

**COMISIÓN HONORARIA
PARA LA LUCHA
ANTITUBERCULOSA**

**PROGRAMA NACIONAL DE
CONTROL DE LA TUBERCULOSIS**





EPIDEMIOLOGÍA DE LA TUBERCULOSIS

Una Aproximación

Dr. Jorge Rodríguez De Marco

Evolución de la TB en el Tiempo

Enfermedades Infecciosas de Corta Evolución

- Onda epidémica:
tasas de morbilidad y mortalidad siguen una curva con un ascenso pronunciado y corto, un pico máximo
- Descenso más prolongado

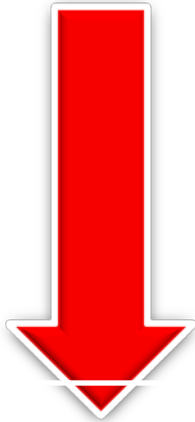
Tuberculosis

- Cada segmento de la curva se desarrolla en décadas, no en semanas

EPIDEMIA → ENDEMIAS

RESERVORIO

Medio habitual de vida del
micro-organismo



HOMBRE INFECTADO

FUENTE DE INFECCIÓN

Hábitat ocasional



HOMBRE ENFERMO

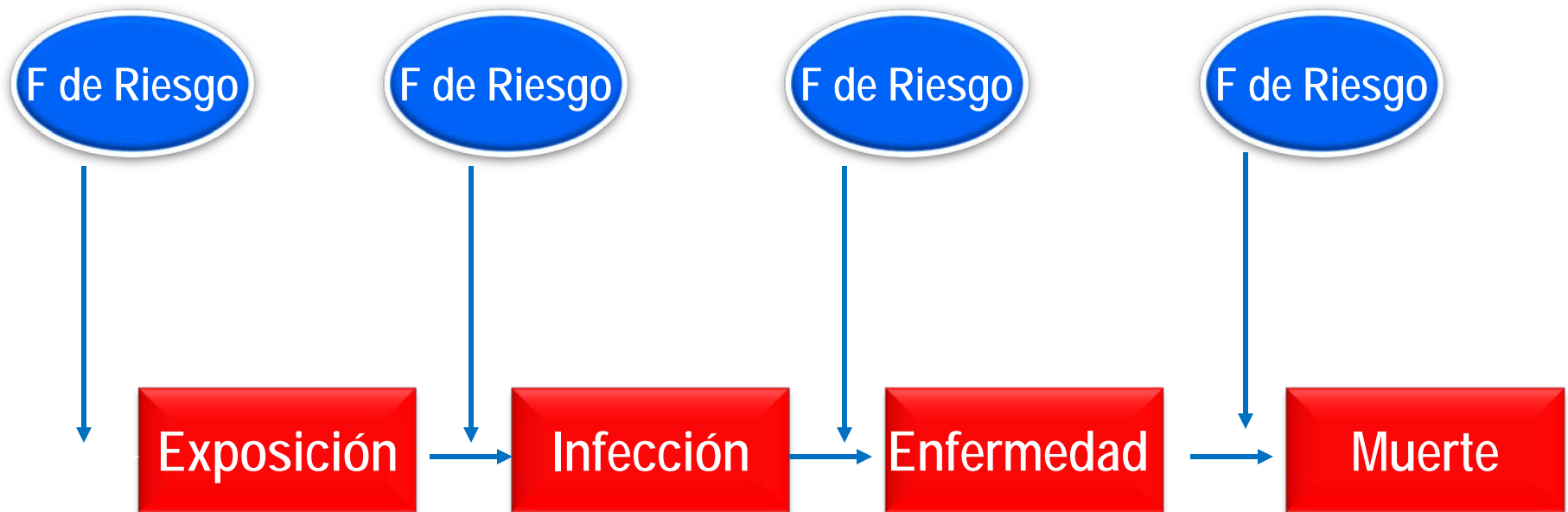
Ondas Epidémicas de la Tuberculosis

- **Etapa Ascendente**
 - Cada enfermo bacilífero es capaz de producir más de un caso nuevo de TB
- **Tuberculización Masiva**
 - Casi todos los sujetos susceptibles están infectados
 - Un alto número enferma y muchos mueren
- **Etapa Descendente**
 - Sobreviven quienes adquieren mayor inmunidad natural
 - La mayoría de infectados no enferman

¿Cómo Evoluciona la Endemia Tuberculosa?

1. Cada enfermo **bacilífero** debe infectar al menos a 20 personas
2. Sólo 2 (10%) desarrollarán la enfermedad
3. Sólo uno de ellos (50%) será bacilífero → el paciente contagioso inicial habrá producido otro que mantiene la endemia
4. Si un enfermo infecta a menos de 20 pacientes, se produce un declive natural de la enfermedad

Modelo para la Epidemiología de la Tuberculosis Basado en su Historia Natural



Exposición – Factores de riesgo

- Número de sujetos que transmiten la infección
- Tiempo de transmisión de la infección
- Interacciones caso índice/contacto por unidad de tiempo
 - Densidad de la población
 - *Tipo de vivienda, número de personas que comparten una vivienda, población urbana o rural*
 - Condiciones climáticas

