidemiológica**

***MSc. Yaimet Pérez Infante***  
**2019**

# Investigación Científica

Nombre general que obtiene el largo y complejo proceso en el cual los avances científico son el resultado de la aplicación del **Método Científico** para resolver problemas o tratar de explicar determinadas observaciones.



***Etapas de Método Científico***

# Investigación Científica

La **investigación científica** es una actividad orientada a la obtención de nuevos conocimientos y, por esa vía, dar solución a **problemas o interrogantes de carácter científico.**

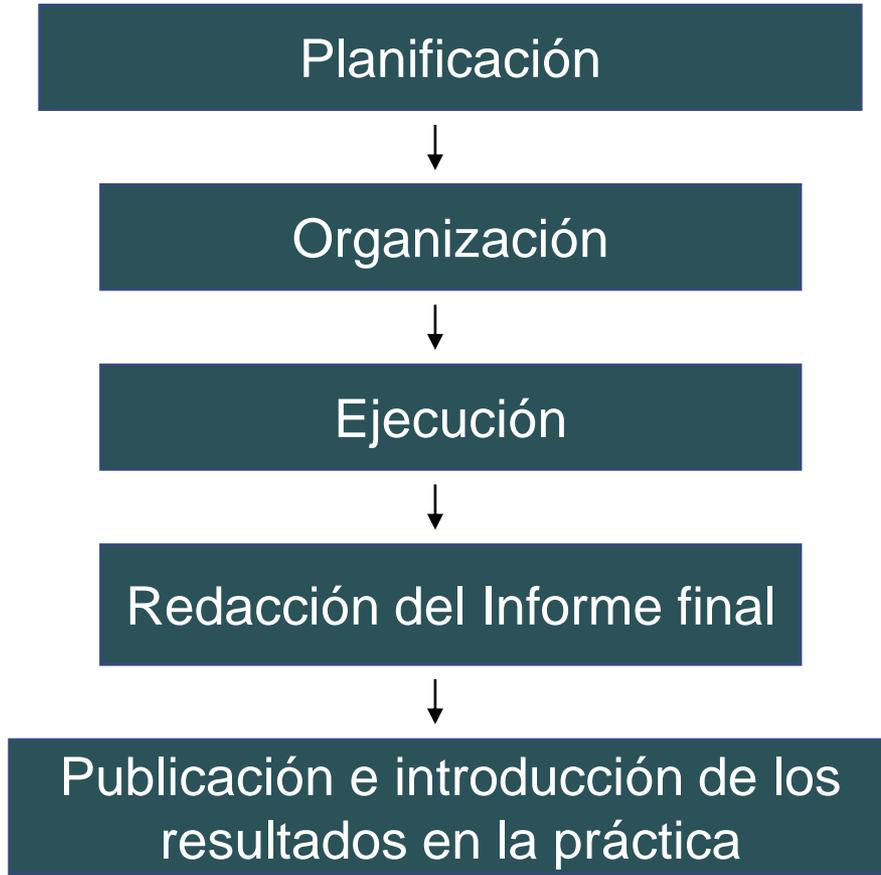
La **investigación médica** es aquella que tiene por objetivo generar nuevos conocimientos que ayuden al diagnóstico, tratamiento, pronóstico y prevención de enfermedades en humanos.

**Investigación  
Epidemiológica**

**Investigación  
Clínica**

El método de investigación es único  
**MÉTODO CIENTÍFICO**

# Etapas del proceso de Investigación Científica



**PROYECTO  
DE  
INVESTIGACIÓN**

# Investigación

- ✓ La investigación se origina por una pregunta o un problema
- ✓ Requiere de un objetivo determinado
- ✓ Sigue un plan específico.
- ✓ Se guía específicamente por el problema, pregunta o hipótesis.
- ✓ La investigación es cíclica por naturaleza.

