

# Evaluación en Salud Pública

## MÉTODOS EXPERIMENTALES

**María Patricia Arbeláez M.**  
**MD, MSP, Ph.D**  
**Profesora Asociada**  
**FNSP – U. de A.**

---

**“Uno de los determinantes en salud es la *efectividad* de los *esfuerzos organizados* para *prevenir* la enfermedad y *promover* la salud”**

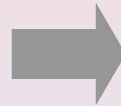
Milton Terris, 1992  
AM J EPI 136:909-915

---

# Estudios Epidemiológicos

---

**Causa**



**Efecto**

**Intervención**



**Resultado**

---

# Salud Pública

## ES C E N C I A

- ✓ **Saber:** conocimiento en la sociedad
- ✓ **Práctica:** acciones de una sociedad para garantizar bienestar colectivo
- ✓ **Resultado:** se expresa en las condiciones de salud y calidad de vida

# Salud Pública

## A M B I T O S

- ❑ **General:** nivel supraestructural de una formación social donde se generan las escencias de los procesos
- ❑ **Particular:** variaciones entre los grupos de una formación social
- ❑ **Singular:** características de las personas y sus agrupaciones por diferentes atributos

**Eficacia**

**Efectividad**

**Eficiencia**

**Equidad**

# Eficacia

**Grado en que una intervención produce un resultado o efecto *positivo* en condiciones *ideales (controladas)***

# Efectividad

**Grado en que una intervención produce un resultado o efecto *positivo* en condiciones *usuales (operacionales)***

# INTERVENCIONES

- **Individuales y colectivas**
- **Promoción, prevención, tratamiento, rehabilitación**



## RESULTADOS

- **Morbimortalidad**
- **Calidad de vida**
- **Estado funcional**
- **Percepción salud:**
  - **Subjetiva**
  - **Satisfacción**



# Investigación basada en resultados (Outcome-based Research)

---

## INVESTIGACIÓN DE PROCESOS

## INVESTIGACION DE RESULTADOS

- ☞ **Efectividad**: alcanzar metas y objetivos
  - ☞ **Impacto**: si se producen cambios en contexto de comparación
  - ☞ **Costo-beneficio**: equidad y eficiencia
-

# Consideraciones básicas

---

⇒ **Objeto de la evaluación**  
(quién y porqué evalúa)

⇒ **A quien se dirige la intervención**  
(población – actores – línea de base – participación)

⇒ **Grupo de comparación**  
(mejoría predecible – “hawthorne” – regresión a la media – cambios temporales)

⇒ **Tipo de resultado**  
(especificidad)

---

# Tipos de Estudios

## **EXPERIMENTALES**

El investigador *asigna* de manera *aleatoria* la intervención bajo estudio

## **CUASI-EXPERIMENTALES**

La asignación de la intervención *no es aleatoria*

## **OBSERVACIONALES**

Las personas que reciben o no la intervención necesariamente no son comparables ni tampoco en aspectos relacionados con el resultado bajo estudio

