



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo



Instituto de Ciencias de la Salud

Dra. Maricela Guevara Cabrera

Presentación realizada en el curso de “Clinopatología del Aparato Respiratorio” dentro de la Licenciatura de Médico Cirujano del Área Académica de Medicina en el semestre Julio – Diciembre 2011.

Clinopatología del Aparato Respiratorio

Clinicopathology of Respiratory System



Área del Conocimiento: Medicina y Ciencias de la Salud

Abstract

Pulmonary tuberculosis today, affects 25 to 50 people per 100 000 inhabitants. It is a disease caused by *Mycobacterium tuberculosis*, a facultative bacillus, which transmission is through inhalation, so it is important to take into account epidemiological data of the person concerned. This disease has a latency period of 4 to 8 weeks. Due to the infiltration of macrophages and polymorphonuclear cells can be generated necrotic lesions, resulting in the complex of Ranke and pulmonary calcifications in 6 to 15 months. Koch's bacillus is generally hosted in apical areas of the lung, where macroscopically, may form nodules or even caves, resulting in inflammatory infiltrate with Langhans cells, dense fibrous tissue and granulation tissue thus causing a collapsed lung parenchyma.

For accurate diagnosis is made by immunoallergic test studies with PPD (Purified Protein Derivative), bacteriological studies of any body fluid obtained, staining techniques for AFB (acid-fast bacilli), in addition to chest radiographs. A good treatment for this infection includes isoniazid, rifampicin, pyrazinamide and ethambutol. To prevent this infection, it's necessary to maintain healthy hygiene, application of the BCG vaccine, and to avoid overcrowding and therefore direct contact with infected people.

Key words: Lungs, pulmonary tuberculosis.



Área del Conocimiento: Medicina y Ciencias de la Salud

Resumen

La tuberculosis pulmonar hoy en día, tiene una incidencia de 25 a 50 personas por cada 100 mil habitantes. Es una enfermedad causada por *Mycobacterium tuberculosis*, un bacilo facultativo, cuya transmisión se da a través de la inhalación, por lo cual es importante tomar en cuenta datos epidemiológicos de la persona afectada. Esta enfermedad tiene un periodo de latencia de 4 a 8 semanas. Debido a la infiltración de macrófagos y polimorfonucleares pueden generarse lesiones necróticas, resultando el complejo de Ranke así como calcificaciones pulmonares en unos 6 a 15 meses. El bacilo de Koch generalmente, se encuentra alojado en zonas apicales del pulmón, donde macroscópicamente, puede formar nódulos ó hasta cavernas, dando como resultado infiltrados inflamatorios, con células de Langhans, tejido fibroso denso y tejido de granulación originando así un parénquima pulmonar colapsado.

Para su diagnóstico certero se realiza un estudio inmunoalérgico mediante la prueba con PPD (Derivado de Proteína Purificada), estudios bacteriológicos obtenidos de algún líquido corporal, técnicas de tinción para Bacilos Acido Alcohol Resistentes, además de radiografías de tórax. Un buen tratamiento para esta infección incluye isoniazida, rifampicina, pirazinamida y etambutol. Para su prevención es necesario mantener medidas higiénicas saludables, la aplicación de la vacuna BCG, y evitar el hacinamiento y por ende el contacto directo con infectados.

Palabras Clave: Pulmones, tuberculosis pulmonar.



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo



Instituto de Ciencias de la Salud

Tuberculosis Pulmonar



CONCEPTO

TUBERCULOSIS PULMONAR

Es una infección pulmonar causada por el bacilo facultativo *Mycobacterium tuberculosis*, que afecta principalmente ápices pulmonares, causando signos radiológicos específicos de esta enfermedad como las cavernas.

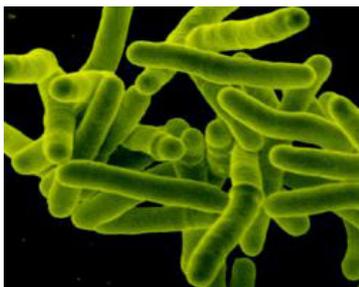


EPIDEMIOLOGÍA

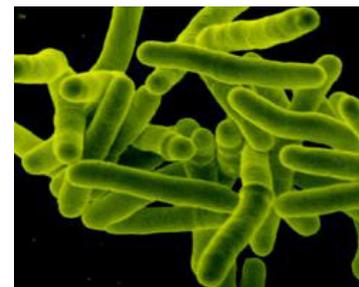
Urgencia global en 1993



México en el 2° escenario con incidencia de 25 a 50 por cada 100 mil habitantes.