# Etapa de Planificación de la Investigación Científica

Se diseña toda la investigación incluyendo las formas de procesamiento de la información y los procedimientos que se emplearán para ayudar al análisis de los datos.

# ¿ En qué consiste el diseño de la Investigación Científica?

El diseño de la investigación es una planificación compendiada de lo que se debe hacer para lograr los objetivos del estudio. Un diseño cuidadoso del estudio es fundamental para determinar la calidad de la investigación.

Altman Douglas G., "Practical Statistics for Medical Research", First edition 1991 reprinted 1992, Published by Chapman & Hall, London.

# Clasificación de las Investigaciones Científicas

**Cualitativas**

¿Por qué?

**Cuantitativas**

**Dirigidos a conocer el nivel de frecuencia**

¿Cuántos?

¿Con qué frecuencia?

# Investigaciones Cualitativas

Método de investigación usado principalmente en las ciencias sociales que se basa en cortes metodológicos basados en principios teóricos tales como la fenomenología, hermenéutica, la interacción social empleando métodos de recolección de datos que son no cuantitativos, con el propósito de explorar las relaciones sociales y describir la realidad tal como la experimentan los correspondientes.

# Investigaciones Cuantitativas

Permite examinar los datos de manera científica, o de manera más específicamente en forma numérica, generalmente con ayuda de herramientas del campo de la estadística.



DISEÑOS RESALTANTES  
EN LA  
INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA



# Ejes de Clasificación

- A. Según su manipulación.
- B. Según análisis y alcance de los resultados.
- C. Según período y secuencia del estudio.
- D. Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información.

# Ejes de Clasificación

## Según su manipulación

⇒ **Experimentales**



Se manipula el factor en estudio

⇒ **Observacionales**  
**(No experimentales)**



No se manipula el factor en estudio

# Ejes de Clasificación

## Según análisis y alcance de los resultados

⇒ **Exploratorias** →

Son usados cuando se sabe poco sobre un fenómeno en particular.

⇒ **Descriptivas**

⇒ **Analíticas**

⇒ **Experimentales**

# Ejes de Clasificación

## Según análisis y alcance de los resultados

- ⇒ **Exploratorias**
- ⇒ **Descriptivas** →
- ⇒ **Analíticas**
- ⇒ **Experimentales**

El investigador observa, describe y fundamenta varios aspectos del fenómeno.

*No existe* la manipulación de variables o la intención de búsqueda de la causa-efecto con relación al fenómeno.

**Generan hipótesis**

# Ejes de Clasificación

## Según análisis y alcance de los resultados

- ⇒ **Exploratorias**
- ⇒ **Descriptivas**
- ⇒ **Analíticas** 
- ⇒ **Experimentales**

Buscan contestar por qué sucede determinado fenómeno, cuál es la causa o factor de riesgo asociado, o cuál es el efecto de esa causa o factor de riesgo. En general, estos diseños buscan la asociación o correlación entre variables.

# Ejes de Clasificación

## Según período y secuencia del estudio

⇒ **Transversales**



cuando se estudian las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo.

⇒ **Longitudinales**



**Inicio**



# Ejes de Clasificación

## Según tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información

⇒ **Prospectivos**



Se registra la información en la medida que van ocurriendo los hechos.