# Tipos de Estudios

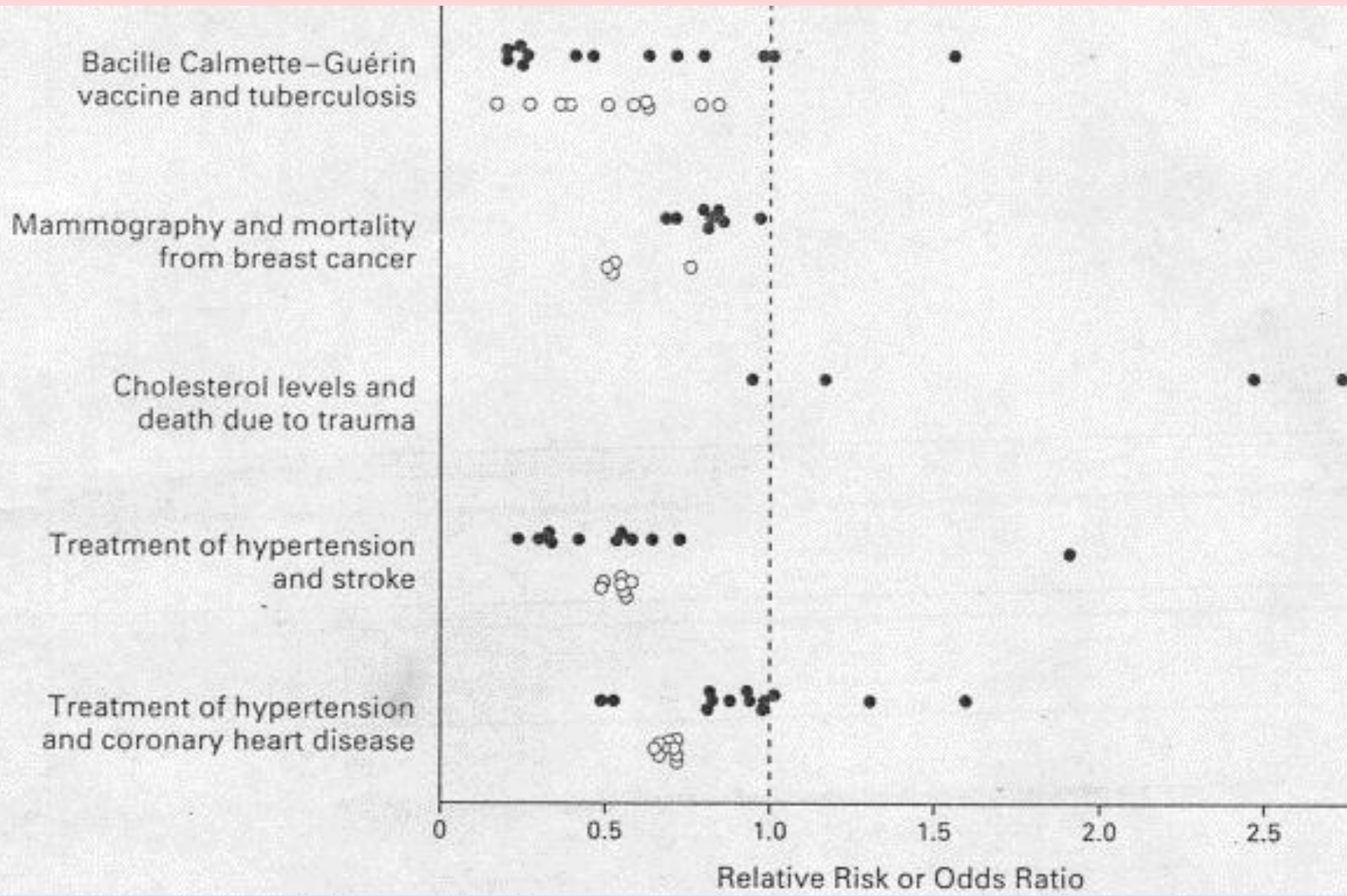
---

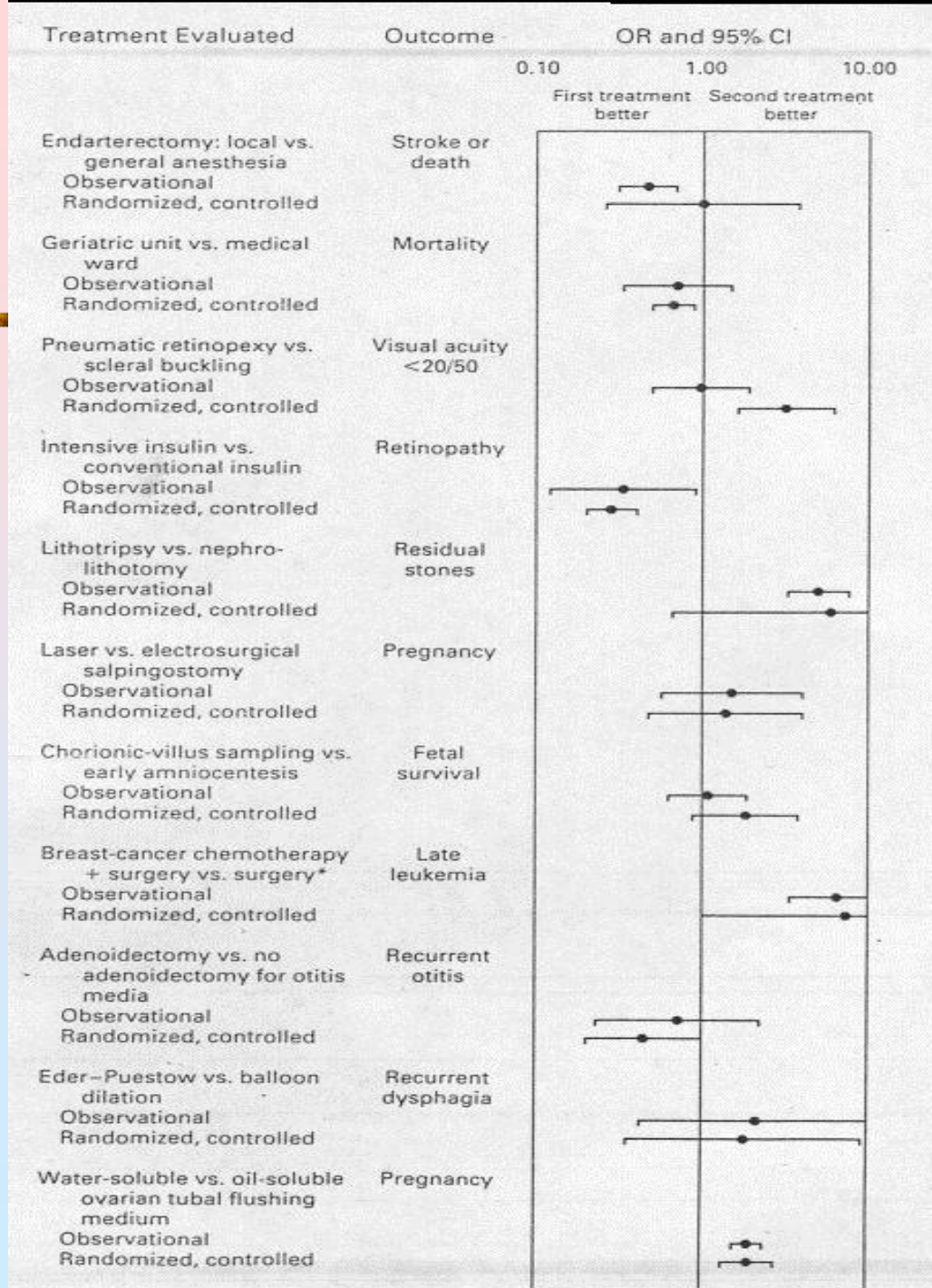
- **Consulta a expertos**
  - **Revisiones sistemáticas / meta-análisis**
  - **Estudios observacionales:**
    - ↪ **Series de tiempo (múltiples)**
    - ↪ **Estudios ecológicos (correlacionales)**
    - ↪ **Estudios de cohorte (no aleatorizados)**
    - ↪ **Estudios de casos y controles**
-

# Tipos de Estudios

---

- ◆ **Cambios en el tiempo por factores diferentes a la intervención.**
  - ◆ **Participantes no comparables en el riesgo de presentar el resultado**
  - ◆ **No independencia entre recibir la intervención y la probabilidad del resultado.**
  - ◆ **Definición del resultado / caso, mecanismos de búsqueda del desenlace y evaluación de la intervención**
  - ◆ **Enmascaramiento**
-