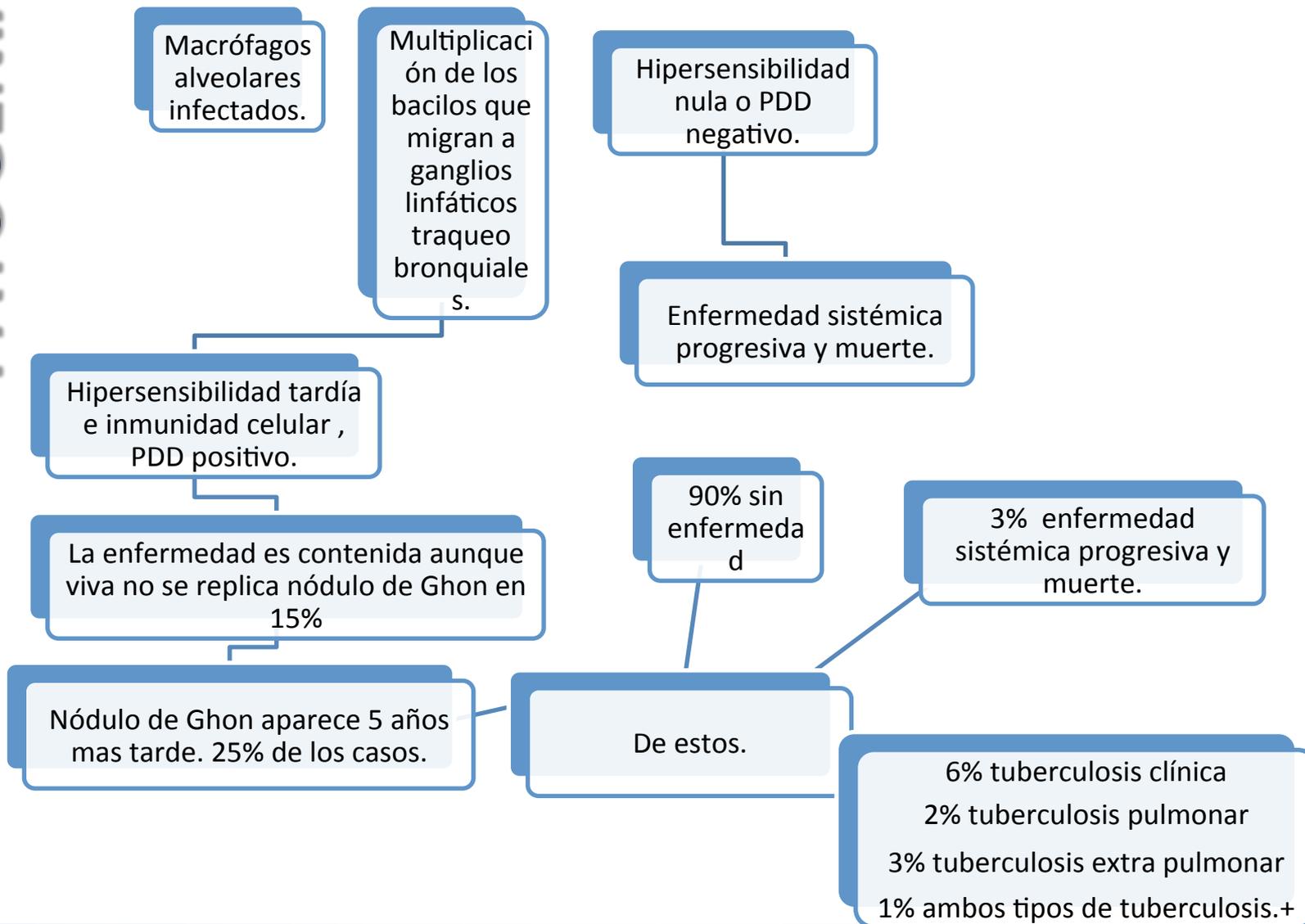
ETIOLOGÍA



- ***Mycobacterium tuberculosis***
 - Familia.
 - Mycobacteriaceae
 - Aerobio.
 - Bacilo intracelular facultativo.
 - Bacilo pleomórfico de 1-5µm de largo, delgado y ligeramente curvo.
- Alta resistencia a la luz, álcalis y ácidos; y a la acción bactericida de anticuerpos.
- La tinción de Ziehl-Neelsen o Kinyoun con carbolfucsina los presenta de color rojo ó verde amarillenta bajo luz UV.
- Temperatura óptima de cultivo 35-40°C



PATOGENIA





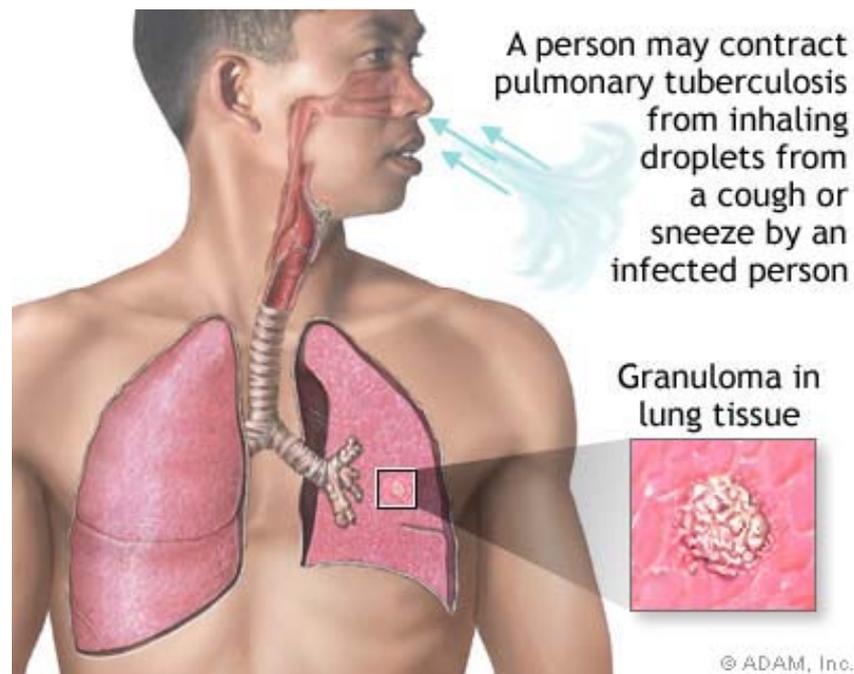
TUBERCULOSIS PULMONAR

PRIMOINFECCIÓN

Periodo prealérgico. De 4 a 8 semanas.



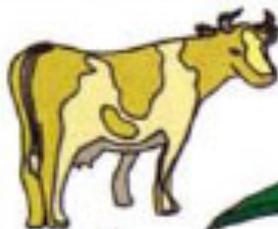
Puede existir diseminación linfohematógena produciendo enfermedad tuberculosa diseminada.





Afecta principalmente focos pulmonares por inhalación.

VACA TUBERCULOSA



INHALACIÓN

(GRUPOS DE RIESGO, GANADEROS, MATARIFES, ETC.)