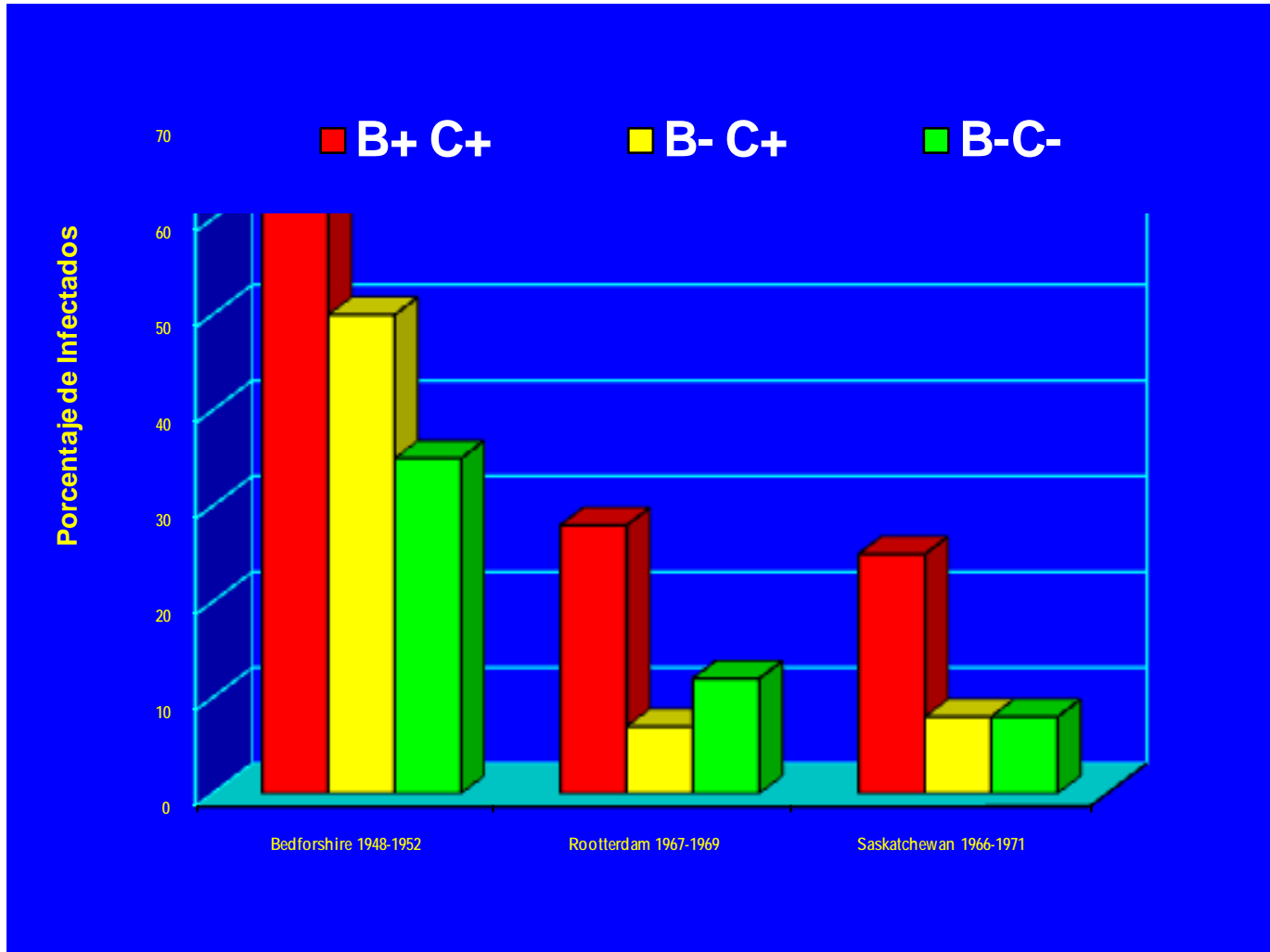
Infección – Factores de Riesgo

Riesgo de infección depende de variables exógenas

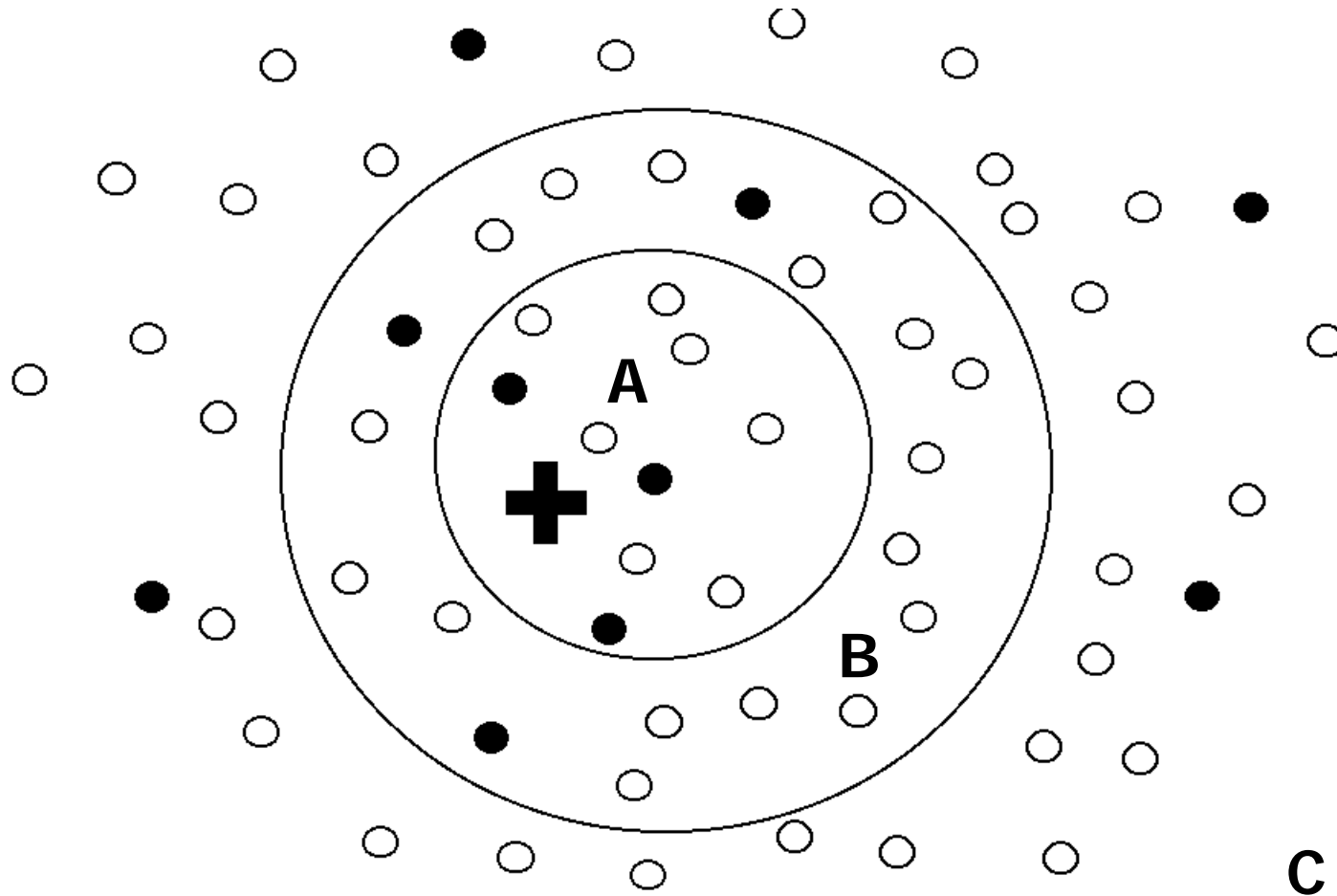
- Número de bacilos expulsados (B)
 - *Localización*
 - *Categoría bacteriológica*
- Características del espacio aéreo compartido (V)
 - *Volumen del espacio*
 - *Renovación del aire (ventilación)*
- Duración de la exposición (t)

