



# DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO DE CASOS DE TUBERCULOSIS PULMONAR

Noé Agustín Nájera Zambrano

## OBJETIVO

- plasmar el manejo establecido de la tuberculosis en los distintos niveles de salud, así mismo aportar a mis compañeros los conocimientos para el abordaje de esta patología que es clasificada dentro de alta especialidad, por medio de evidencias y recomendaciones para el manejo de la tuberculosis.

# PREGUNTAS A RESPONDER DURANTE LA INVESTIGACIÓN

1. ¿Cuáles son los datos clínicos que sugieren tuberculosis pulmonar (TBP)?
2. ¿Qué estudios se requieren para confirmar el diagnóstico de TBP?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo que se asocian al abandono del tratamiento antifímico en pacientes con diagnóstico reciente de TBP?
4. ¿Cuáles son las mejores estrategias de tratamiento antifímico para asegurar el apego al manejo?
5. ¿Existe un programa de atención para el manejo de la tuberculosis en México?

# ASPECTOS GENERALES DESDE EL PUNTO EPIDEMIOLÓGICO

- La tuberculosis pulmonar es un problema de salud pública viejo y permanente, se calcula que el 32% de la población mundial ha tenido una infección por *Mycobacterium tuberculosis*, se presentan aproximadamente 8 a 10 millones de casos por año y mata a 1.6 millones de personas por año, la mayoría en países en desarrollo. En África, los casos se han cuadruplicado desde 1990 debido a la co-infección con el VIH; por todo esto, se le considera a la tuberculosis una enfermedad emergente mundial.

- En México, su incidencia varía de acuerdo a la entidad federativa. En el año 2000, se refiere una tasa de 5 por 100,000 habitantes en Guanajuato, en comparación con Tamaulipas y Baja California con una tasa de 38/100,000 habitantes. Durante el año 2007 se registraron en el IMSS, 115 consultas en niños menores de 7 años de edad y 24,036 en pacientes mayores de 18 años. Las defunciones registradas en el Instituto durante el mismo año fueron únicamente dos casos en niños menores de siete años y 327 en mayores de 18 años. Considerando que estos casos pudieron ser prevenidos, el enfoque en los sistemas de salud debe ser hacia intensificar la detección de los casos nuevos, efectuar la evaluación temprana de sus contactos para ser tratados en forma oportuna, efectuar un seguimiento estrecho y evitar complicaciones y muerte.

- El objetivo primordial de las intervenciones en el control de la tuberculosis es reducir o eliminar el impacto adverso de los factores epidemiológicos de riesgo para la progresión de la enfermedad a través de:
  - 1. El tratamiento adecuado de tuberculosis para disminuir el riesgo de muerte por esta enfermedad al restaurar la salud, curar la enfermedad y reducir el riesgo de transmisión de la bacteria a susceptibles en la comunidad.
  - 2. El tratamiento profiláctico para prevenir la infección con *M. tuberculosis* desde su posible ocurrencia.

- 3. La aplicación de la vacuna BCG antes de la adquisición de la infección por *M. tuberculosis* prepara al sistema inmune para evitar el riesgo de progresión a partir de una forma subclínica y de una forma latente, a una diseminada.
- 4. La quimioterapia preventiva, que es el tratamiento de las formas subclínicas o latentes en el humano para reducir la progresión a formas diseminadas.

# DEFINICION

- Se entiende por Tuberculosis pulmonar a la enfermedad infecto-contagiosa producida por micobacterias del complejo *Mycobacterium tuberculosis* (*M. hominis*, *M. bovis*, *M. africanum*), que afecta el parénquima pulmonar con alto grado de contagiosidad, pero que sin embargo, es prevenible y curable.
- Caso nuevo de tuberculosis pulmonar: paciente en quien se diagnostica tuberculosis pulmonar y nunca ha recibido tratamiento antifímico.



# EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

- Las evidencias y recomendaciones provenientes de las GPC utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una de las GPC.
- Tabla de referencia de símbolos empleados en esta guía

E

• evidencia

R

• recomendación



PREVENCIÓN PRIMARIA  
PROMOCIÓN PARA LA SALUD  
ESTILO DE VIDA

E

- La probabilidad de que una persona que se expone a *M. tuberculosis* adquiera la infección, depende de la concentración de partículas infecciosas suspendidas en el aire, la duración y la cercanía de la exposición, considerados factores de muy alto riesgo para adquirir esta infección.