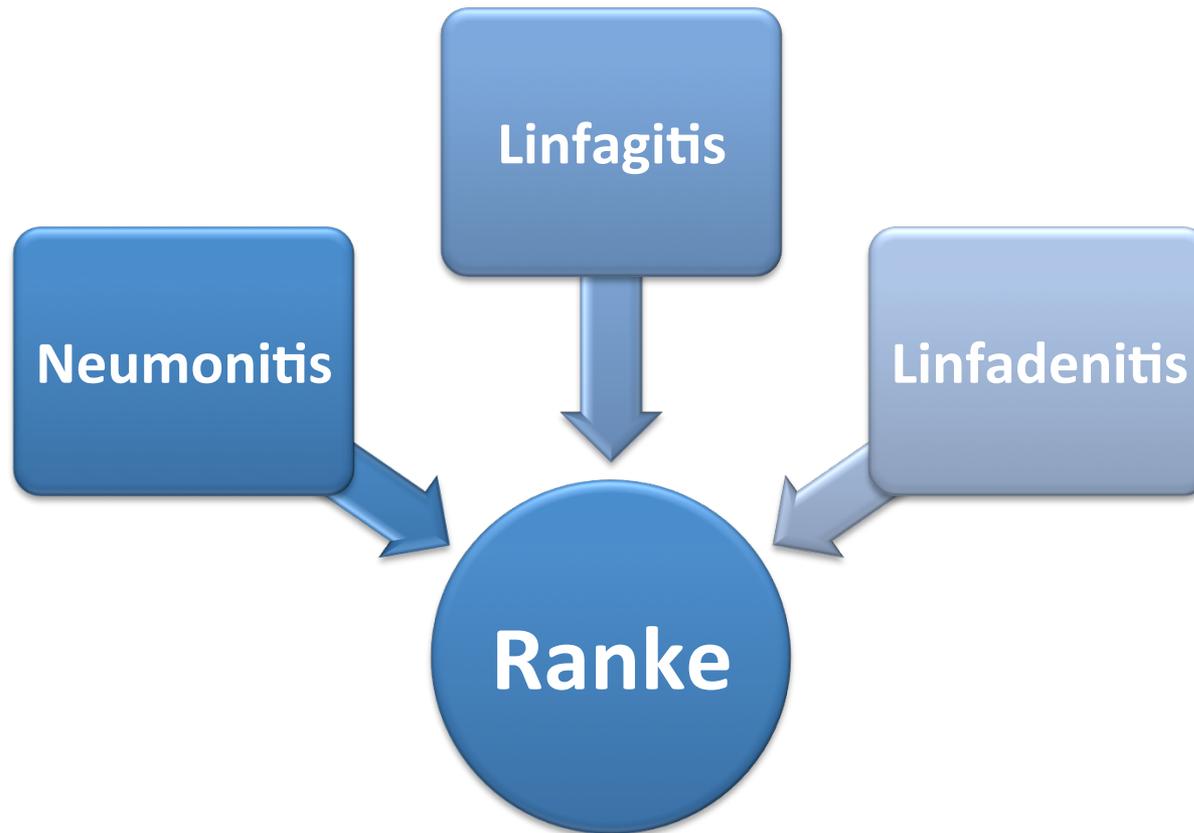
INGESTIÓN

(LECHE CRUDA Y PRODUCTOS LÁCTEOS)





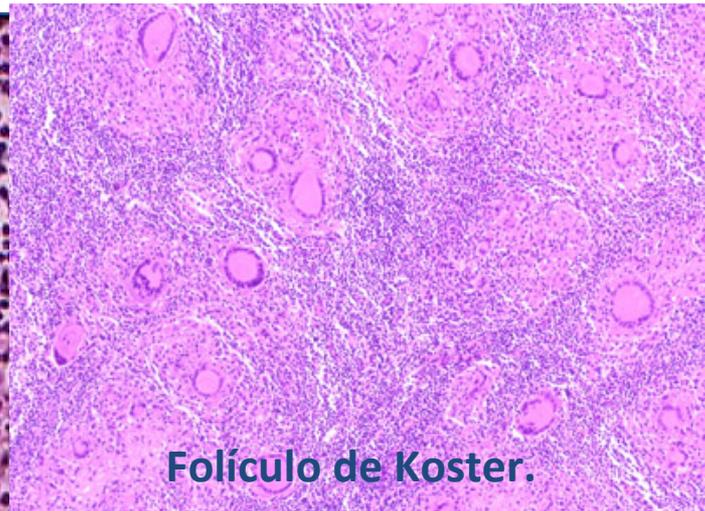
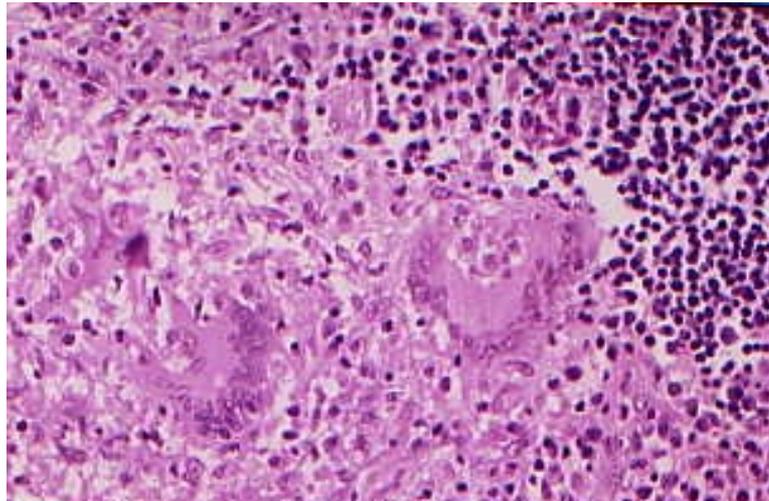
INFECCIÓN PRIMARIA





Primoinfección.

- Infiltrado de macrófagos y polimorfonucleares. Al término de 1 a 2 semanas forma células Langhans gigantes. Necrosis en el centro de la lesión con células epiteloideas alrededor.
- Complejo de Ranke. Calcificación al término de 6 a 15 meses.



Folículo de Kostar.



Tuberculosis primaria.

Periodo prealérgico de 4 a 8 semanas.