$$\text{Infección} = \frac{B}{V} \times t$$

Contagiosidad de la TB Pulmonar Según Categoría Bacteriológica del Caso Índice

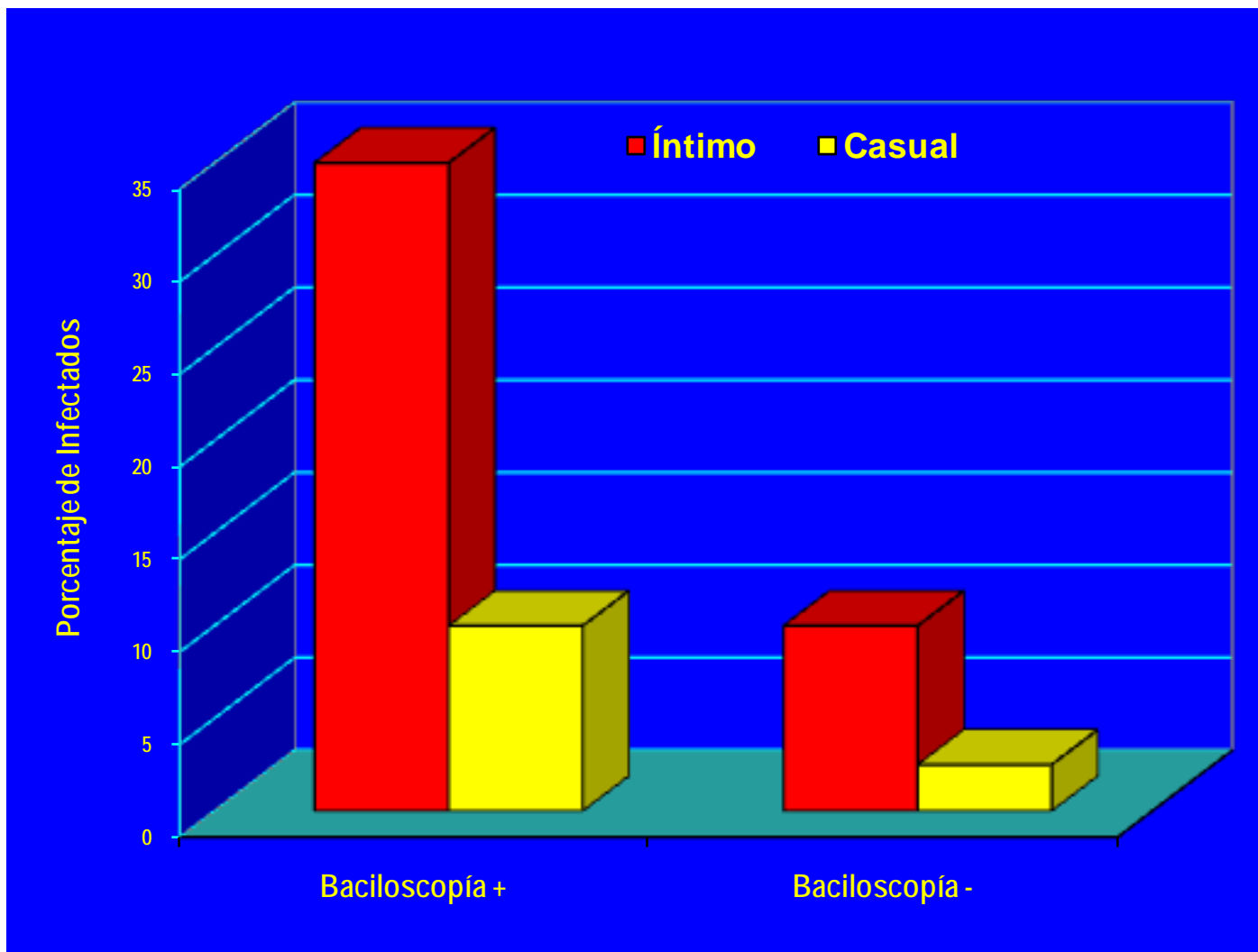


Riesgo de Infección entre Contactos según la Proximidad al Caso Índice



A: 3/10 (30%) – B: 3/20 (15%) – C: 3/32 (9%)