**Inicio**

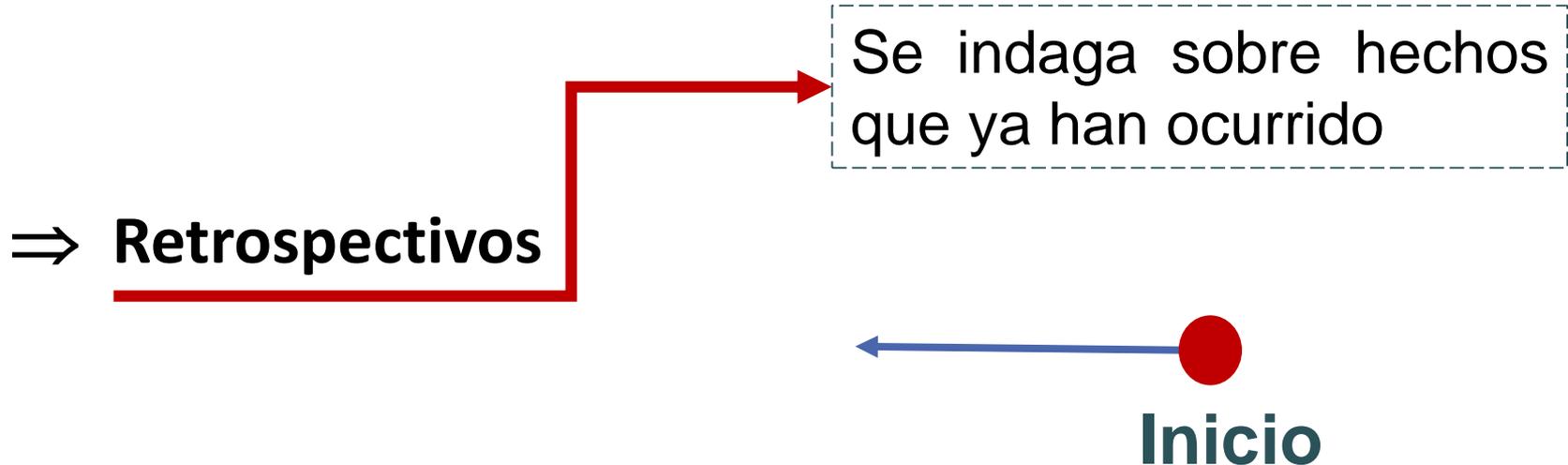
⇒ **Retrospectivos**

# Ejes de Clasificación

## Según tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información

⇒ **Prospectivos**

⇒ **Retrospectivos**



Se indaga sobre hechos que ya han ocurrido