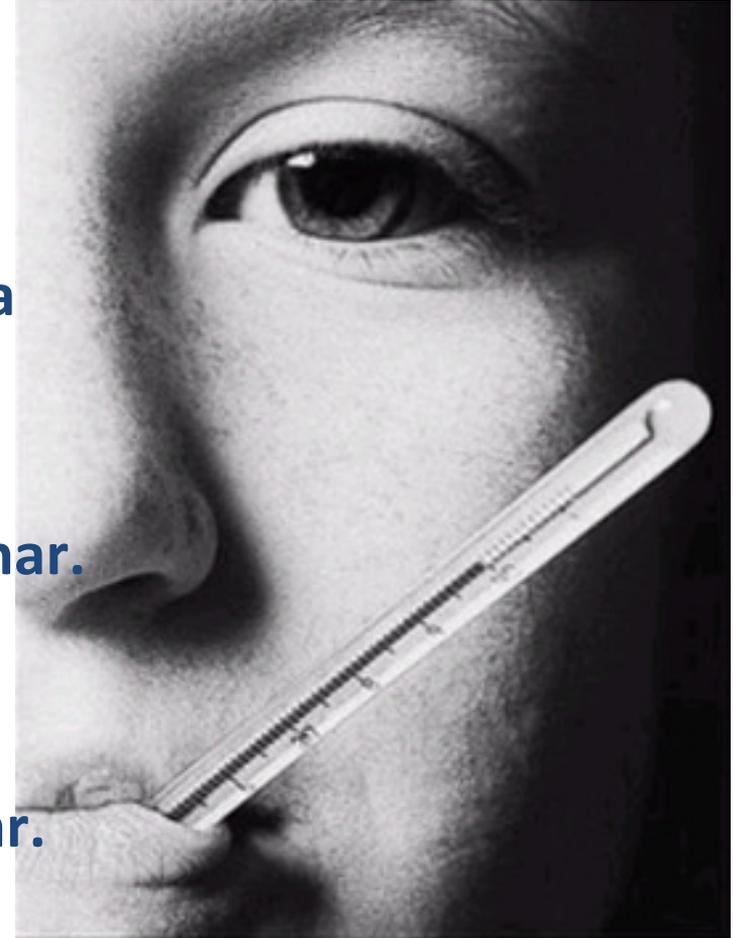




TB Primaria

Forma Neumónica.

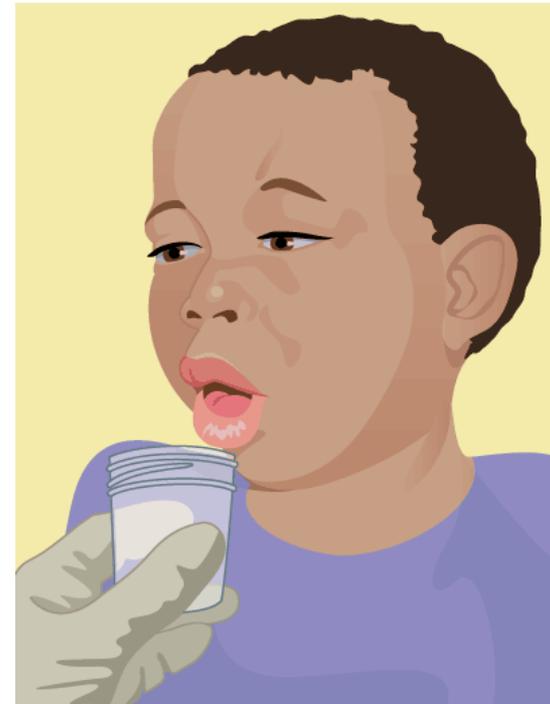
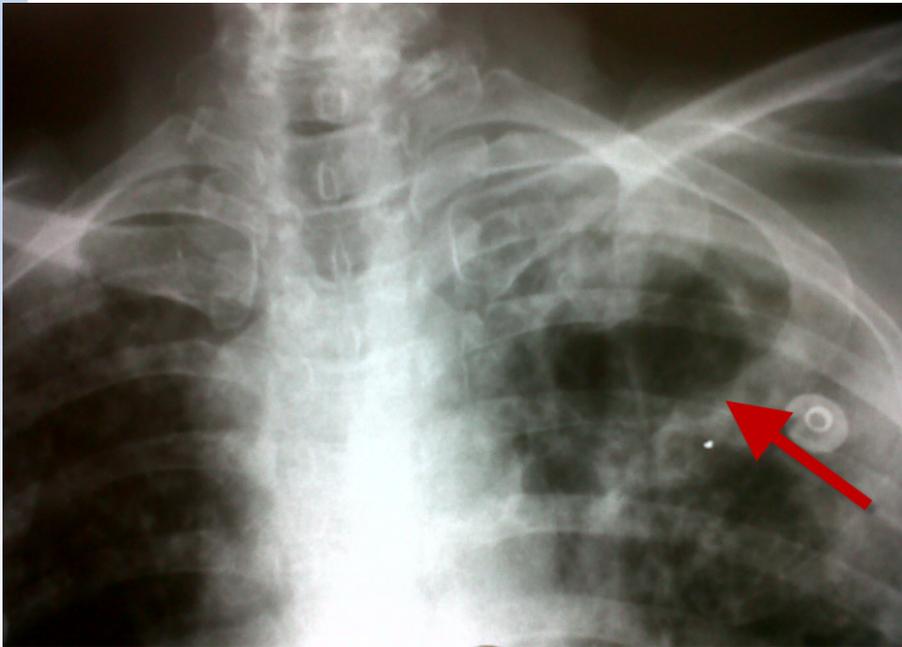
- **Fiebre. ↑**
- **Signos importantes de Insuficiencia respiratoria.**
- **Afección grave al estado general.**
- **Síndrome de condensación pulmonar.**
- **Síndrome de derrame pleural.**
- **Tos paroxística.**
- **Disminución del murmullo vesicular.**
- **Estertores bronquiales.**
- **Neumonía lobar aguda con derrame.**





Tuberculosis de reinfección.

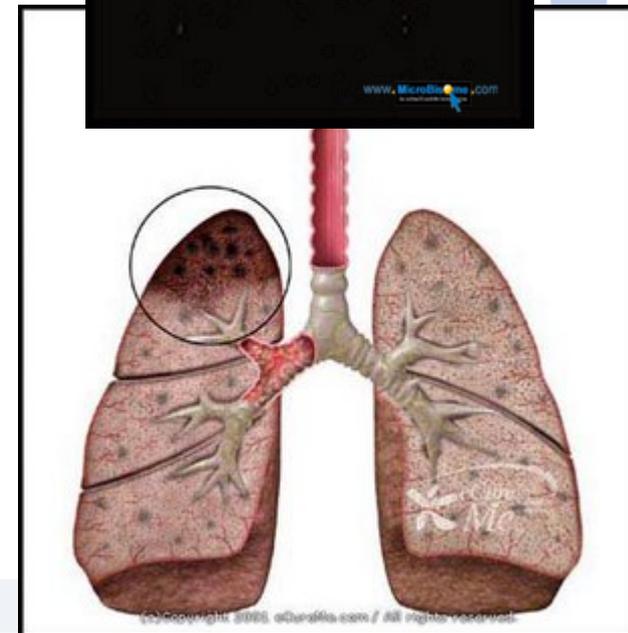
Fácil diagnostico. Tienden a focalizar y limitar su extensión. Puede existir reactivación.