Contagiosidad de la TB Según Tipo de Contacto y Categoría Bacteriológica del Caso Índice



Contacto íntimo o conviviente: comparten el mismo techo durante ≥ 6 horas al día

Grzybowski S et al. Bull Int Union Tuberc 1975; 50:90-106

Enfermedad – Factores de Riesgo

Riesgo de enfermar depende de factores endógenos determinado por el estado del sistema inmunitario

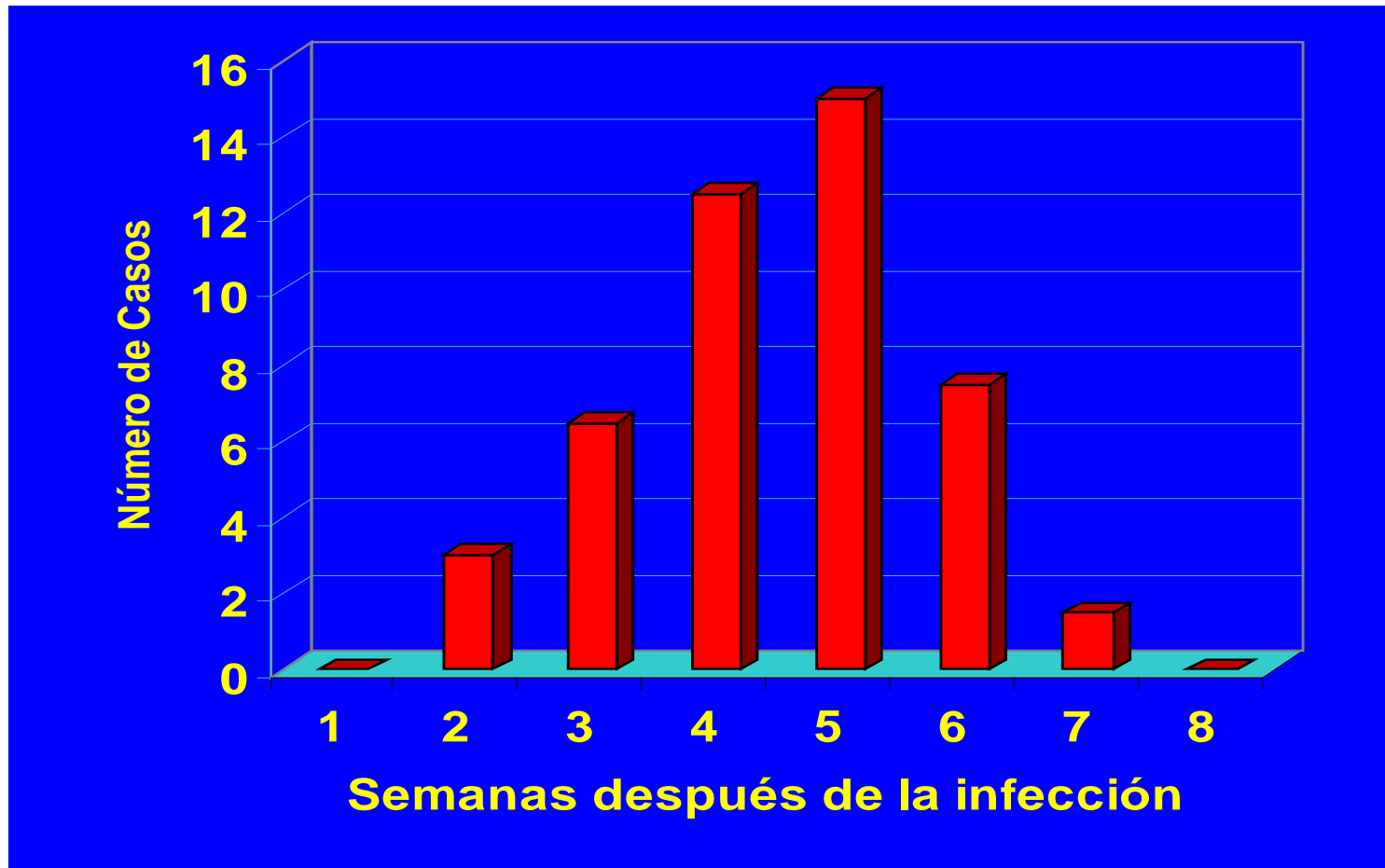
- Tiempo transcurrido desde la infección
- Infección con el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)
- Tuberculosis curada espontáneamente: fibrosis residual

Tiempo transcurrido desde la infección

Uno de los factores de riesgo más potentes

- Infección reciente: probabilidad 10 veces mayor de producir tuberculosis que una infección antigua
- Riesgo de enfermar en niños pequeños (1 a 3 años) recientemente infectados: 10%
- El riesgo de enfermar es más alto en los primeros años siguientes a la infección:
 - a los 2.5 años \Rightarrow 45.7 %
 - en 5 años \Rightarrow 67.9%