**Inicio**

## DISEÑOS DE INVESTIGACIONES ANALÍTICAS

# Clasificación de los Estudios Analíticos

## ⇒ Casos y Controles

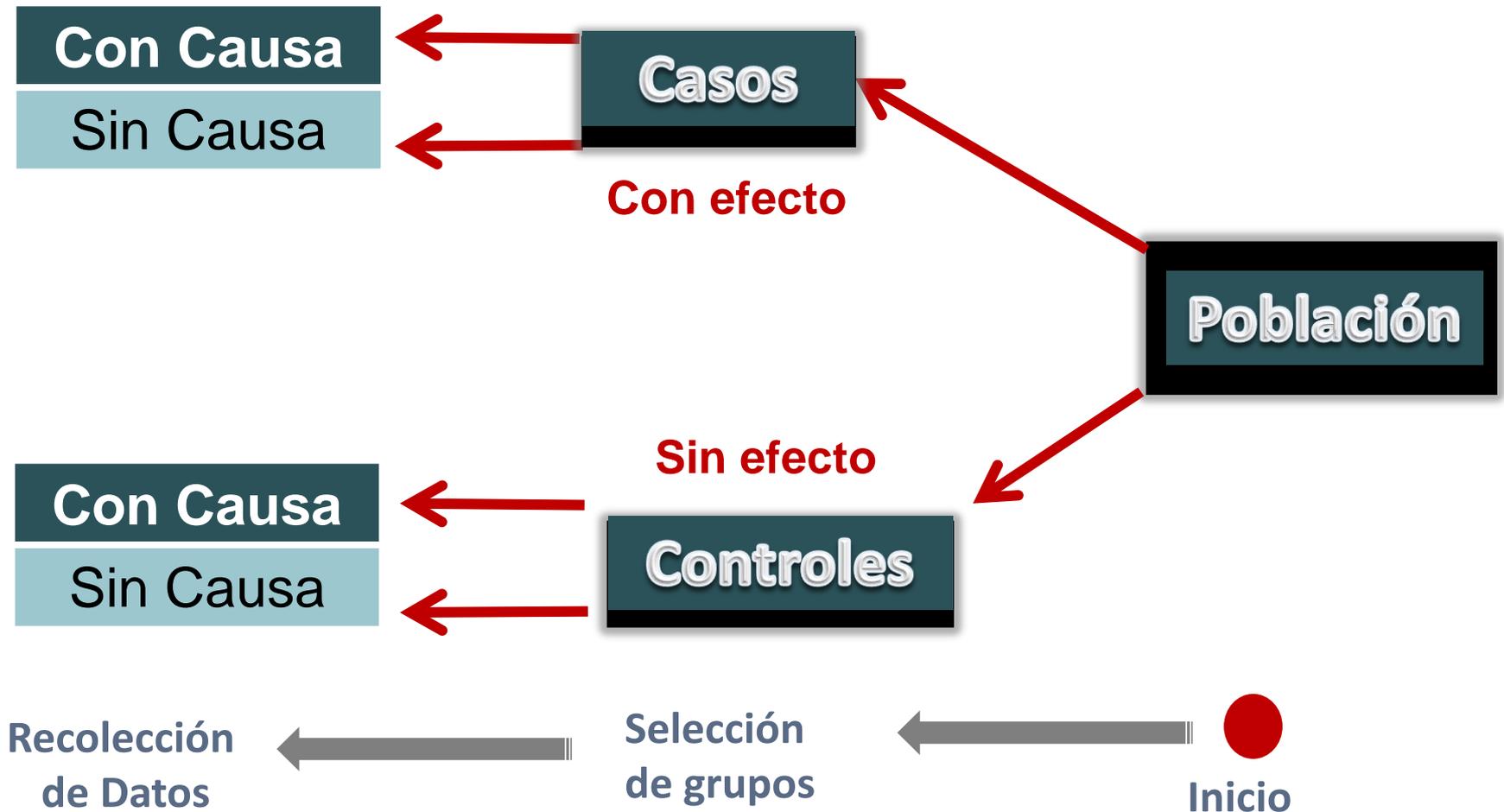
Se desea conocer qué parte de la población que presentó determinado problema estuvo expuesta a la causa o factor asociado a ese problema

