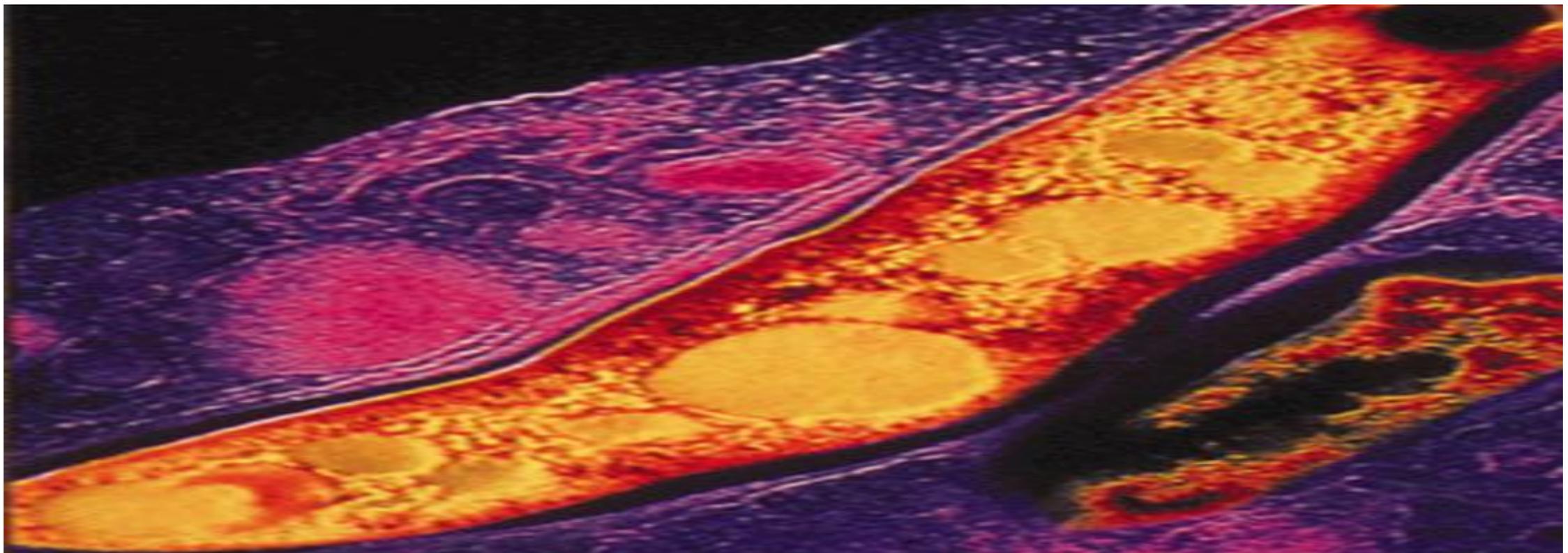


# TUBERCULOSIS PULMONAR

# TUBERCULOSIS

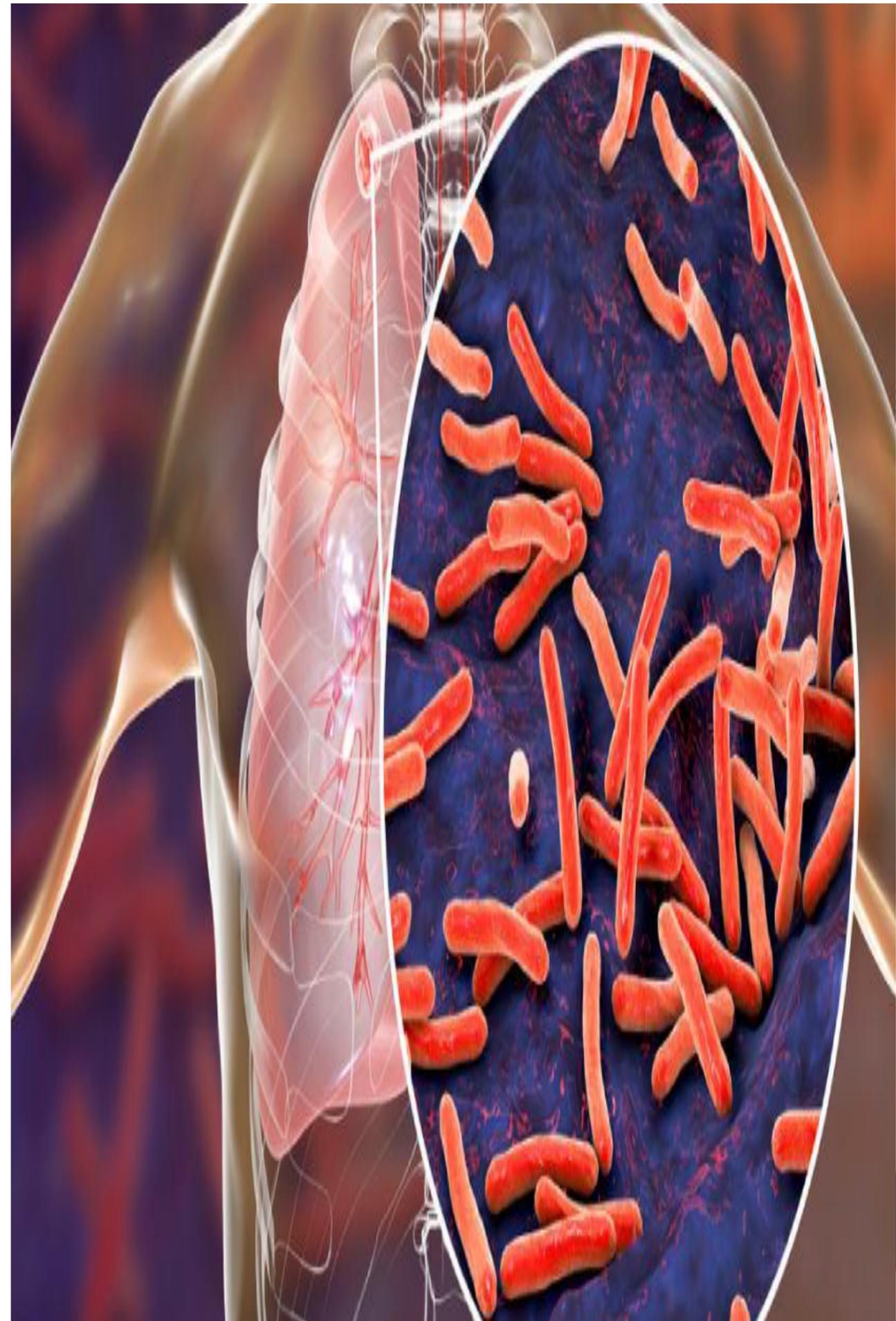
**Enfermedad infectocontagiosa, crónica, progresiva, prevenible curable y que puede manifestarse de forma pulmonar o extra pulmonar**