Aparición de Síntomas de TB Primaria Después de la Infección

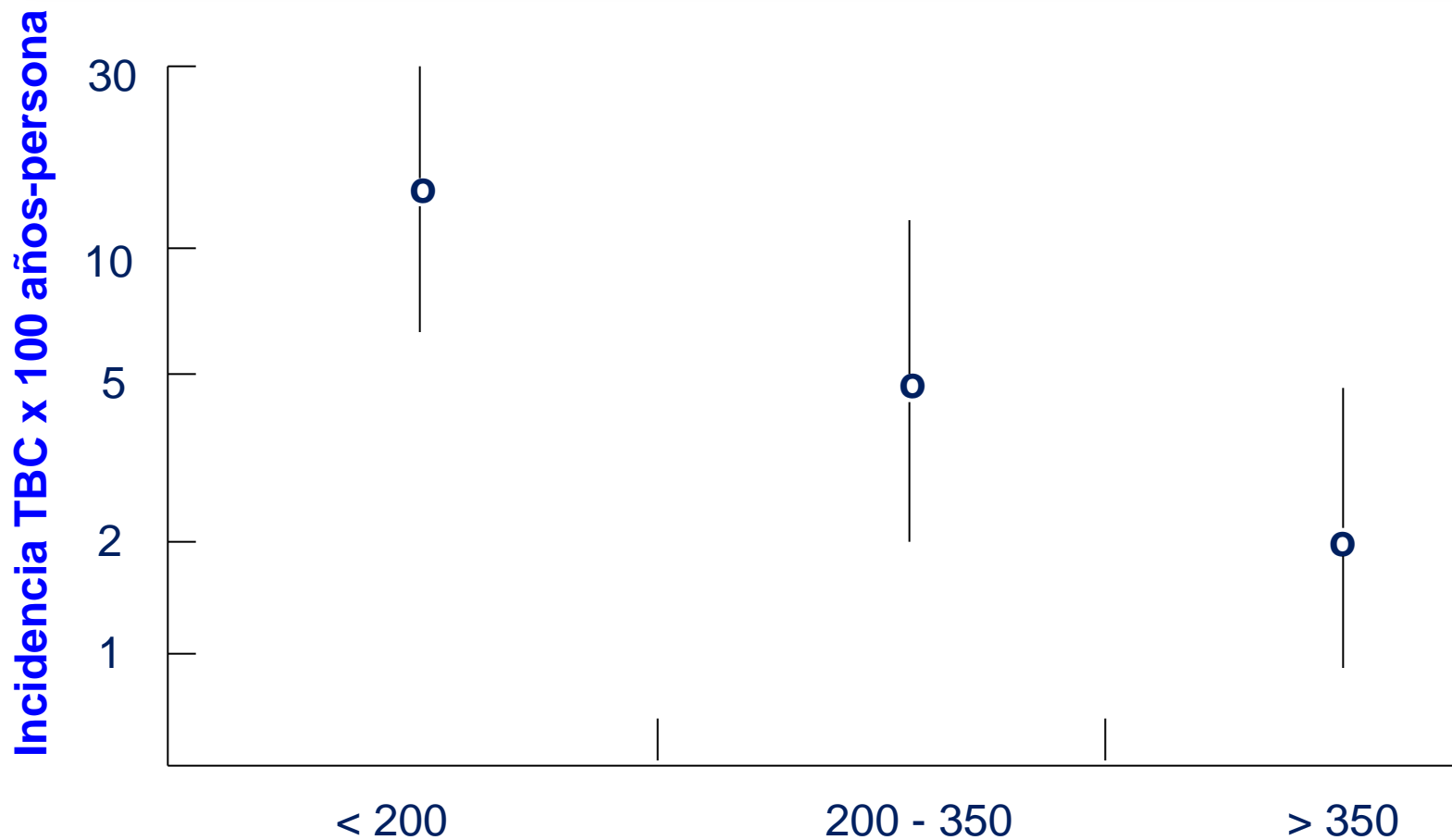


Infección por el Virus de la Inmunodeficiencia Humana (VIH)

El factor de riesgo más poderoso conocido

- Riesgo anual de progresión de infección TBC a enfermedad TBC \Rightarrow 5 a 15%
 - En 50% TBC se presenta un mes antes que otros oportunistas
 - En 30% entre 1 mes antes y 1 mes después
 - En 20% más de 1 mes después que otros oportunistas
- En sujetos coinfectados el riesgo de enfermar de TBC y la localización de la enfermedad se relaciona directamente con el número de CD4⁺