## ⇒ Cohortes

Causa ← Efecto

●  
Inicio

# Diseño de los Estudios de Casos y Controles



# Clasificación de los Estudios Analíticos

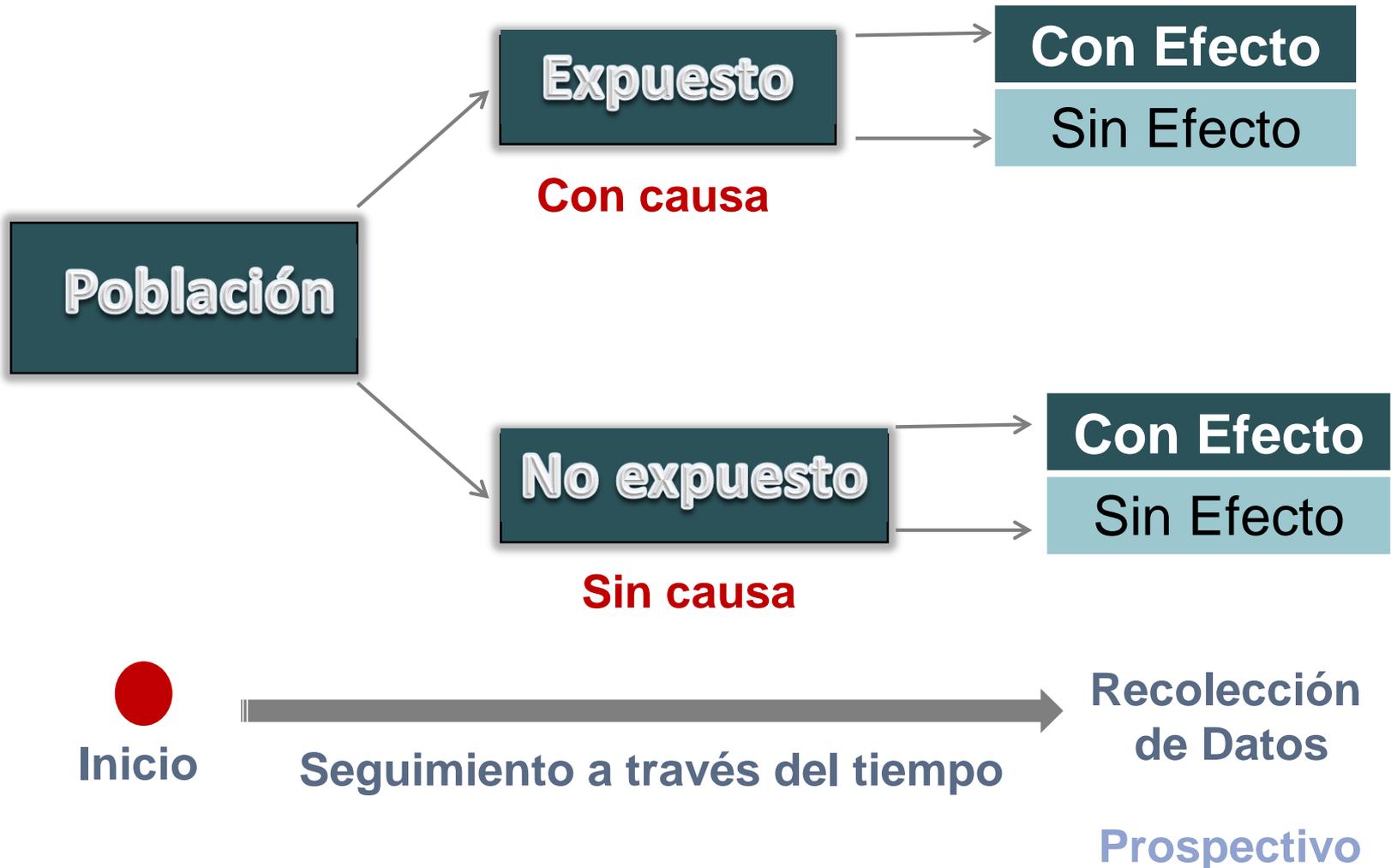
## ⇒ Casos y Controles

Se desea conocer qué parte de la población expuesta a la causa o la variable condicionante enfermó o presentó determinado resultado.

## ⇒ Cohortes



# Diseño de los Estudios de Cohorte



# Estudios Analíticos: Presentación tabular

**TABLA . Distribución de los sujetos incluidos en un estudio de casos y controles. Tabla de 2 x 2.**

	<b>Casos</b>	<b>Controles</b>	
<b>Expuestos</b>	<b>a</b>	<b>b</b>	<b>a + b</b>
<b>No expuestos</b>	<b>c</b>	<b>d</b>	<b>c + d</b>
<b>Total</b>	<b>a + c</b>	<b>b + d</b>	<b>n</b>

## **Caso y Control**

→ Se leen e interpretan en forma vertical

## **Cohorte**

→ Se leen e interpretan en forma horizontal

# Estudios Analíticos: Elementos de medición

1. **RR:** Riesgo Relativo (estudios de cohorte)
2. **RPC:** Razón de Productos Cruzados (estudios de caso y control)
3. **IC:** Intervalo de confianza del RR del OR
4. **RA:** Riesgo Atribuible, Fracción Atribuible o riesgo diferencial.
5. **RAe%:** Riesgo Atribuible en expuestos porcentual, Porcentaje del RA
6. **RAP:** Riesgo Atribuible Poblacional.
7. **RAP%:** Riesgo Atribuible Poblacional Porcentual, Fracción Atribuible para toda la población.