**Del latín tuberculum, que significa pequeña protuberancia, pequeño nódulo, la tuberculosis (tb)**

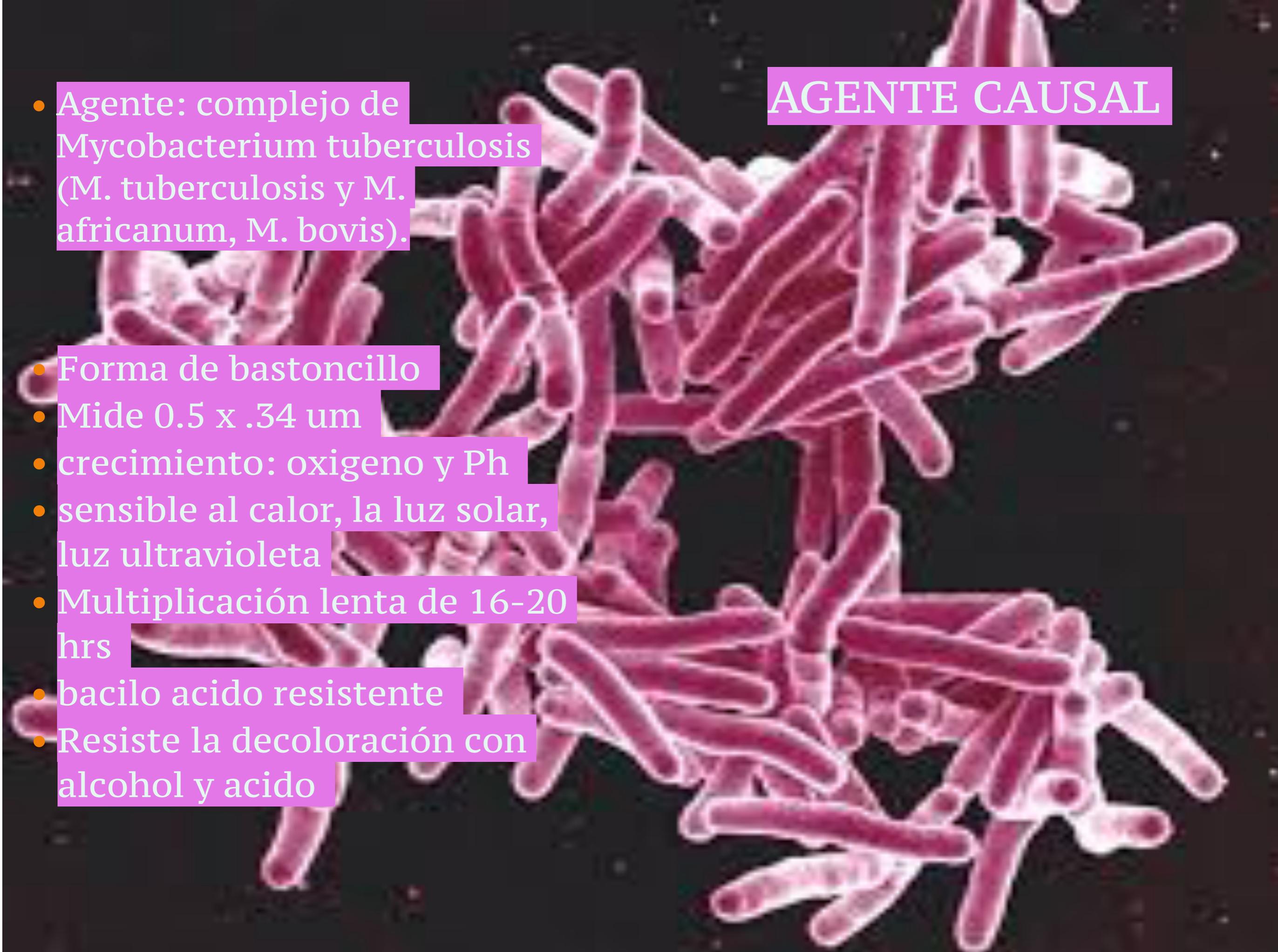
- ANTECEDENTES.  
HISTÓRICOS

24 de marzo 1882 Dr.  
Robert Koch anunció  
el descubrimiento de la  
*Mycobacterium*  
tuberculosis



## AGENTE CAUSAL

- Agente: complejo de *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis* y *M. africanum*, *M. bovis*).
- Forma de bastoncillo
- Mide 0.5 x .34  $\mu\text{m}$
- crecimiento: oxígeno y Ph
- sensible al calor, la luz solar, luz ultravioleta
- Multiplicación lenta de 16-20 hrs
- bacilo ácido resistente
- Resiste la decoloración con alcohol y ácido



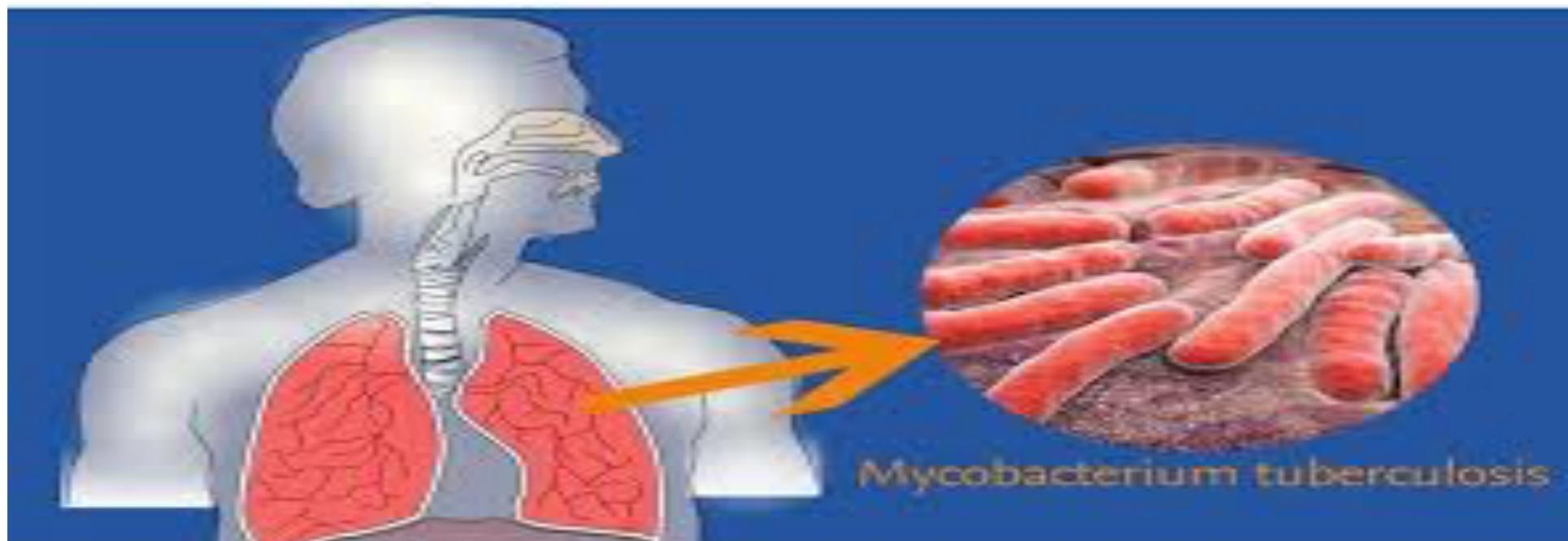


# GOBIERNO DE MÉXICO

## Distribución de la enfermedad

Entidades federativas de mayor número de nuevos casos y muertes por esta causa son: Baja California, Veracruz, Guerrero, Sonora, Tamaulipas, Chiapas, Nuevo León y Tabasco.