R


- La investigación de contactos es un componente crítico para el control de la tuberculosis posterior a la detección de un caso de tuberculosis así como su tratamiento.

E

- El mayor riesgo de transmisión para los contactos estrechos de pacientes después de una exposición intensa o prolongada, se presenta cuando el enfermo tiene cavernas, las cuales se consideran factores causales de infectividad.

R

- Es indispensable efectuar escrutinio de TB para personas que se consideran contactos estrechos de pacientes con TB con cavernas activas.



PREVENCIÓN SECUNDARIA  
DETECCIÓN  
FACTORES DE RIESGO  
(IDENTIFICACIÓN DE GRUPOS DE  
RIESGO)

E

- Entre el 30% al 40% de las personas identificadas como contactos cercanos con Pacientes con TBP desarrollan TBP latente.

R


- Es indispensable efectuar escrutinio de TB para personas que se consideran como contactos estrechos de pacientes con TBP activa.

E

- Los factores socioeconómicos como los estilos de vida, la cultura, creencias acerca de la enfermedad, estigmatización, género, edad, el alto costo y duración del manejo integral, son factores que determinan el abandono al tratamiento.

R

- Se recomienda analizar el contexto de las necesidades sociales, la movilización de los sistemas de salud, la educación a la comunidad y la estrecha comunicación con el paciente y la familia para evaluar el pronóstico del apego a las recomendaciones efectuadas.



PRUEBAS DE DETECCIÓN ESPECÍFICA  
DETECCIÓN ESPECÍFICA (PRUEBAS  
DE TAMIZAJE O SCREENING  
POBLACIONALES)

E

- Entre el 30% al 40% de las personas identificadas como contactos cercanos con Pacientes con TBP desarrollan TBP latente.

R

- Tienen alta prioridad para escrutinio de TB: 1) Las personas con factores de riesgo para desarrollar TB, 2) lactantes y niños menores de 4 años, 3) Contactos cercanos familiares o de congregaciones, 4) personas que se encuentran durante procedimientos médicos en personas con TB activa, y 5) Todas las personas nombradas por el paciente como contactos cercanos durante el periodo infeccioso.

E

- Los laboratoristas, clínicos y responsables de salud pública deben trabajar juntos para desarrollar un sistema integrado que mejore en tiempo las pruebas de laboratorio y el flujo adecuado de la información de los resultados para la toma de decisiones.

R

- Los responsables de los laboratorios que trabajan con *Mycobacterium* sp. deben educar al personal del laboratorio y personal de salud, acerca de la funcionalidad de los laboratorios de microbiología clínica y como deben llevarse a cabo tanto las muestras como el flujo de la información de los resultados, mediante diferentes técnicas educativas.





DIAGNÓSTICO  
DIAGNÓSTICO CLÍNICO

E

- Los síntomas clínicos en el diagnóstico de TBP son ambiguos, sin embargo se requiere la búsqueda intencionada en niños de: Tos  $\geq 2$  semanas en ausencia de otra causa, fiebre, pérdida de peso o falla para crecer. En adultos: Tos persistente  $\geq 2$  semanas, productiva, en ocasiones acompañada de hemoptisis, con síntomas adicionales como fiebre vespertina o nocturna, sudoración nocturna, pérdida de peso, astenia, adinamia. En personas con tos sin explicación y ataque al estado general y en pacientes con neumonías adquiridas en la comunidad que no mejoraron después de 7 días de tratamiento.

E

- Los datos clínicos como pérdida de peso o falla para crecer en niños, fiebre inexplicable y tos persistente por más de dos semanas, que puede ir acompañada de hemoptisis, con algunos síntomas adicionales como fiebre vespertina o nocturna, sudoración nocturna, pérdida de peso, astenia, adinamia y ataque al estado general, en adultos, debe investigarse tuberculosis pulmonar.