Reinfección.

- Localizado en regiones apicales de los lóbulos superiores.
- Microscópicamente:
 - Neumonitis alveolar.
 - Granulomas.
- Macroscópicamente:
 - Nódulos.
 - Bronconeumonía tuberculosa.
 - Neumonía caseosa.
 - Cavernas.





Secundaria o del adulto.

Se caracteriza por necrosis cavitación y tendencia a circunscribirse, su resolución es mas difícil que la primaria.



8.- Cavema tuberculosa con nivel líquido.



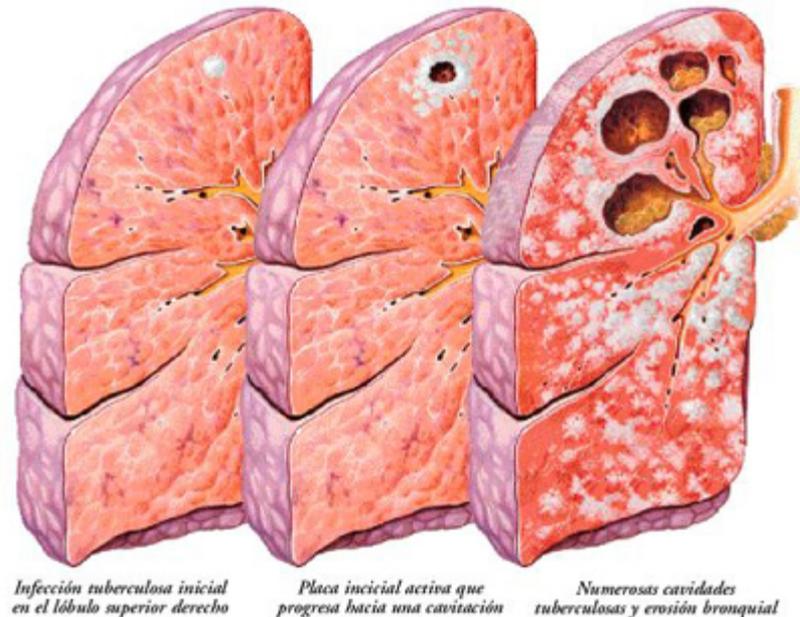


- **Características.**
 - Causas exógenas como endógenas.
 - Predomina en el adulto.
 - Lesiones se circunscriben.
 - La lesión avanza por extensión directa no se disemina.
 - La forma clínica mas común es la de tipo pulmonar.
 - No se autolimitan y difícil tratamiento.

Patología.

4 puntos:

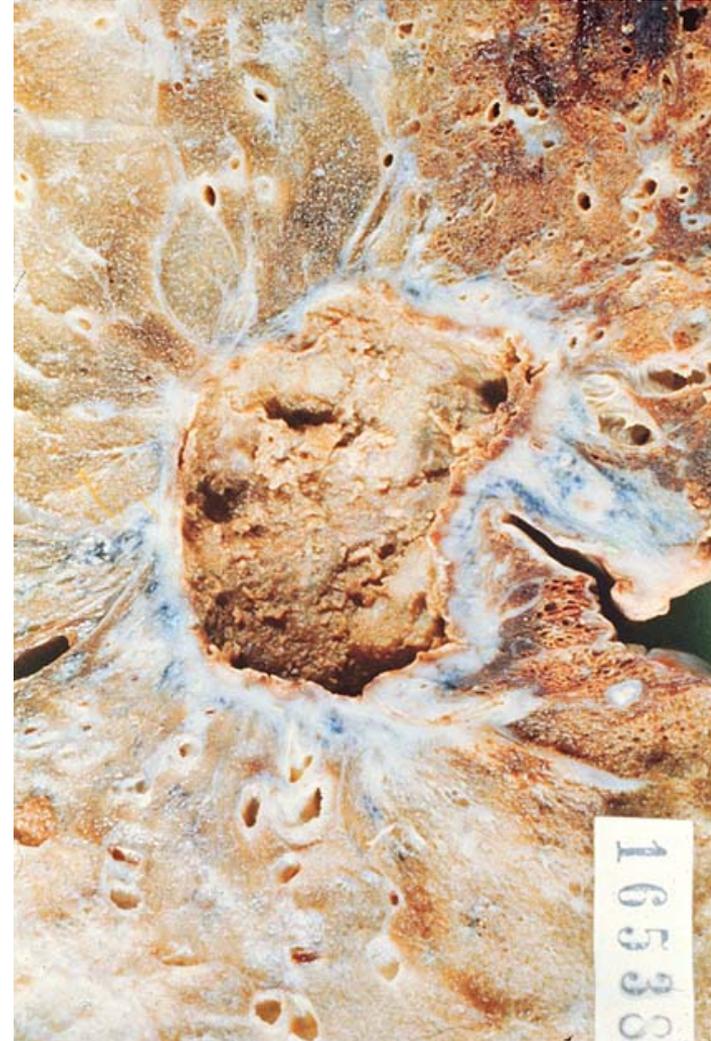
- Lesiones en primo infección.
- Lesiones en la reinfección.
- Patología de la caverna tuberculosa.
- Lesiones extrapulmonares.





Caverna.

- Material necrótico caseoso abundantes bacilos.
- Infiltrado inflamatorio. Células Langhans.
- Tejido de granulación con angiogenesis.
- Tejido fibroso denso.
- Parénquima pulmonar colapsado con infiltrado inflamatorio.