La mayor concentración de afectados se encuentran en las grandes ciudades o municipios de mayor número de población (Tijuana, Mexicali, Cd. Juárez, Veracruz, Acapulco, Reynosa, Matamoros, Hermosillo, Tuxtla Gutiérrez, Tapachula, Monterrey y Tabasco entre los principales).



# Situación actual de la enfermedad

## MORBILIDAD POR TUBERCULOSIS PULMONAR\* 2008

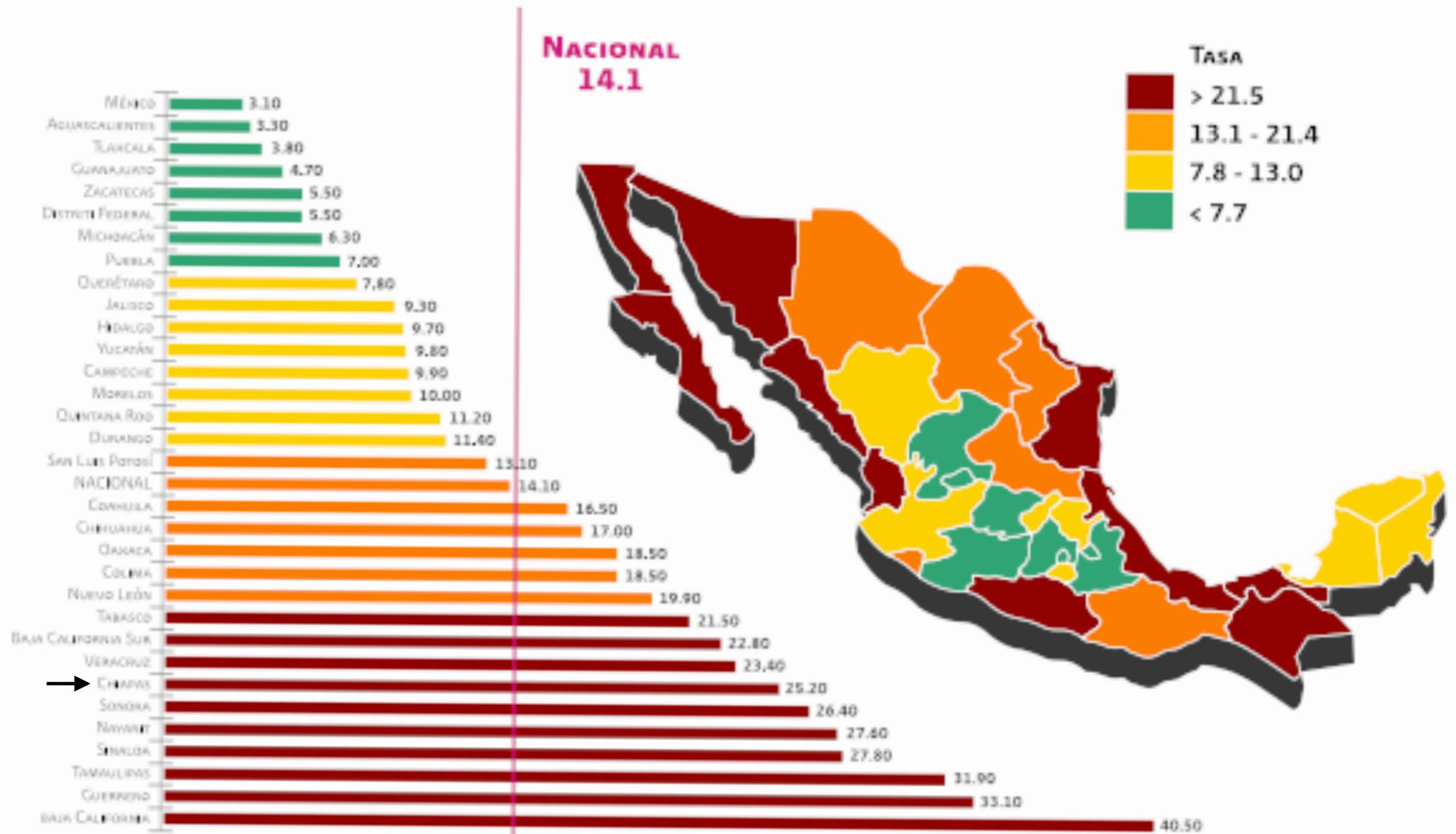


FIGURA 3.

Fuente: SINAVE, DGE, SSA, Población a mitad del año. Indicadores demográficos 1990-2030. CONAPO  
 \*Tasa por 100 mil habitantes

# RESERVORIO

- Principalmente los seres humanos; en raras ocasiones los primates.
- En algunas zonas, el ganado vacuno, los tejones, los cerdos u otros mamíferos.