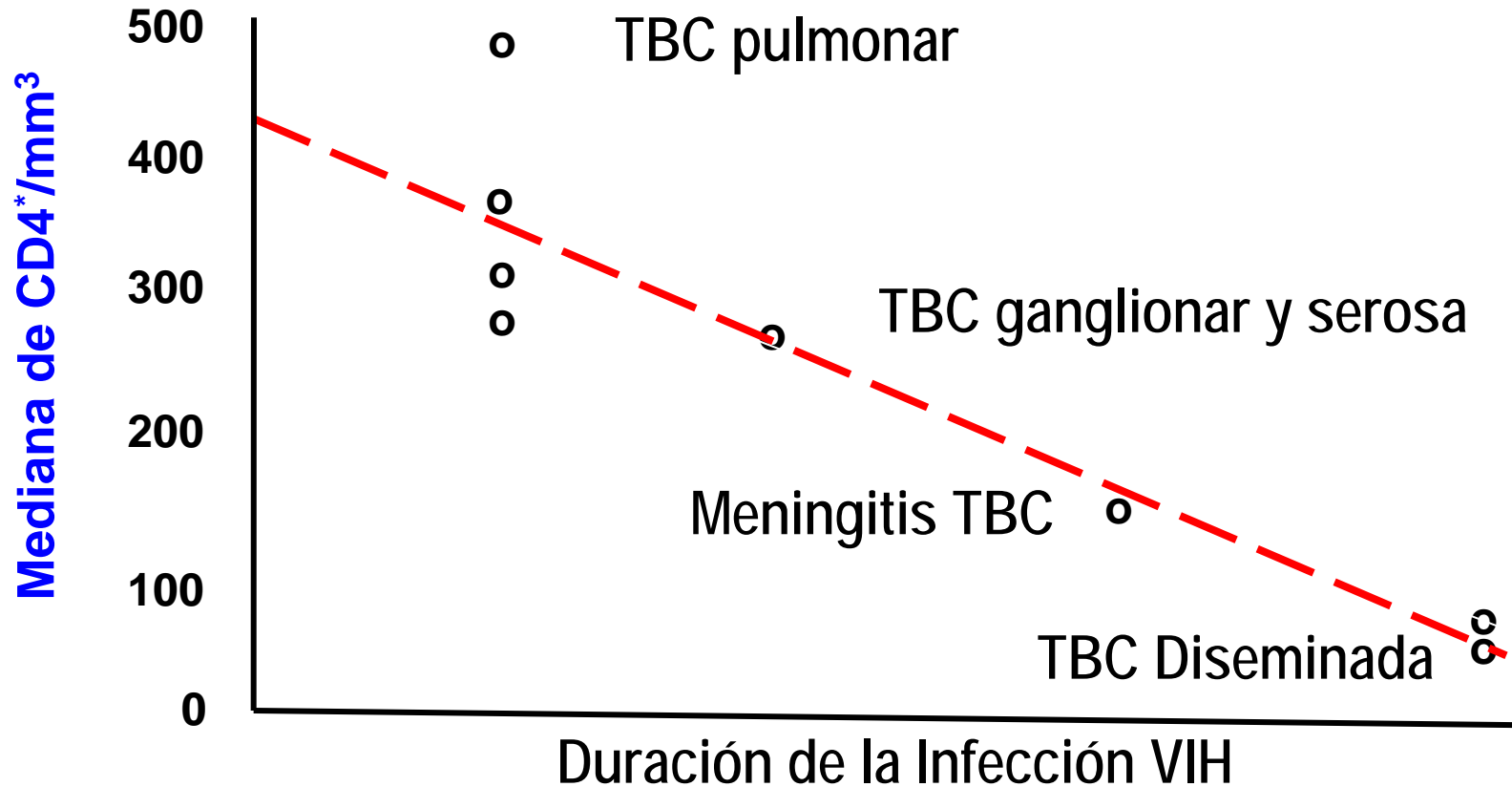
Riesgo de TB en Personas VIH⁺ Según Recuento CD4⁺