New England Journal  
of Medicine, 2000  
342(25):1881

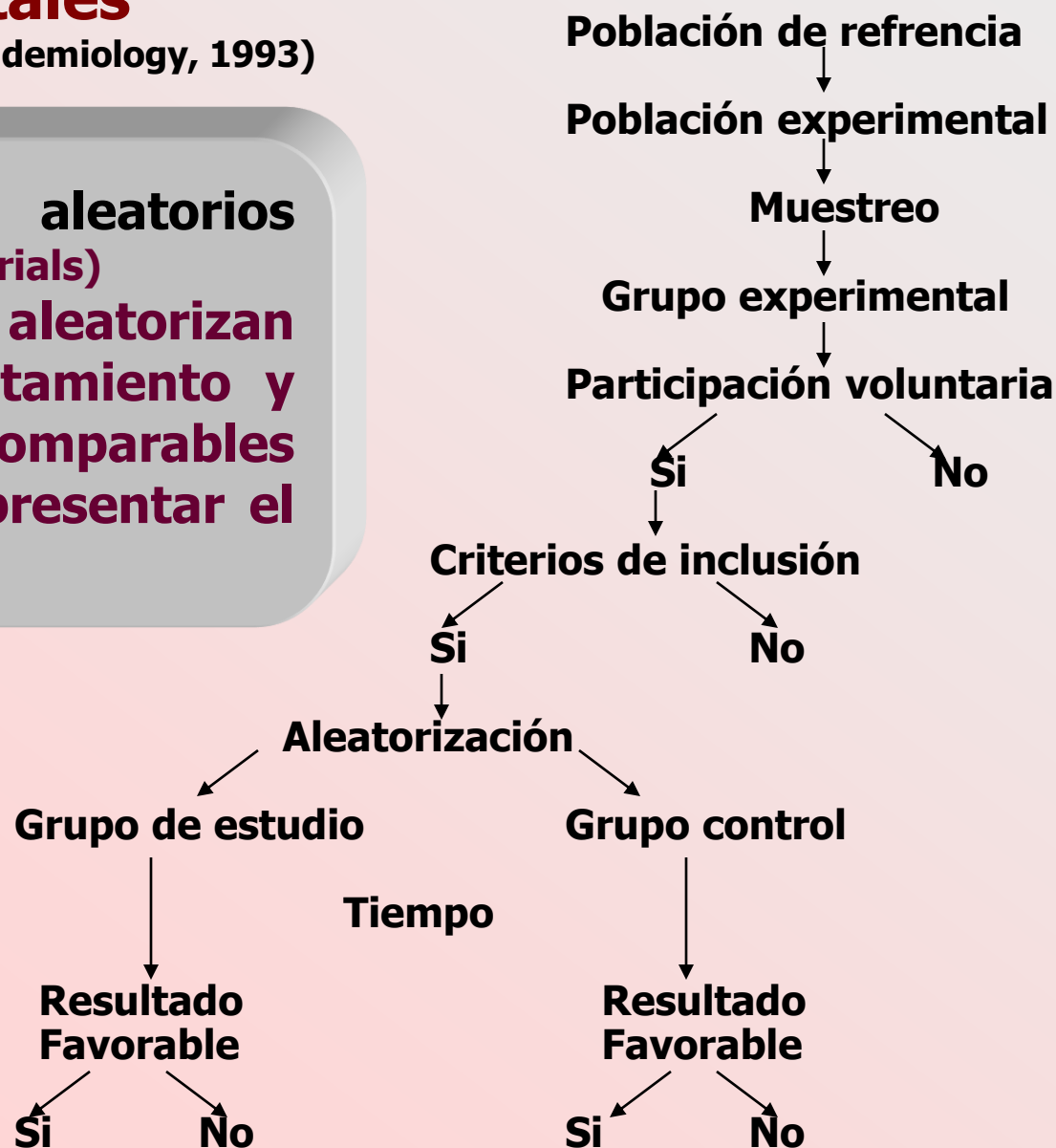


# Tipos de Estudios

## Experimentales

(Beaglehole, R et al. Basic Epidemiology, 1993)

- **Ensayos clínicos aleatorios** (randomized control trials)
- **Participantes se aleatorizan en grupo de tratamiento y control para ser comparables en el riesgo de presentar el resultado**





# Tipos de Estudios

## Experimentales

(Beaglehole, R et al. Basic Epidemiology, 1993)