# Mecanismos de transmisión

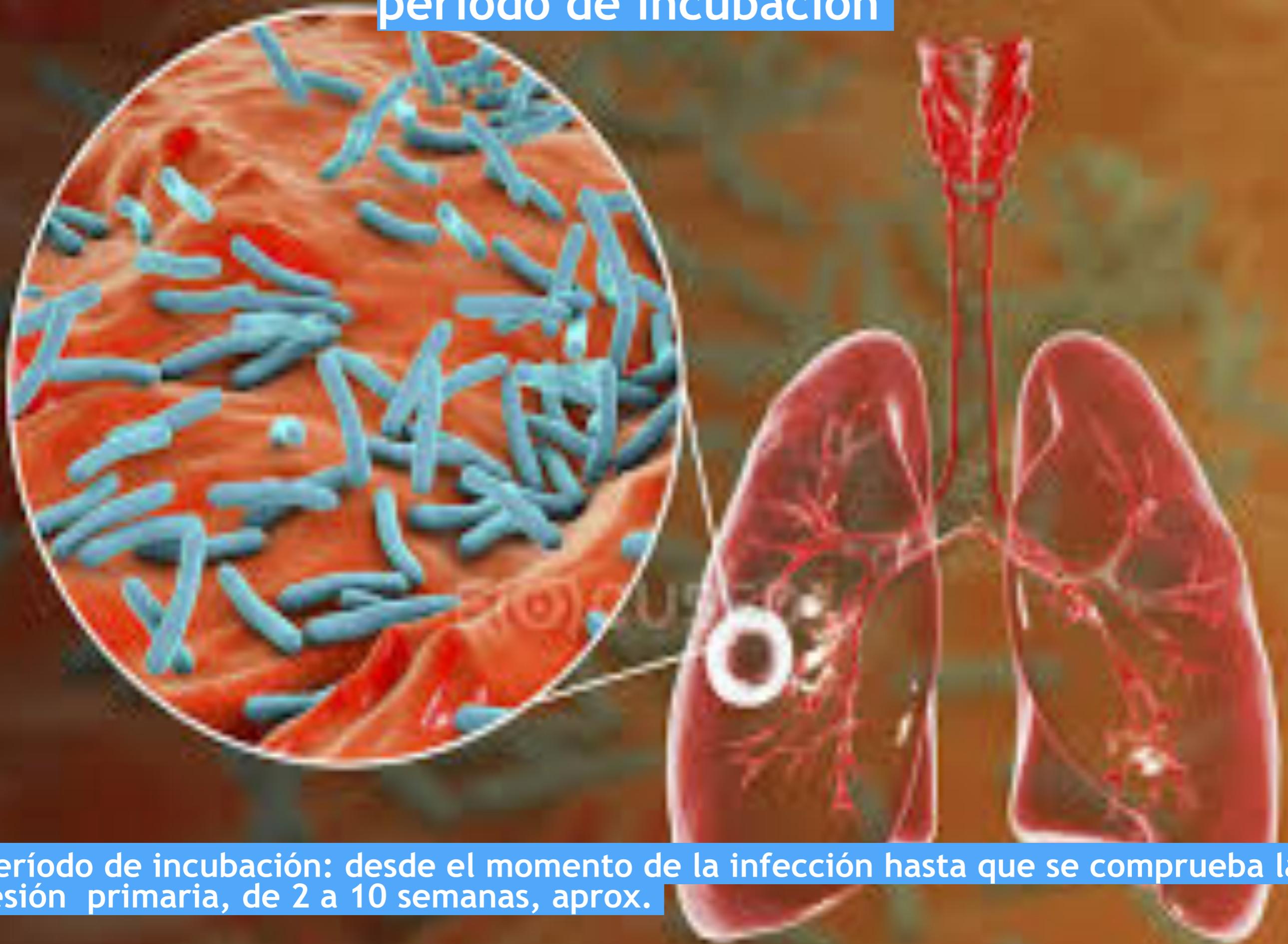
Pequeñas gotas de 2-3 $\mu$ m diámetros y se depositan en los alveolos

El vehículo donde se encuentra el bacilo son las microgotas o gotas de Flügge, al ser inhaladas cuando un enfermo habla,

Un caso no tratado puede infectar de 10 a 15 personas en un año.

Existen otros mecanismos menos frecuentes, como son la vía digestiva, mediante el consumo de productos del ganado vacuno infectado; la vía urogenital, la vía cutáneo-mucosa, y la transplacentaria en casos de tb congénita.

## periodo de incubación



- Período de incubación: desde el momento de la infección hasta que se comprueba la lesión primaria, de 2 a 10 semanas, aprox.

# Periodo de transmisibilidad

- Todo el tiempo durante el que se expulsan en el esputo bacilos tuberculosos viables.





- Transmisión

Exposición al bacilo tuberculoso en núcleos de gotitas suspendidas en el aire expulsadas o personas con tuberculosis pulmonar o laríngea. La tuberculosis laríngea es muy contagiosa.

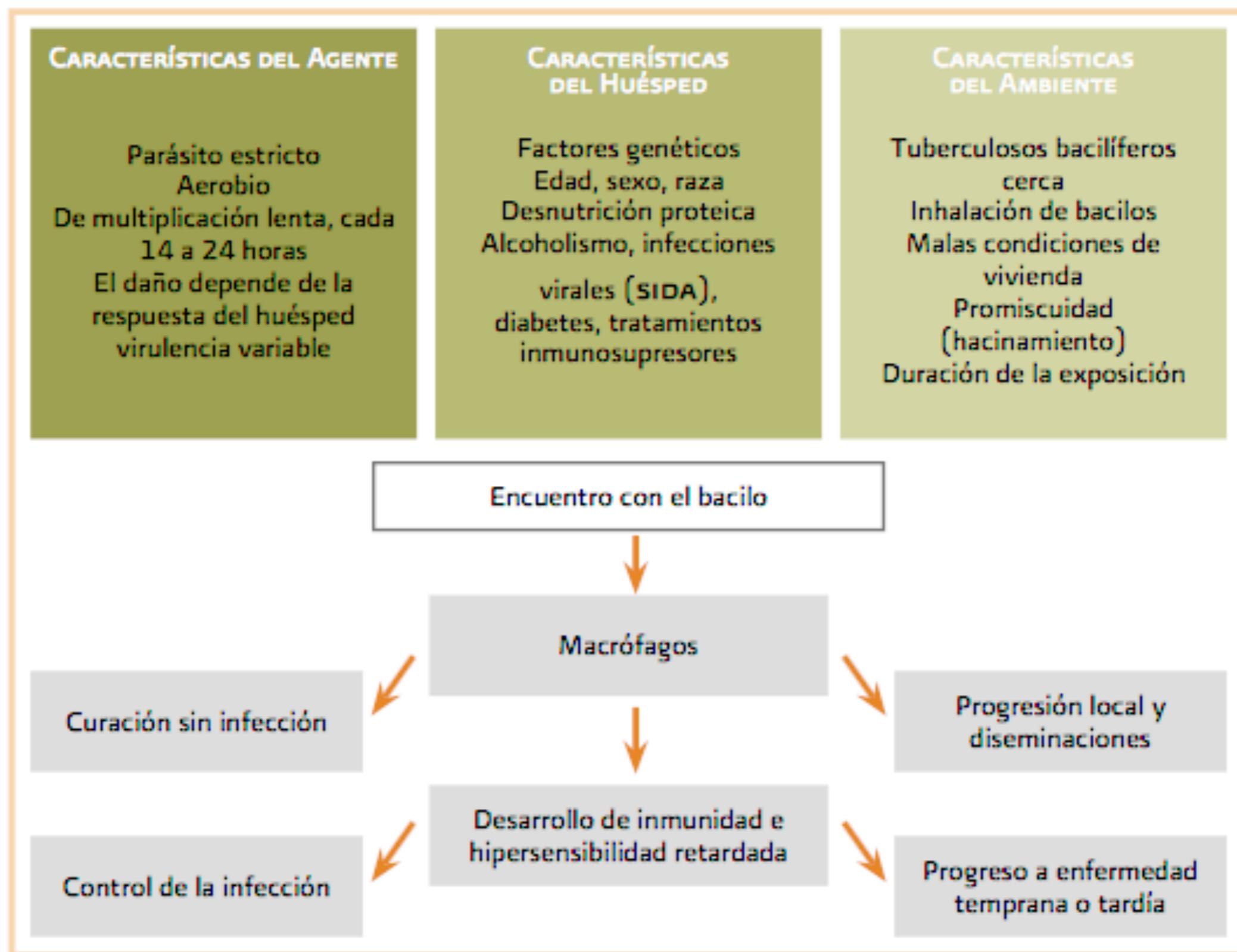
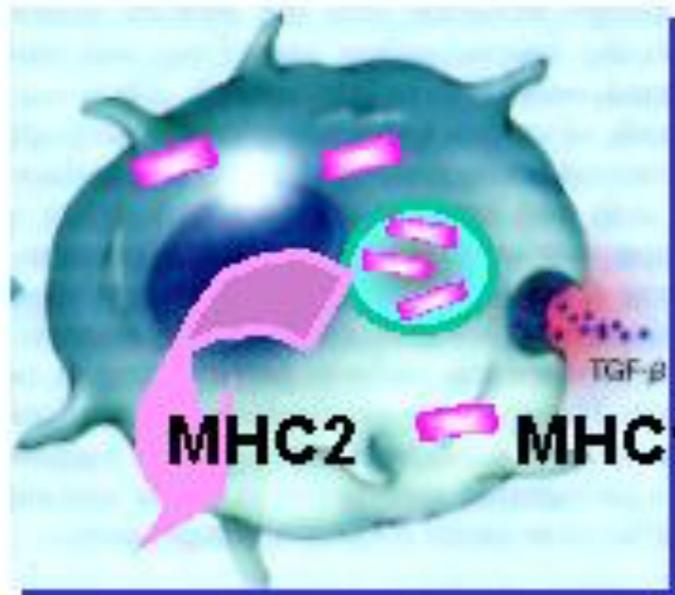