DIAGNÓSTICO

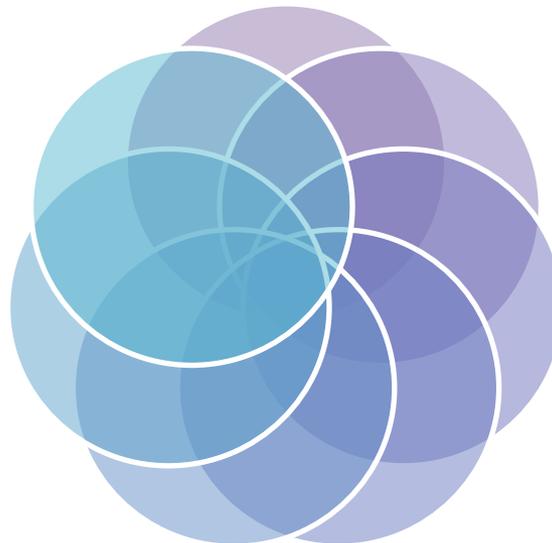
**Historia clínica
sugerente**

**Prueba
terapéutica**

**Estudio
epidemiológico**

**Estudios
especiales**

**Estudio
inmunoalérgico
mediante la
prueba con PPD**



**Estudio
bacteriológico**

**Telerradiografías
PA y lateral del
tórax**



Historia clínica sugerente

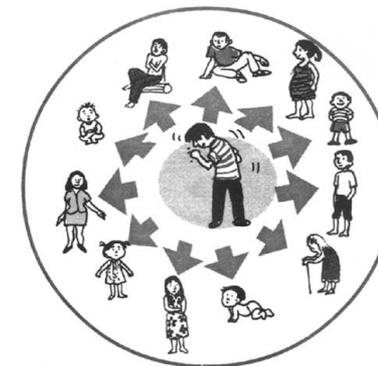
- a) Neumonía o bronconeumonía con tendencia a la cronicidad y que no se resuelve
- b) Tos persistente
- c) Fiebre prolongada o de origen incierto
- d) Hemoptisis
- e) Factores de riesgo



Edad, niveles socioeconómico y nutricional bajos, estado inmunitario o enfermedades subyacentes o que reciben inmunosupresores



Estudio epidemiológico



historia clínica y social, en la que destaquen síntomas sugerentes de Tb

Antecedentes de inmunización

Aplicación de PPD a los contactos sin vacuna o > 5 años de aplicación en el momento del estudio

Estudio radiológico

Búsqueda de Mycobacterium tuberculosis en los sintomáticos



Estudio de contactos (estudio de Combe)

Síntomas	BCG	Tuberculina (PPD)	Conducta
SI	SI	(+)	Rx de tórax y búsqueda de BK
	NO	(-)	Evaluar quimioprofilaxia Rx de tórax y búsqueda de BK Vigilar
NO	SI	(+)	Rx de tórax Evaluar quimioprofilaxia
	NO	(-)	A las 8 semanas, repetir prueba con PPD y vigilar. Evaluar BCG



Estudio inmunoalérgico mediante la prueba con PPD

Aplicación

cara anterior y superior del antebrazo vía intradérmica

Se inyecta PPD (derivado de proteína purificada, tomado de bacterias muertas de tuberculosis) en el área



ADAM.

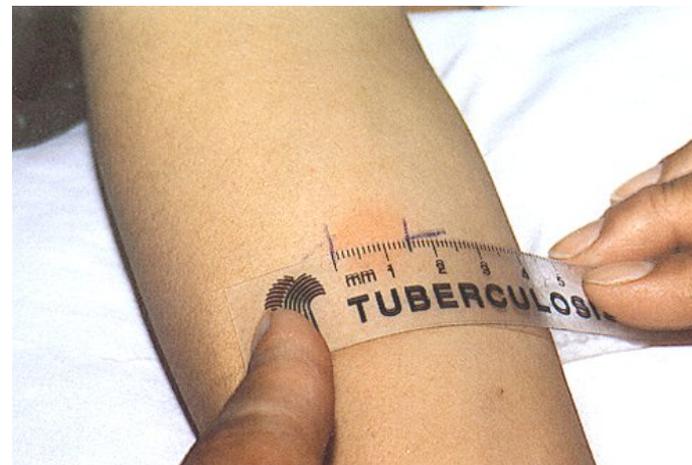
Dosis de 2 y 5 UI



Interpretación



**48-72 hrs
después de la
aplicación**



a las 72 hrs de aplicado
se produce induración en
el sitio de inoculación
de 10 mm

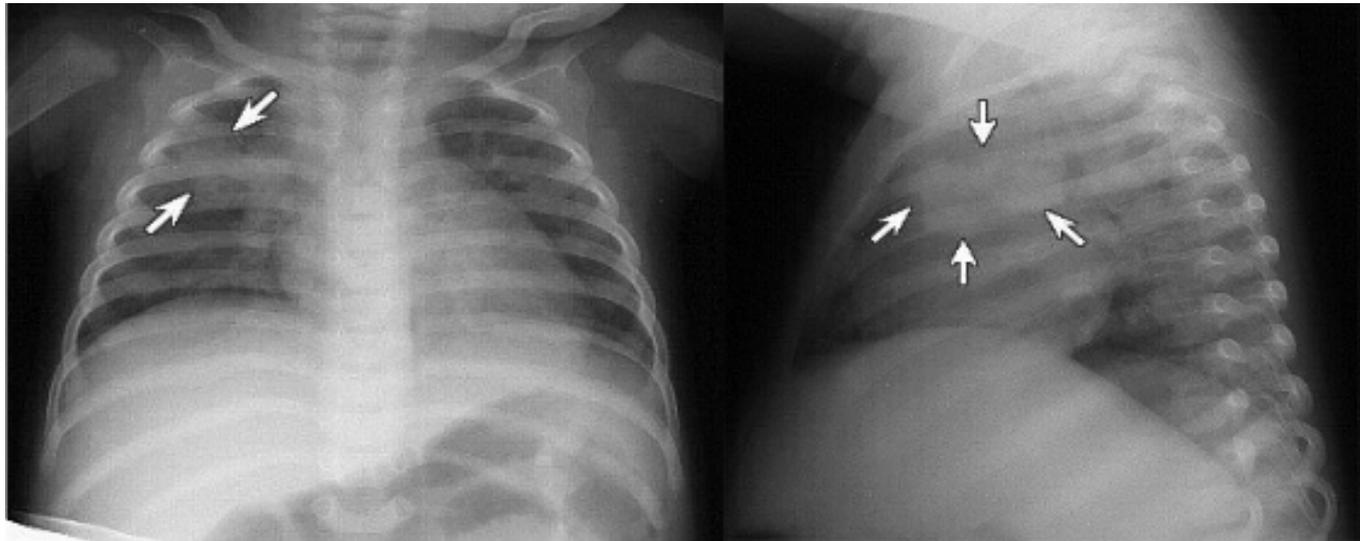
reactor- induración de 5 mm
o más.