## VALOR

## INTERPRETACIÓN

Sí  $OR=1$

No hay asociación

$OR>1$  y  $LI\leq 1$

Asociación no causal

$OR>1$  y  $LI>1$

Asociación significativa  
Causal

$OR<1$  y  $LS<1$

Asociación significativa  
protección

$OR<1$  y  $LS\geq 1$

Asociación no causal.

---

Lo mismo para RR

## DISEÑOS DE INVESTIGACIONES Experimentales

# Clasificación de los Estudios Experimentales

⇒ **Preexperimentales**

⇒ **Experimentales Puros**



Hay asignación aleatoria de los sujetos a los grupos (control y experimental)

⇒ **Cuasiexperimentos**



Carecen de aleatorización. No hay asignación aleatoria de los sujetos a los grupos

# Diseño Clásico

***Población***  
(*Muestreo*)

***Muestra***  
(*Aleatorización*)

Grupo Estudio

(*Experimental*)

Control

(*Comparación*)

*Obtención de la información*

*Comparación*

# Estudios Experimentales: Presentación tabular

**TABLA . Distribución de los sujetos incluidos en un estudio según grupos. Tabla de 2 x 2.**

<b>Variable (X)</b>	<b>Grupo experimental</b>	<b>Grupo de prueba</b>	<b>Total</b>
<b>Expuestos</b>			
<b>X1</b>			
<b>.</b>			
<b>.</b>			
<b>Xm</b>			
<b>Total</b>	<b>n1</b>	<b>n2</b>	<b>n</b>

# Estudios Experimentales: Elementos de Validación

## Técnicas Estadísticas

### VARIAN EN DEPENDENCIA A:

1. Tipo de variable
2. Hipótesis a probar
3. Cumplimiento de supuestos de las pruebas

# Estudios Experimentales

## Ensayo Clínico

- Más frecuente
- Los sujetos son pacientes
- Evalúa 1 o 2 tratamientos para una enfermedad
- La validez radica en que un proceso aleatorio haga grupos comparables con las variables mas relevantes.
- El diseño debe contemplar:
  - Ética y justificación del ensayo
  - Población susceptible
  - Consentimiento informado
  - Proceso de aleatorización
  - Descripción minuciosa de la intervención
  - Seguimiento que contemple pérdida y no cumplidores
  - Medición de la variable final
  - Comparación de resultados en grupos control