FIGURA 2. Evolución de la Infección Tuberculosa.

Fuente: adaptado de Tapia-Conyer R., El manual de la salud pública, 2ª ed.

# INMUNOPATOGENÉNESIS DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR



Si la bacteria ha sido eficazmente procesada

Si la proliferación microbiana dentro de los fagocitos no es destruida

**LISIS**

Linfocito T CD8



Linfocitos T CD4

TH2

Producción de anticuerpo IgE  
Interleukina 4,5,6,10  
Amplifica acción necrotizante

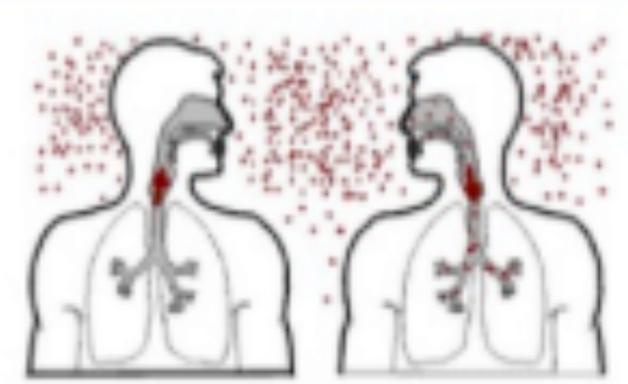
TH1

Interleukina 2  
Interferón  $\gamma$   
Citoquina de activación macrofágica



**NECROSIS TISULAR**

# FISIOPATOLOGÍA



Los bacilos

*penetran*

alvéolos

Reacción inflamatoria inespecífica

*A las 48 horas*

Respuesta monocitaria  
y de macrófagos

Bacilo  
destruidos en el  
mismo sitio de  
inoculación

*Los bacilos*

Siguen viviendo en  
el interior de los  
macrófagos

Los bacilos  
permanecen activo y  
latente, pero sin  
progreso.

# FACTORES DE RIESGO

Hacinamiento

Albergues

**Condiciones  
asociadas que ↑  
susceptibilidad.**

Pacientes provenientes de  
regiones de alta prevalencia

Trasplantes de órganos

Contactos  
intradomiciliarios

Excluidos sociales

VIH-SIDA  
Diabetes  
CA  
Alcoholismo  
Drogadicción

# Localizaciones comunes de

tb

Pulmón

pleuras

SNC

sistema linfático

A genitourinario

Huesos y articulaciones

Diseminada o miliar

# CUADRO CLINICO

## Programa nacional de tuberculosis estableció

sintomatico respiratorio



perdida de peso

Febrícula vespertina

Hemoptisis

Hiperhidrosis nocturna

# DIAGNOSTICO ESTÁNDAR DE ORO

## Baciloscopia

- ✓ Método antiguo.
- ✓ Económico y rápido.
- ✓ Visualización del BAR.
- ✓ Más importante para el diagnóstico.

## Cultivo

- ✓ Pacientes con 2 Baciloscopías(-) y criterios clínicos.
- ✓ Pacientes con comorbilidades.
- ✓ Fracazos del tto.
- ✓ Recuperaciones de abandonos por segunda vez.