**menores de 5 años,
con o sin BCG, RN y
niños, niños
desnutridos y personas
inmunodeprimidas**

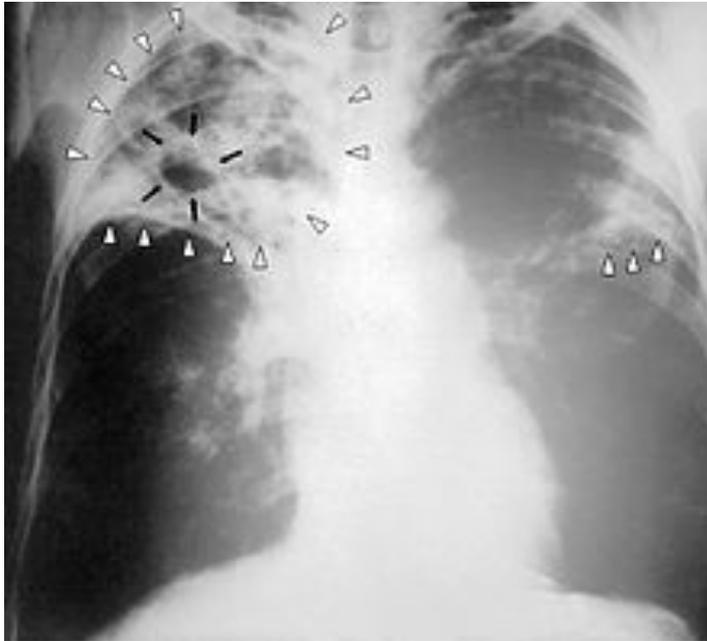


Telerradiografías PA y lateral del tórax

-Detección del complejo primario, incluida una zona de neumonitis y adenopatías mediastínicas



- Cavernas
- Síndrome del lóbulo medio



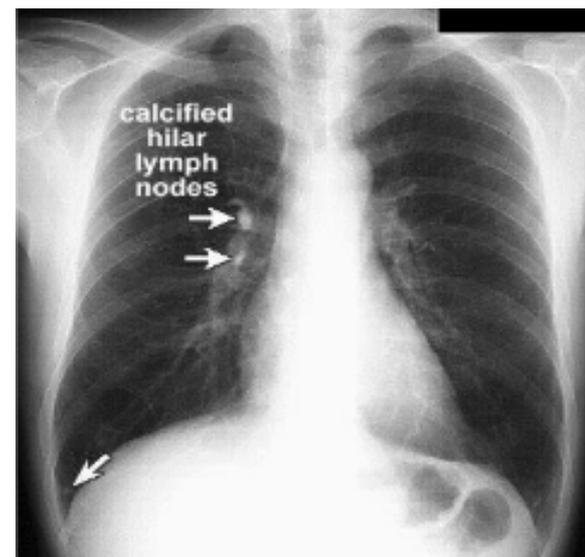
- Sx Lóbulo medio



-Calcificaciones que explican el foco inicial de diseminación hacia formas extrapulmonares

-Adenopatías mediastínicas

-Paciente con meningoencefalitis, aunada a una imagen radiológica de afección pulmonar neumónica o bronconeumónica



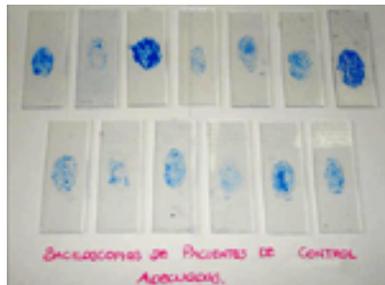
Localización, extensión y avance de las lesiones



Estudio bacteriológico

Métodos

- Frotis con tinciones especiales (baciloscopias)
- Cultivo
- Inoculación en animales



Muestras

- Expectoración
- Líquido de aspirado gástrico
- Espujo provocado
- Lavado bronquial,
- Sangre
- Orina
- LCR
- Pleural
- Peritoneal
- Sinovial

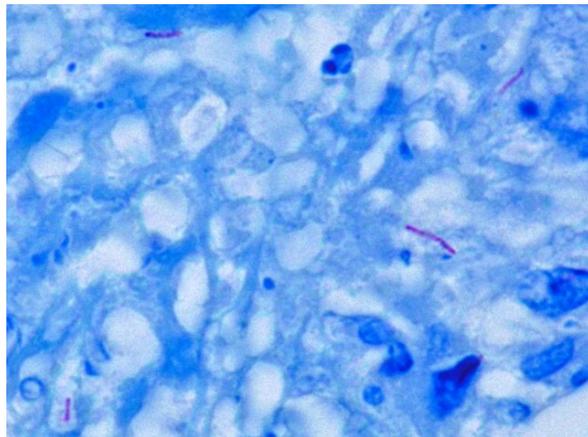




Técnicas de tinción para BAAR

Ziehl-Neelsen
(sensibilidad de 60%)

Material fluorescente
(auramina-rodamina)
70%



Medios de cultivo

Löwenstein-Jensen y Middle
Brook; resultados en 3 o 4
semanas

Sistema radiométrico BACTEC:
utiliza sustratos de ac. grasos
marcados con C14, la liberación
de CO₂ puede medirse como
medidor de crecimiento
bacteriano, resultados de 7 a 10
días



Estudios especiales

-Biopsia de diferentes tejidos para estudio histopatológico o cultivo.

Sondas de DNA: uso de sondas de DNA complementarias para secuencias de RNA ribosómico del género micobacteriano.

-Pruebas para detectar pacientes atípicos, mediante intradermorreacciones con derivados proteínicos específicos.

Pruebas serológicas: aglutinación, ELISA, antígeno 5.