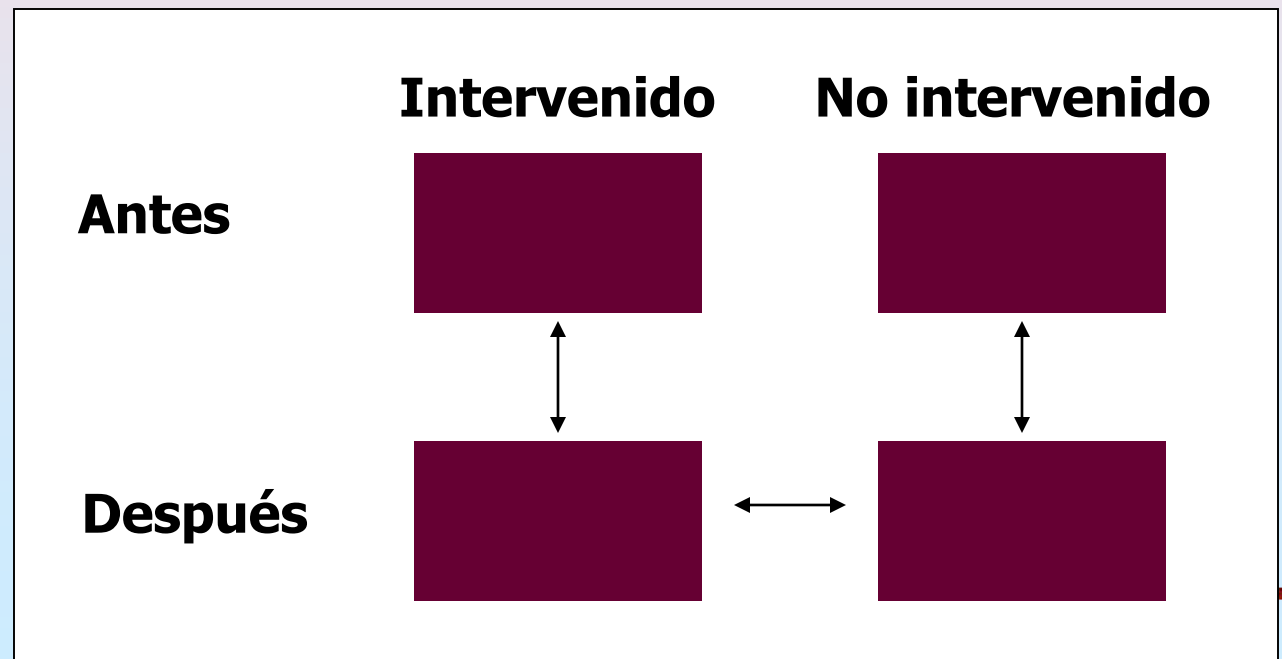
○ **Ensayos de campo (field trials).** Los participantes están libres de la enfermedad, pero se presume están en riesgo. Proviene de la población general.

○ **Ensayos comunitarios (community trials).** La aleatorización se realiza en comunidades intervenidas y de control (complejidad, tipo de intervenciones, alta prevalencia).

# Tipos de Estudios

## Cuasi experimentales

- **Antes / después**
- **Comparación simultánea**
- **Combinado**



# Aleatorización

- ◆ **Implicaciones éticas:**
  - ✓ **Consentimiento informado**  
(propósito, procedimientos, riesgos, beneficios)
  - ✓ **Confidencialidad**
  - ✓ **No causar daño**
  - ✓ **No negar beneficio**
  - ✓ **No respuesta ante problema detectado**
- ◆ **Problemas prácticos**
- ◆ **Tiempo y costos adicionales**
- ◆ **No se garantiza durante el seguimiento:**
  - ✓ **Pérdidas**
  - ✓ **Cambios**
  - ✓ **Contaminación**

# Seguimiento

---

- ◆ **Evaluación del cumplimiento**
- ◆ **Co-intervenciones**
- ◆ **Pérdidas / no respuestas**
- ◆ **Cuando suspenderlo**



# Muestra

---

- a. Diferencia en la respuesta que esperaba obtener**
  - b. Estimación de la respuesta en uno de los grupos**
  - c. Error tipo I  $\alpha$ : concluir que la intervención mejora el resultado o reduce el riesgo cuando es realidad no es mejor**
  - d. Error tipo II  $\beta$ : concluir que la intervención no muestra diferencias en el resultado cuando en realidad sirve**
  - e. Dirección de la diferencia**
  - f. Al aleatorizar comunidades considerar las variaciones al interior y entre los grupos (correlación intraclase)**
  - g. Equiparamiento y estratificaciones**
-

# Análisis

✓ **Reducción Absoluta de Riesgos (RAR)**

$RAR = \text{Incidencia en no intervenidos} - \text{Incidencia en intervenidos}$

✓ **Reducción Relativa de Riesgos (RRR)**

$$RRR = \frac{\text{Incidencia en no intervenidos} - \text{Incidencia en intervenidos}}{\text{Incidencia en no intervenidos}} \times 100$$

Porcentaje de reducción en la incidencia del evento en estudio debida a la intervención (nivel de protección)

✓ **Número Necesario para Tratar (NNT)**  $NNT = \frac{1}{RAR}$

Número de pacientes a tratar para prevenir un evento

✓ **1 - OR ; 1 - RR**

✓ **Efectividad**  $Efectividad = \frac{p - c}{p(1 - c)}$

p: proporción población intervenida

c: proporción de casos intervenidos