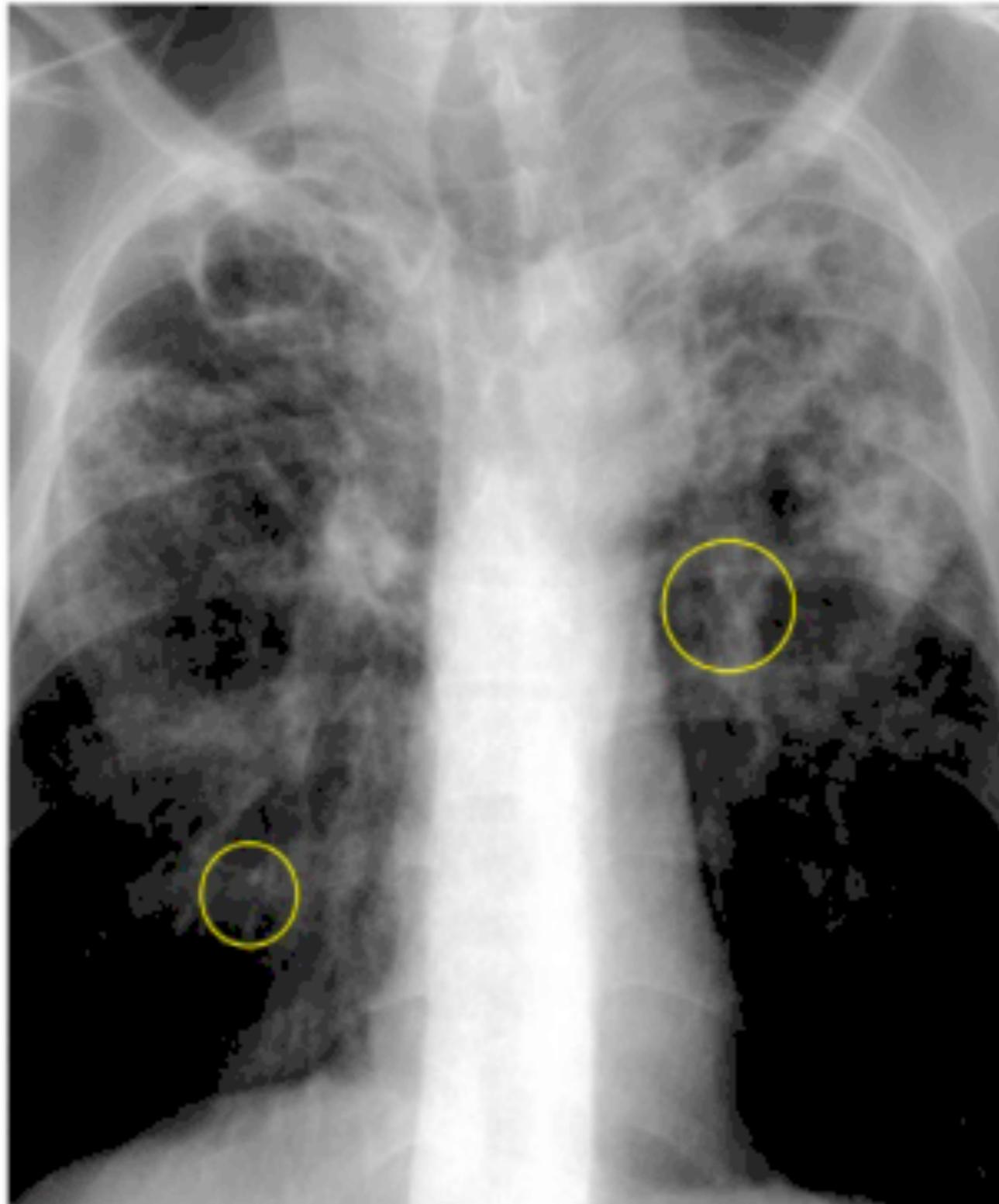
## Rx de Tórax

- ✓ Método costoso.
- ✓ Alta sensibilidad y baja especificidad.
- ✓ TAC es útil e importante en el diagnóstico de la TB infantil.

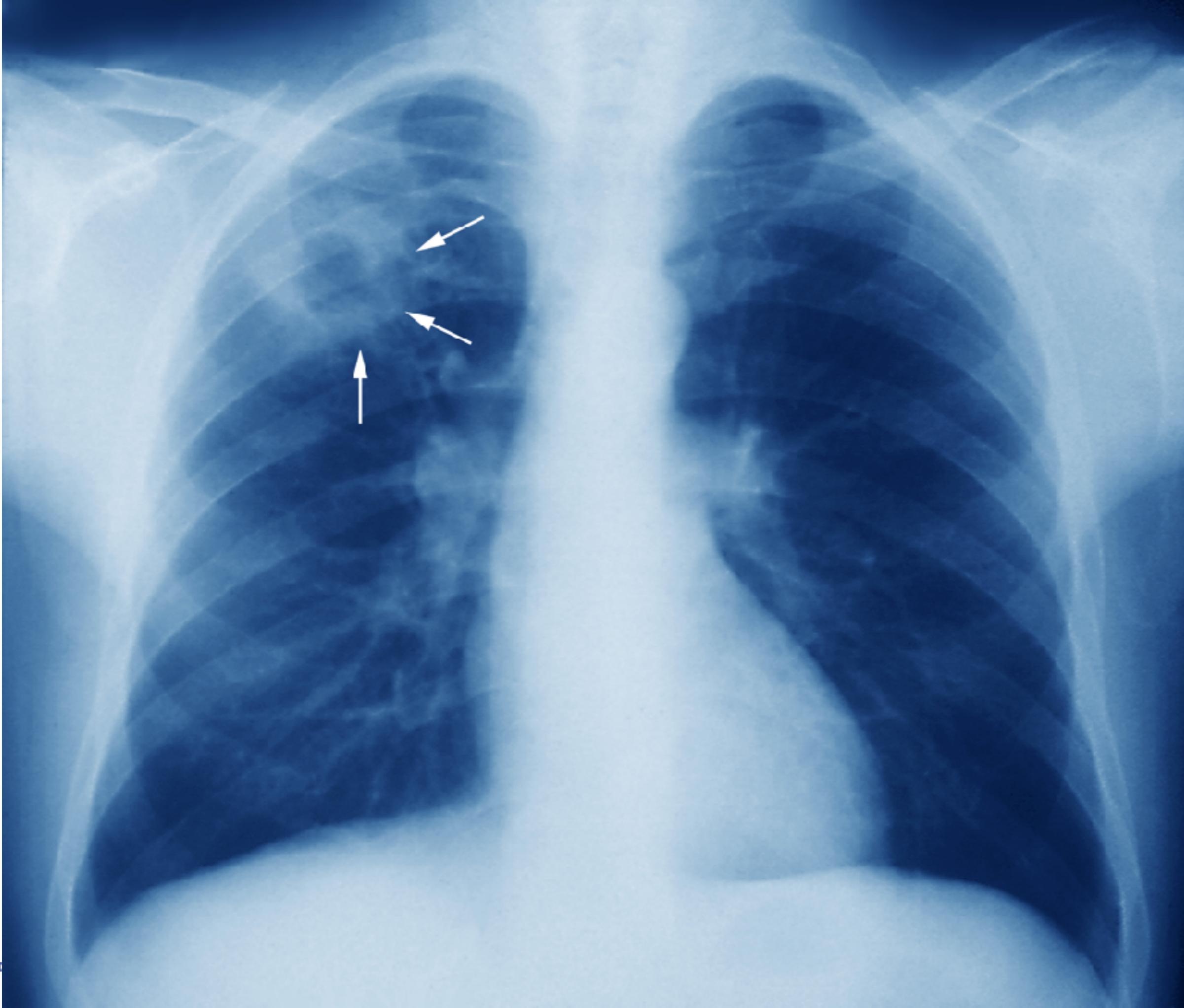


# DIAGNÓSTICO

Lesión de Ghon



Rx. Tórax en que se identifican *infiltrados bilaterales en lóbulos superiores y cavidades en un sujeto con tuberculosis activa.* (Por cortesía de *L. Richeldi, G. Ferrera y L. M. Fabbri, University of Modena and Reggio Emilia, Italy.*) HARRISON.





## Test serológico

- ✓ ELISA.
- ✓ Pruebas rápidas: Ensayo inmunocromatográfico.

## Pruebas Inmunológicas

- ✓ Pruebas relacionadas a la respuesta inmunohumoral y específica del huésped.
- ✓ Ensayos basados en las células T (tuberculina).
- ✓ Determinación del Interferón gamma: Elispot, Quntiferon TB GOLD.