Tratamiento

Etapa de exposición

Contacto niño-adolescente o adulto afectado de Tb pulmonar

periodo pre alérgico

Prueba PPD negativa
3 meses en mostrar reactividad

Niños > 5 años:

Prueba PPD cada 3 meses
Quimioprofilaxis con isoniazida
Rifampicina
3 meses



9 meses



suspender



CIRCUNSTANCIAS QUE COMPLICAN EL TRATAMIENTO:

-Presencia de resistencia a isoniazida y rifampicina

-No tratar al niño pero observar estrechamente signos y síntomas

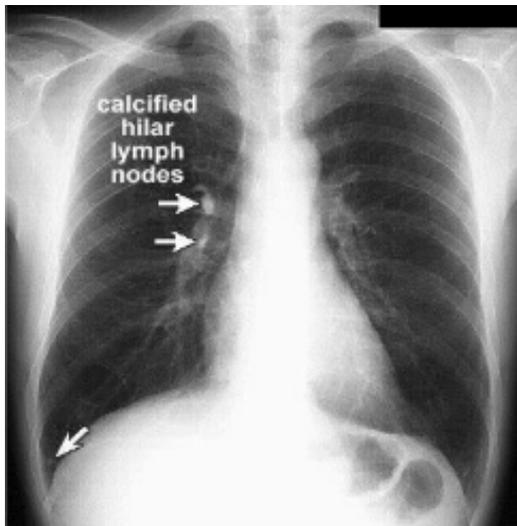
-Combinación de: pirazinamida-etambutol o etionamida-cicloserina

-VIH u otras inmunodeficiencias, tratar por 12 meses

-Recién nacidos expuestos a su madre



Etapa de infección



Manifestaciones clínicas

Rx tórax es normal o solo se observa un granuloma o calcificación en el parénquima pulmonar o ganglios linfáticos regionales



Prueba de PPD con 5 UI de tuberculina



Etapa de enfermedad

Manifestaciones clínicas sugestivas o radiografía de tórax anormal

El diagnóstico debe ser confirmado:

- Estudio epidemiológico de los contactos (Combe)
- Reacción positiva al PPD
- Estudio bacteriológico
 - tinciones especiales
 - cultivos en medios específicos

Utilizar 3 tratamientos o más medicamentos para el tratamiento de la tuberculosis



Tuberculosis pulmonar

estándar →

a) régimen de 6 meses:

- isoniazida, rifampicina y pirazinamida 2 meses
- isoniazida y rifampicina 4 meses

b) régimen de 6 meses:

- isoniazida, rifampicina, pirazinamida 2 meses
- isoniazida y rifampicina 2-3 veces por semana 4 meses

c) régimen de 9 meses:

- isoniazida y rifampicina diario



Tuberculosis resistente

isoniazida
rifampicina
pirazinamida



estreptomicina
etambutol



12-18 meses

Tuberculosis multiresistente

regimenes de 3-6 medicamentos por 12-24 meses



pirazinamida

**Se inicia isoniazida,
rifampicina y
etambutol (puede
interrumpirse a los 2
meses) seguir con las
otras 9 meses**



Fármacos de uso frecuente

Fármacos	Presentación	Dosis diaria (mg/ kg/día)	Dosis (mg/kg) 2/ semana	Dosis máxima
Estreptomicina	Amp. 1 g	20 a 40	20 a 40	
Etambutol	Tab. 400 mg	15 a 25	50	2.5 g
Isoniazida	Tab. 100 mg	10 a 20	20 a 30	300 mg/día (2/semana) 900 mg
Pirazinamida	Tab. 500 mg	20 a 40	50	2 g
Rifampicina	Cáp. 300 mg Susp. 5 ml/100 mg	10 a 20	10 a 20	600 mg/día (2/semana) 900 mg



Esteroides

Corticoesteroides



Meningitis
tuberculosa



-vasculitis
-inflamación

-presión
endocraneal

Dexametasona 0.15-0.25 mg/kg/día 3/4-6 semanas

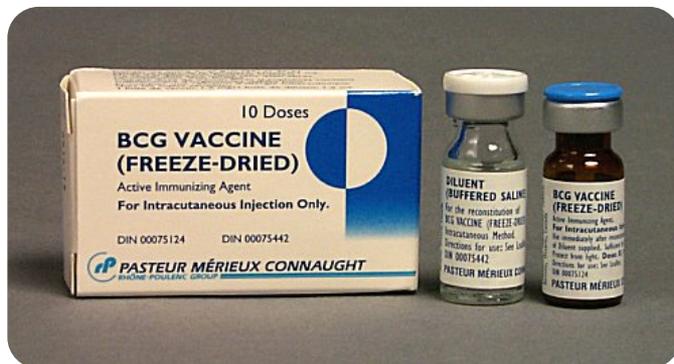
- Enfermedad miliar grave
- Enfermedad con derrame pleural o pericárdico
- Tb endobronquial grave
- Tb ganglionar mediastínica
- Tb peritoneal con ascitis y adenopatías aunada a suboclusión u oclusión intestinal



Prevención

1.- Condiciones de vivienda, ingresos, educación





2.- Vacuna (bacilos avirulentos o atenuados a partir de Mycobacterium bovis) BCG

3.- Factores en la aplicación de BCG:

- Vacuna líquida estándar: vigencia de 15 días a partir de su preparación
- Vacuna liofilizada: usarse <12 hrs después de mezclada
- Conservarse a temperatura estable 4°C
- No debe exponerse a la luz solar
- Aplicación intradérmica en la región deltoidea, por debajo y ligeramente atrás del acromion
- Puede utilizarse jeringa de insulina o tuberculina con aguja corta del No 26 o 27
- Se ha descartado la aplicación VO de



BCG



4.- Vol. administrado 0.1 ml vía intradérmica debe contener entre 100 000 y 300 000 UV

5.- Complicaciones mínimas

6.- Reacción normal: pápula sobre el sitio del inóculo hacia el 5° día





BIBLIOGRAFÍA

- Iseman MD. ***Tuberculosis***. En: Goldman L, Ausiello D, ed Cecil Medicine. 23va ed. Philadelphia, Elsevier; 2007: cap 345.
- Fitzgerald DW, Sterling TR, Haas DW. ***Mycobacterium tuberculosis***. En: Mandell Douglas, y Bennett: Principios y práctica de enfermedades infecciosas. 7ma ed. Orlando, FL: Saunders Elsevier; 2009: cap 250.



Dra. Maricela Guevara Cabrera
mary_64_21@hotmail.com