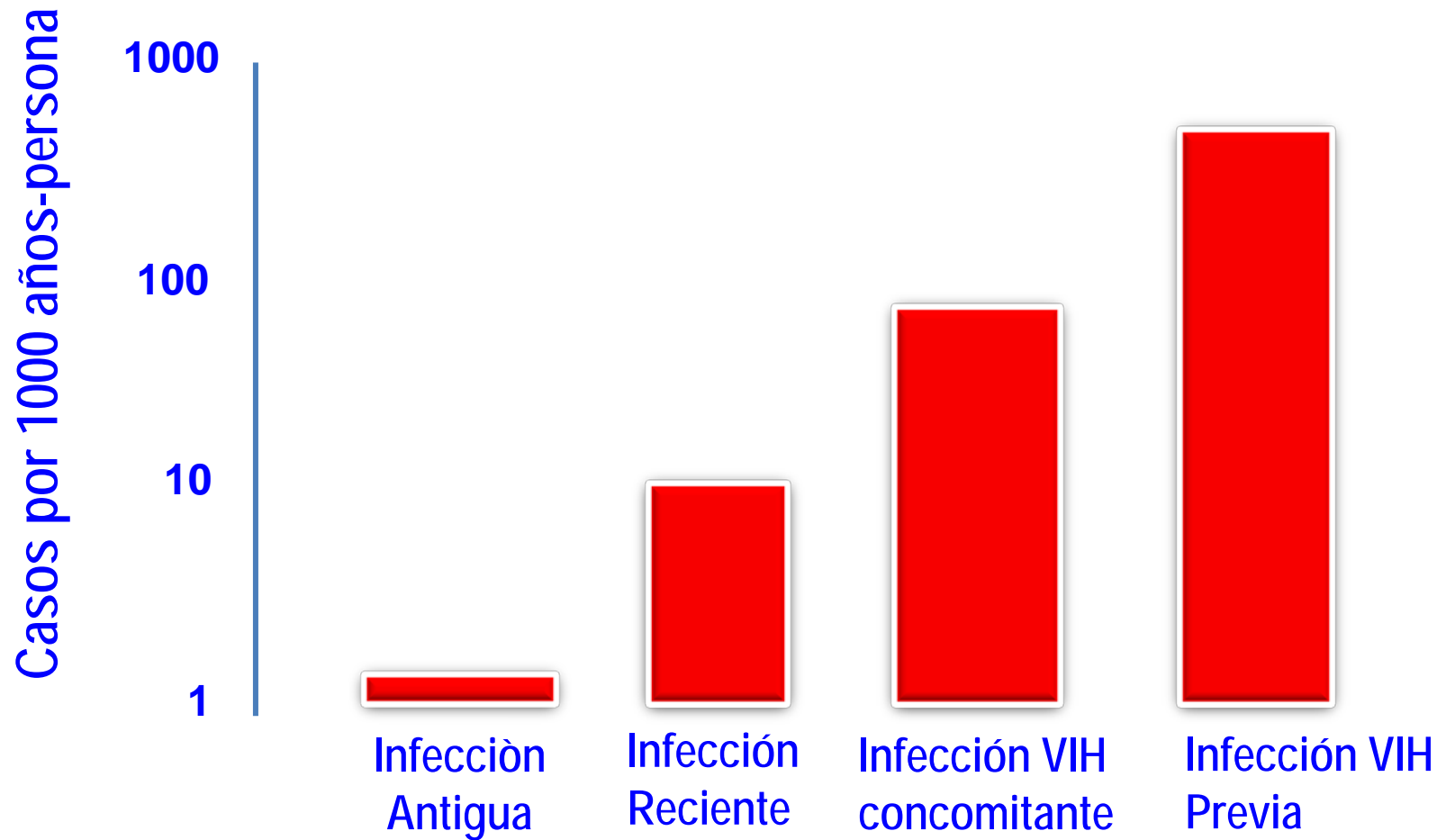
Linfocitos CD4⁺ por mL

Antonucci et al JAMA 1995;274:142-8

Evolución Clínica de la TBC Asociada al VIH



Magnitud de Riesgo de Enfermar Según Diferentes Factores de Riesgo



Enfermedad - Factores de Riesgo

ALTO GRADO DE EVIDENCIA

- Infección por VIH
- Infecciones recientes
- Lesiones fibróticas pulmonares
- Silicosis
- Tratamiento con Anti-TNF
- Insuficiencia renal
- Transplante renal

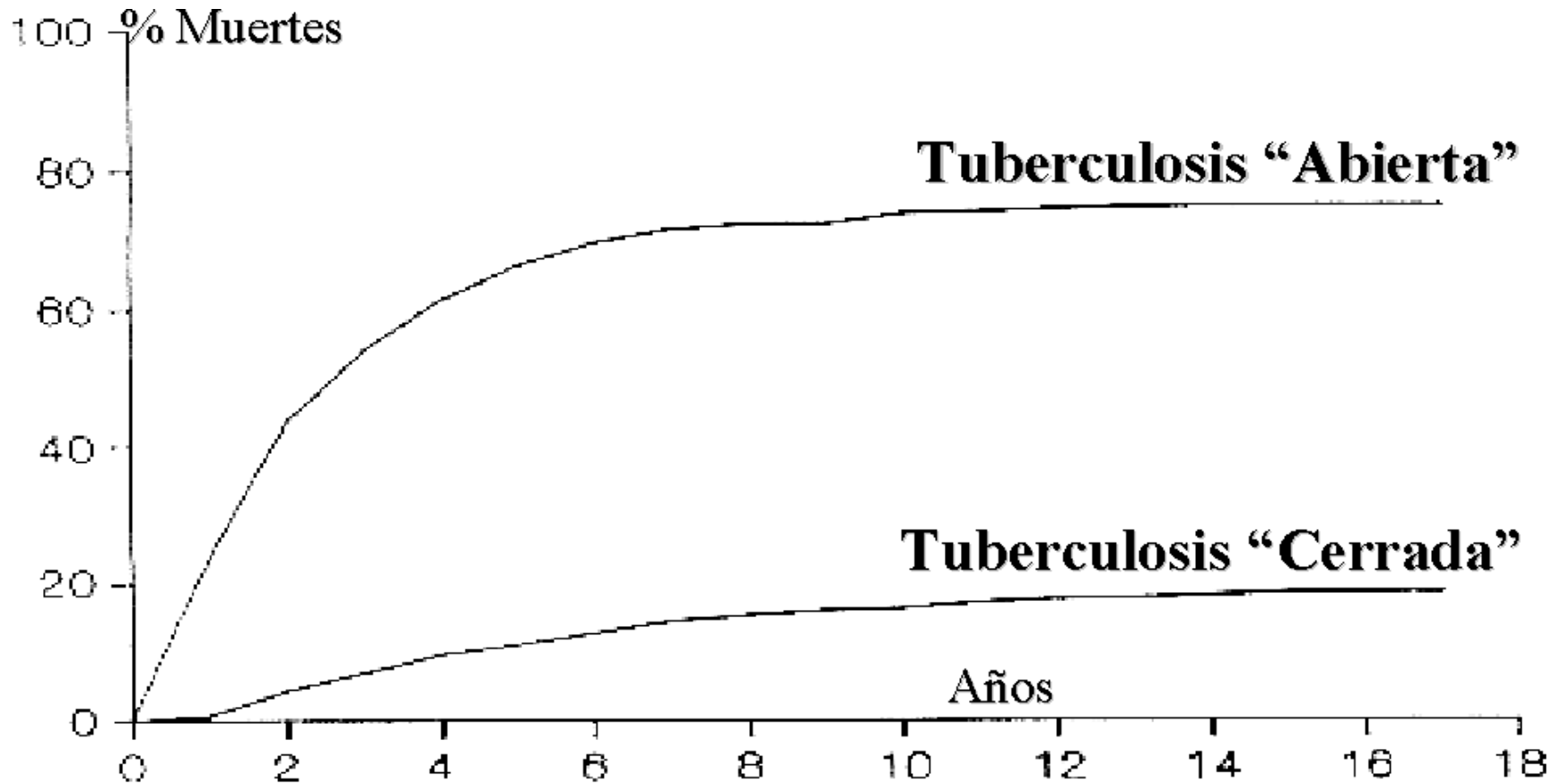
MENOR GRADO DE EVIDENCIA

- Tumores malignos
- Diabetes
- Tratamientos inmunosupresores
- Embarazo y puerperio
- Sustancias adictivas
 - “drogas ilícitas”
 - Alcohol
 - Tabaco
- Factores sociales
- Factores vinculados a M. tuberculosis (*fitness*)

Muerte – Factores de Riesgo

- Forma y localización de la enfermedad
 - Lesiones extensas, meningo-encefalitis, miliar pericarditis
- Patología asociada
- Edad: extremos de la vida
- Retardo en la consulta
 - Aspectos “culturales”
 - Acceso al servicio de salud
- Retardo en el diagnóstico
- Retardo en el inicio del tratamiento