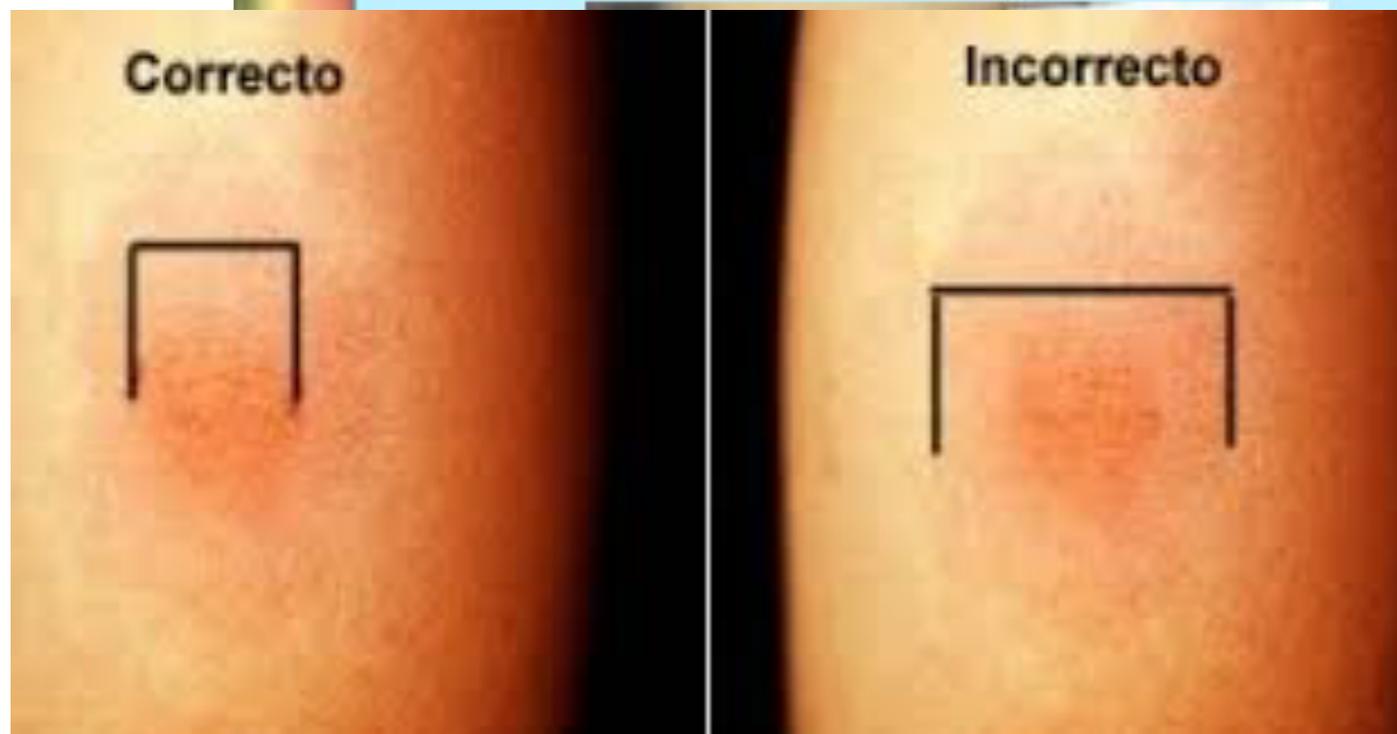
## Prueba de Tuberculina

El estudio de las personas infectadas que no han enfermado permite aplicar, según los casos, medidas de prevención y evitar que desarrollen la enfermedad.

- ✓ Técnica de Mantoux. Dosis: 2 T.U – 0,1 ml. intradérmica.
- ✓ Sitio de aplicación: antebrazo izquierdo.
- ✓ Lectura: diámetro transversal de la **induración** a las 72 horas.

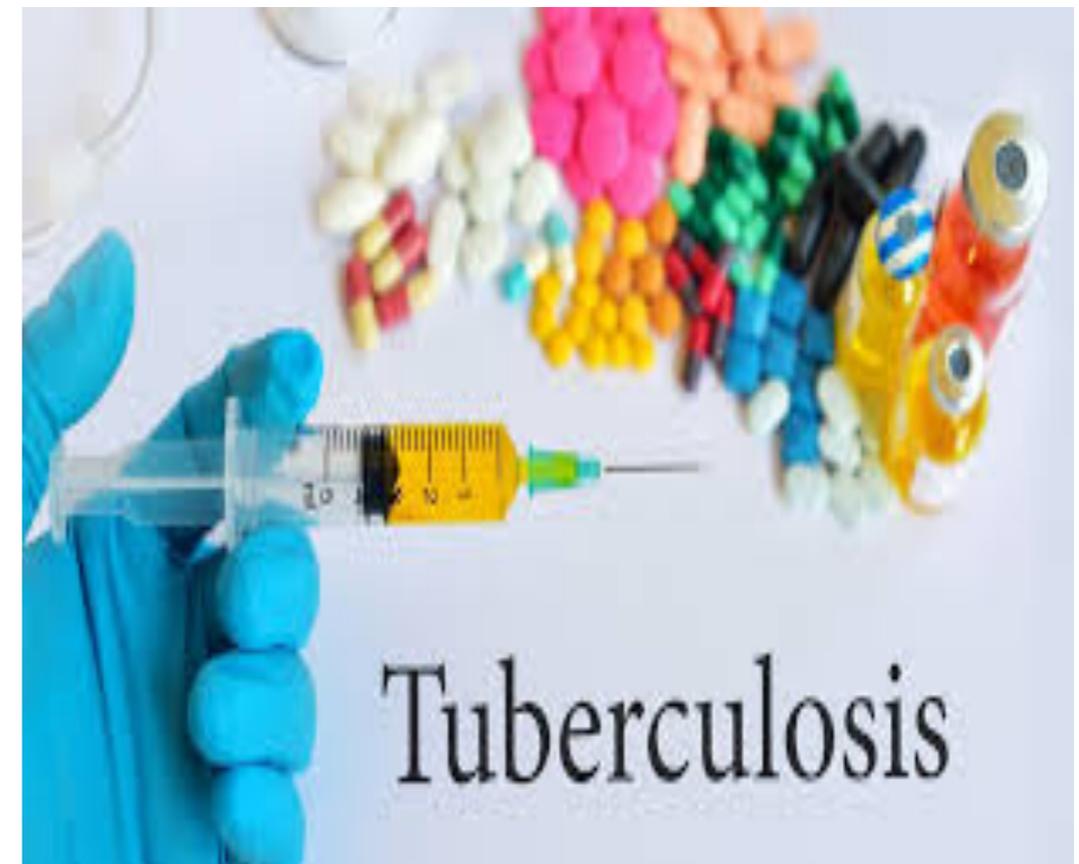
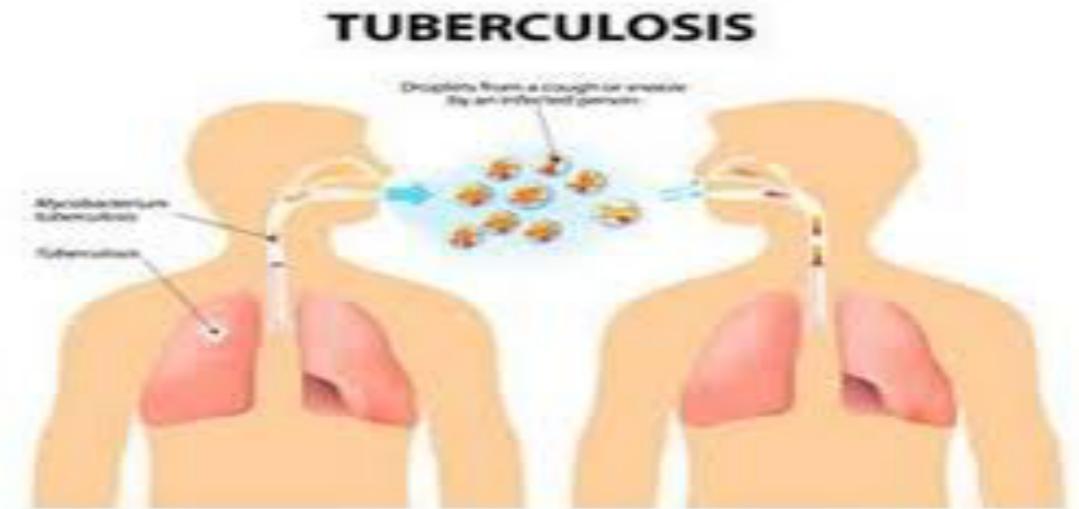
# PRUEBA TUBERCULINA