# Estudios Experimentales

## Ensayos de Campo

- Sujetos que no han adquirido la enfermedad
- Se estudian factores preventivos

## Ensayos Comunitarios

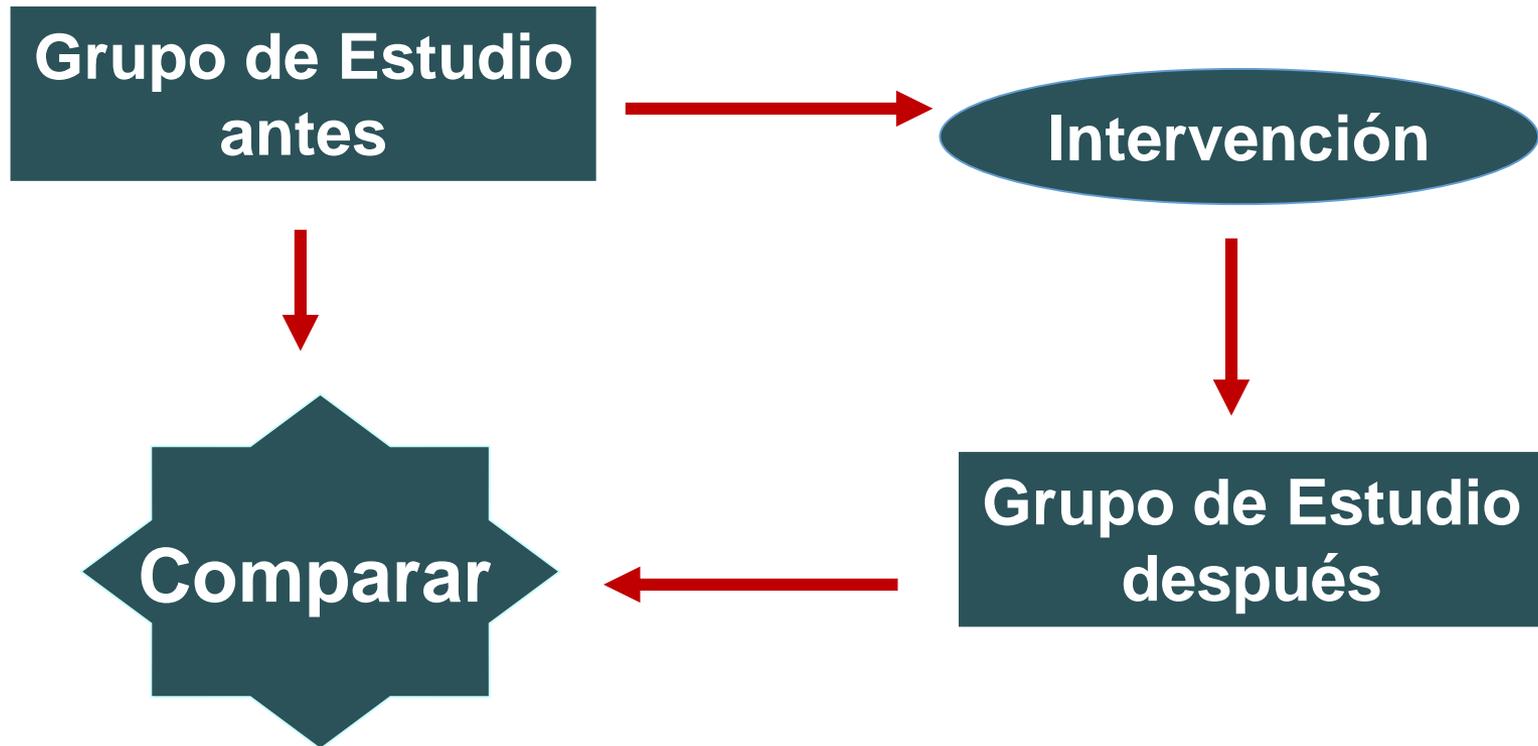
- Intervenciones sobre bases comunitarias amplias
- Existe manipulación pero no aleatorización
- Unas comunidades recibirán la intervención, otras serán el control



# Esquema de un Estudio " antes – después "



## Estudios de Intervención Comunitarias





# Etapas de los Estudios de Intervención



- Diagnóstica
- Intervención propiamente dicha
- Evaluación

Característica antes	Característica después		Total
	Presente	Ausente	
Presente	a	b	a + b
Ausente	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	n

Característica antes	Característica después				Total	
	Presente		Ausente			
	No.	%	No.	%	No.	%
Presente	a	$p_a$	b	$p_b$	a + b	$P_{a+b}$
Ausente	c	$p_c$	d	$p_d$	c + d	$P_{c+d}$
Total	a + c	$p_{a+c}$	b + d	$P_{b+d}$	n	$p_n$

## **Prueba estadística de Mc Nemar**

Prueba de significación de los cambios. Apropiado para los diseños de antes y después en los que cada persona es usada como su propio control y en la medida tiene la fuerza de una escala ordinal y nominal. Por lo tanto pudiera probarse para determinar la efectividad de un tratamiento en particular o para determinar cambios de actitudes o conocimientos antes de intervenir en el grupo seleccionado.

# ¿Cómo seleccionar el diseño adecuado de un estudio?