Evolución de Pacientes de TB Pulmonar No Tratados



Indicadores

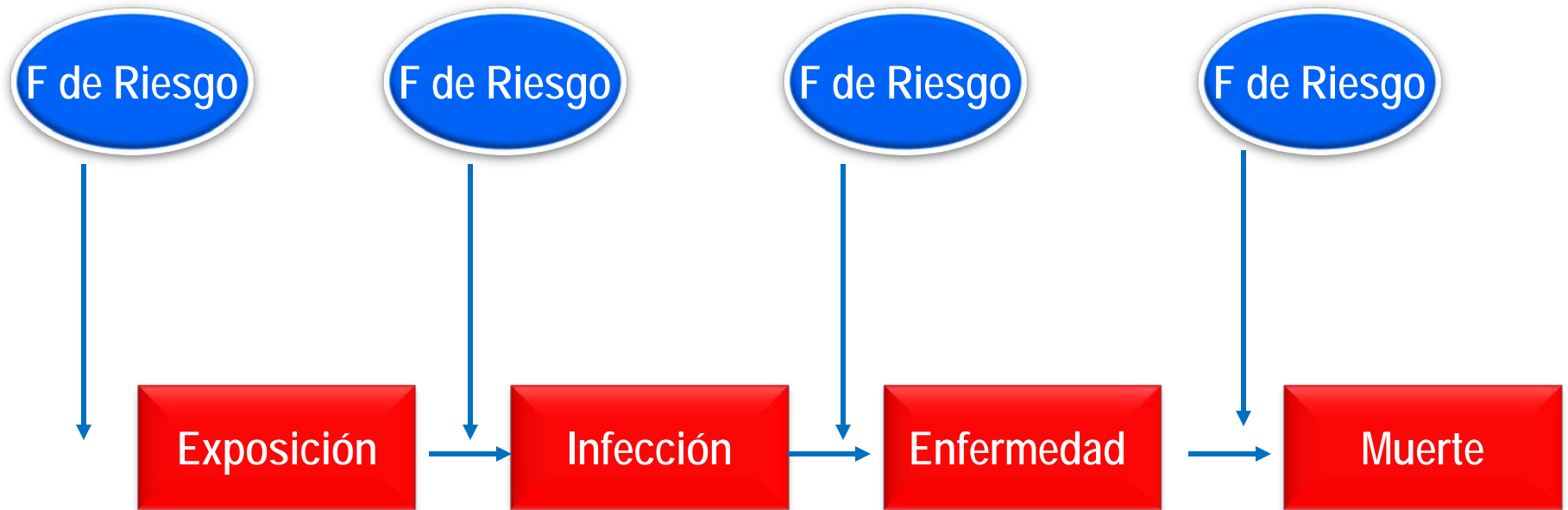
- Los indicadores son variables usadas para medir cuantitativa o cualitativamente, sucesos para respaldar acciones políticas, evaluar logros y metas.
- Son utilizados por un Programa de Control de la TB para conocer la magnitud del problema y su tendencia en la población

Indicadores

- La mortalidad representó un buen indicador de situación hasta la introducción del tratamiento anti-tuberculoso
- La mortalidad correspondía a la mitad de la incidencia de bacilíferos y ésta a la mitad de la prevalencia

Relación $1 \Rightarrow 2 \Rightarrow 4$

Modelo para la Epidemiología de la Tuberculosis Basado en su Historia Natural



Indicadores - Infección

- **Riesgo de Infección Tuberculosa Anual:**
 - proporción de la población que será infectada por primera vez o reinfectada por el bacilo tuberculoso en un año
- **Depende:**
 - Traduce la intensidad de transmisión de la infección tuberculosa en una comunidad
 - Permite estimar el número de casos contagiantes en una población
 - Difícil de determinar (vacuna BCG, infección por VIH)

Indicadores - Enfermedad

- **Incidencia:** número de casos de tuberculosis *que se diagnostican* en un período de tiempo especificado en una comunidad (*por ejemplo 1 año*)
- Se expresa en tasas por 100.000 habitantes (10^5)

- Real
- Estimada (OMS)
- Registrada
 - Todas las Formas
 - Pulmonares
 - Bacilíferos
 - Extrapulmonares
 - Confirmados
 - No confirmados
 - Casos nuevos
 - Tratados Previamente

Indicadores - Enfermedad

- **Prevalencia:** número de casos de tuberculosis presentes en una comunidad
 - Instantánea o puntual: en un momento determinado (*por ejemplo al 30 de junio*)
 - De período: en un lapso determinado (*por ejemplo un año*)
- Se expresa en tasas por 100.000 habitantes
- Cuando hay buenos programas de tratamiento la prevalencia es aproximadamente igual a la incidencia

Indicadores - Muerte

- **Mortalidad:** número de *muertos por tuberculosis* en relación a la *población total* de la comunidad en un período determinado
 - Muerte por o de TBC
 - Muerte con TBC
 - Muerte por otras causas
- Se expresa en tasas por 100.000 habitantes

Indicadores - Muerte

- **Letalidad:** relación entre el número de *muertos por tuberculosis* con la cantidad de *enfermos tuberculosos* existentes en esa población en un período determinado
- Se expresa en porcentaje

Conclusión

- El mantenimiento de la transmisión de la infección tuberculosa es el mecanismo por el cual se perpetúa la endemia
- Para reducir el número de personas infectadas es necesario disminuir el riesgo de infección tuberculosa
- La estrategia para alcanzar este objetivo: **detectar precozmente y tratar adecuadamente** a las fuentes de infección



Disminución continua de la morbilidad y mortalidad por tuberculosis