- Las reacciones deben leerse midiendo el diámetro transverso de la zona de induración a las 48-72 horas. Se ha recomendado que la prueba se considere positiva a partir de 5 mm.
- Conviene recordar que la prueba tuberculínica puede ser positiva si el paciente ha tenido contacto con otras micobacterias no tuberculosas. Por ello, en los países con una alta incidencia de otras micobacteriosis, para considerar que un paciente ha tenido contacto con *M. Tuberculosis* se exigirá un mayor tamaño de la prueba tuberculínica.



# Control del paciente, de los contactos y del ambiente inmediato

- 1) notificación
- 2) aislamiento: los pacientes con tuberculosis pulmonar adultos, con micobacterias en el esputo deben estar en un cuarto privado, con ventilación a presión negativa.
- 3) desinfección concurrente: lavado minucioso de manos y aseo del hogar.
- 4) cuarentena: ninguna.



- 5) tx de los contactos: tx preventivo por 3 meses
- 6) investigación de los contactos y de la fuente de infección: prueba cutánea de tuberculina. Radiografías de tórax. Tx preventivo.
- 7) tx específico: terapia bajo observación directa. Isoninacida, rifampicina y pirazina.



## PRIMERA LINEA:

ISONIAZIDA



El tiempo de contacto del bacilo y el fármaco es importante

## ISONIAZIDA



### **CARACTERÍSTICAS FARMACOCINÉTICAS:**

Buena absorción Oral. Casos críticos por vía parenteral  
Se une a proteínas y se difunde con facilidad a los tejidos, material caseoso, líquido ascítico y pleural, LCR

### **REACCIONES ADVERSAS:**

**Hepaticas:** Hepatitis (6-8 sm), necrosis

**Neurologicas:** central y periférica: neuritis periférica y óptica, ataxia, parestecia alteraciones mentales de carácter psicótico.

**OTRAS:** erupciones, vasculitis, hematológicas, fiebre.

## PRIMERA LÍNEA:

### RIMFAPICINA



**Mecanismo Acción:** inhibe síntesis de ARN mensajero.

Derivado semisintético.

Rimfapicina B obtenida de *Streptomyces mediterránea*

Amplio espectro. Micobacterias típicas y atípicas, bacterias gram + y gram -

Se fija en la subunidad B. del ARN-polimerasa

Inhíbe su actividad

Suprime iniciación de cadenas de ARN

**Desaparece los ribosomas de los bacilos**

Resistencia se produce por modificaciones de ARN - polimerasa

## PRIMERA LÍNEA:

### RIMFAPICINA



## CARACTERÍSTICAS FARMACOCINÉTICAS:

- VO. Administración repetida induce a la enzima desacetilante hepática que incrementa el aclareamiento biliar.
- Los alimentos interfieren en su absorción
- Semivida 2-5 h
- La isoniacida incrementa la semivida

## REACCIONES ADVERSAS:

**Hepático:** ictericia asintomática, aumento de transaminasas, lesión celular

**Neurológico:** cefalea, ataxia, mareo, falta de concentración

Molestias digestivas, algias musculares, articulares.

Orinas, heces, saliva, sudor, semen se puede teñir naranja o rojo

**Forma intermitente: síndrome gripal**

## PRIMERA LÍNEA:

ETAMBUTOL



**Mecanismo de acción:** inhibe lípidos de membrana (arabino galactano)

- Sintético, actúa en la fase de crecimiento de las micobacterias
- M. tuberculosis, M. bovis, M. kansasii y unas atípicas
- ACCIÓN BACTERIOSTÁTICA.

## CARACTERÍSTICAS FARMACOCINÉTICAS:

Abs. O.

Semivida 2-4 h

Excreción renal

## SEGUNDA LINEA

### QUINOLONAS



Su acción al inhibir el ADN- Girasa

Su uso debido al creciente aumento de resistencia a fármacos de primera línea

FARMACO	DOSIS 24H	VIA	DOSIS SEMANA
CIPROFLOXACINA	750 mg	Oral	5
LEVOFLOXACINO	750 mg	Oral	5
OFLOXACIONO	600-800 mg	Oral	5

*Farmacología Humana. Quinta edición 2008. Jesús Flores, editorial ELSEVIER MASSON. España*

## RECOMENDACIONES GENERALES:

- Todo paciente con tuberculosis debe realizarse prueba de HIV y viceversa
- El tratamiento debe ser elegido por un equipo multidisciplinario
- El tratamiento debe seguir los mismo principios de los pacientes HIV –
- La presencia de TB debe seguir inicio de Tto. Inmediato
- El tiempo óptimo de inicio de la terapia anti-retroviral no se conoce.

**Promoción y prevención**

**Vacunación**

**Detección precoz**

**vigilancia epidemiológica**



# COMPLICACIONES

## INMEDIATAS O TEMPRANAS

- Se presentan en los primeros 6 meses
  - Linfadenitis periférica
  - Derrame pleural
  - Tuberculosis miliar
  - Tuberculosis meníngea

## TARDÍAS

- A partir de 6 meses en adelante
  - Tuberculosis ósea
  - Tuberculosis renal
  - Tuberculosis cutánea
  - Tuberculosis peritoneal
  - Tuberculosis ocular
  - Tuberculosis genital
  - Tuberculosis de mastoides
  - Tuberculosis de oído medio