# R

- La prueba de la tuberculina (PPD) se considera positiva con  $\geq 5$  mm, de acuerdo a las siguientes características:
- 1) Contacto estrecho con un caso de TB activo
- 2) Co-infección con VIH independientemente de su estado
- 3) Otras condiciones de inmunocompromiso
- 4) Uso de corticoesteroides sistémicos (prednisona 15 mg por un mes o más)
- 5) Historia de transplante de órganos o de otra terapia inmunosupresora
- 6) Cambios fibrosos en radiografía de tórax sugestivos de TBP inactiva
- 7) Radiografía o hallazgos clínicos de TB activa La prueba de la tuberculina se considera positiva con 10 mm o mas para sospecha de TB activa, cuando no reúne las características anteriores.

# E

- Los responsables de los laboratorios que trabajan con *Mycobacterium* sp. deben educar al personal del laboratorio y personal de salud, acerca de la funcionalidad de los laboratorios de microbiología clínica y como deben llevarse a cabo tanto las muestras como el flujo de la información de los resultados, mediante diferentes técnicas educativas.

# R

- Es indispensable efectuar como escrutinio la prueba de tuberculina tomando en cuenta el tipo de huésped con las siguientes consideraciones:
  - Si la prueba de tuberculina inicial es negativa, puede realizarse una segunda entre 1 a 3 semanas después. Si la segunda es negativa la persona se considera no infectada.
  - Si la segunda prueba es positiva, el paciente debe clasificarse como infectado para iniciar manejo antifímico.



# PRUEBAS DIAGNÓSTICAS

# E

- El examen microscópico del esputo, es un estudio altamente específico para el diagnóstico de TBP, por tres razones.
  - 1) Método más rápido para determinar si una persona tiene TBP.
  - 2) Identifica a los pacientes con mayor riesgo de morir por esta enfermedad.
  - 3) Identifica los pacientes con mayor riesgo de transmitir la enfermedad.
- importante en aquellos pacientes en los que se sospecha TBP.

# R

- El examen de esputo para la búsqueda de Bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR) es la prueba diagnóstica más importante en aquellos pacientes en los que se sospecha TBP

E

- Todos los laboratorios de microbiología deben de reportar los resultados de acuerdo del momento de la toma con las siguientes especificaciones:
- Estudios microscópicos para buscar bacilos acido-alcohol resistentes (BAAR): <Dde 24 horas.
- Detección de crecimiento de micobacterias en cultivo: < 14 días
- Identificación de micobacterias: <21 días
- Pruebas de sensibilidad <30 días .

R

- Los siguientes resultados de laboratorios deben de ser reportados al clínico de forma inmediata:
- Tinción con bacilos acido-alcohol resistente o cultivo positivo
- Identificación del M. tuberculosis en cualquier muestra
- Sensibilidad antimicrobiana de M. tuberculosis, especialmente cuando los aislamientos ean resistentes

E

- El estudio microscópico del esputo para la búsqueda de bacilo acido alcohol resistente, sigue demostrando una alta sensibilidad (51.8%) y especificidad (97.5 %) con valor predictivo positivo de 73.3% y negativo de 93% conparado con el cultivo

E

- La frecuencia de positividad de acuerdo al numero de muestras de esputo en la investigación de BAAR es la siguiente: 53.7% para la primera muestra, 60.2% para la segunda, 63.9% para la tercera y 65.7% en la cuarta.

R

- Se requiere al menos tres muestras de esputo para estudio microscópico y búsqueda de BAAR, las muestras deben de enviarse al laboratorio dentro de las primeras 24 horas de su emisión

E

- El cultivo de esputo para micobacterias en pacientes con VIH requiere mayor tiempo de incubación que en pacientes sin VIH, por lo que se requiere mayor énfasis en un control de calidad adecuado en estos casos.

R

- Se requiere un control de calidad muy estricto en los cultivos para la investigación de tuberculosis, tanto en medios líquidos y sólidos, sobre todo en relación con pacientes con infección por el VIH.

E

- La nebulización con solución salina estéril hipertónica (3%) puede ser utilizada para obtener la muestra de esputo en pacientes con sospecha de TBP y que no sea posible obtener ésta de manera espontánea.



R

- La inducción de la expectoración puede evitar la realización de procedimientos invasivos en aquellos pacientes que no pueden emitir espontáneamente el esputo.

E

- Una de las ventajas de la técnica de PCR es su rapidez, el resultado puede obtenerse en aproximadamente 10 horas. M. tuberculosis puede identificarse aún en muestras con cultivos negativos. La sensibilidad reportada para PCR, cultivo y estudio microscópico es de 97%, 88% y 65% respectivamente.

R

- La PCR es una técnica altamente sensible para detectar micobacterias en esputo, aún cuando el cultivo es negativo, sin embargo no debe ser utilizada para monitorización del tratamiento.

E

- La nebulización con solución salina estéril hipertónica (3%) puede ser utilizada para obtener la muestra de esputo en pacientes con sospecha de TBP y que no sea posible obtener ésta de manera espontánea.



TRATAMIENTO  
TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

E

- Existen diferentes estudios que demuestran la efectividad del esquema terapéutico a seis meses, con recaída a 18 meses menor del 2.5%.

R

- Cuando la prevalencia de resistencia inicial a HAIN es  $\geq 4\%$ , se recomienda usar en pacientes no tratados previamente un esquema de cuatro drogas bactericidas durante la primera fase de tratamiento para asegurar su eficacia y de acuerdo al esquema seleccionado puede administrarse diariamente o tres veces por semana durante dos meses. La continuación en la segunda fase se realiza con al menos dos drogas para completar seis meses.

E

- El tratamiento directamente supervisado, sugerido por la OMS, extendido mundialmente para asegurar la adherencia al tratamiento, permite identificar aquellos pacientes con riesgo de abandono del mismo y a quienes desarrollan efectos secundarios a los fármacos antifímicos.

R

- El manejo supervisado verificando la ingesta de los medicamentos logra una tasa elevada de curación.




# TRATAMIENTO NO FARMACOLÓGICO

E

- En pacientes con fracaso terapéutico, la persistencia de zonas alveolares destruidas con bronquiectasias, hemoptisis masiva, estenosis bronquial irreversible y fístula broncopleural, es una indicación para tratamiento quirúrgico.

R

- Es indispensable efectuar el seguimiento clínico y radiológico en forma estrecha, para detectar en forma oportuna complicaciones o fracaso terapéutico que requieran de otro tipo de intervenciones.



CRITERIOS DE REFERENCIA Y  
CONTRARREFERENCIA  
CRITERIOS TÉCNICO MÉDICOS DE  
REFERENCIA  
REFERENCIA AL SEGUNDO NIVEL DE  
ATENCIÓN

E

- Evidencia de falta de respuesta clínica y persistencia de positividad bacteriológica en las muestras de esputo a pesar de tratamiento farmacológico adecuado.

E

- Pacientes con VIH o SIDA y coinfección con tuberculosis pulmonar.

E

- Pacientes con TBP inmigrantes, que provienen de áreas de alta endemicidad.





# VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

E

- Para mejorar la adherencia al tratamiento antifímico, debe asegurarse que el paciente reciba el tratamiento prescrito.

R

- Cada Institución de Salud que prescribe tratamiento antifímico, debe contar con un sistema que brinde supervisión de la toma de medicamentos y apoyo para el conocimiento de la enfermedad y la importancia del apego del paciente al tratamiento.

E

- Los pacientes que presentan en esputo BAAR positivo al quinto mes de tratamiento, deben ser considerados como falla terapéutica, por lo cual se tendrá que revalorar el tratamiento antifímico.

R

- Todos los pacientes con tuberculosis pulmonar deben ser monitorizados para evaluar la respuesta terapéutica mediante el estudio microscópico del esputo, al menos dos muestras al completar la fase inicial (dos a tres meses), a los 5 meses y al término del tratamiento.



TIEMPO ESTIMADO DE RECUPERACIÓN  
Y DÍAS DE INCAPACIDAD CUANDO  
PROCEDA

E

- Los pacientes que presenten cuadro clínico, sean bacilíferos y que inicien tratamiento, requieren de incapacidad durante 30 días, o hasta que las baciloscopias sean negativas.

E

- Cuando las baciloscopías son negativas el paciente puede regresar a laborar

E

- Cuando el paciente persiste con baciloscopias positivas, se debe enviar a cultivo, revaloración terapéutica y debe continuar con incapacidad hasta su negativización.

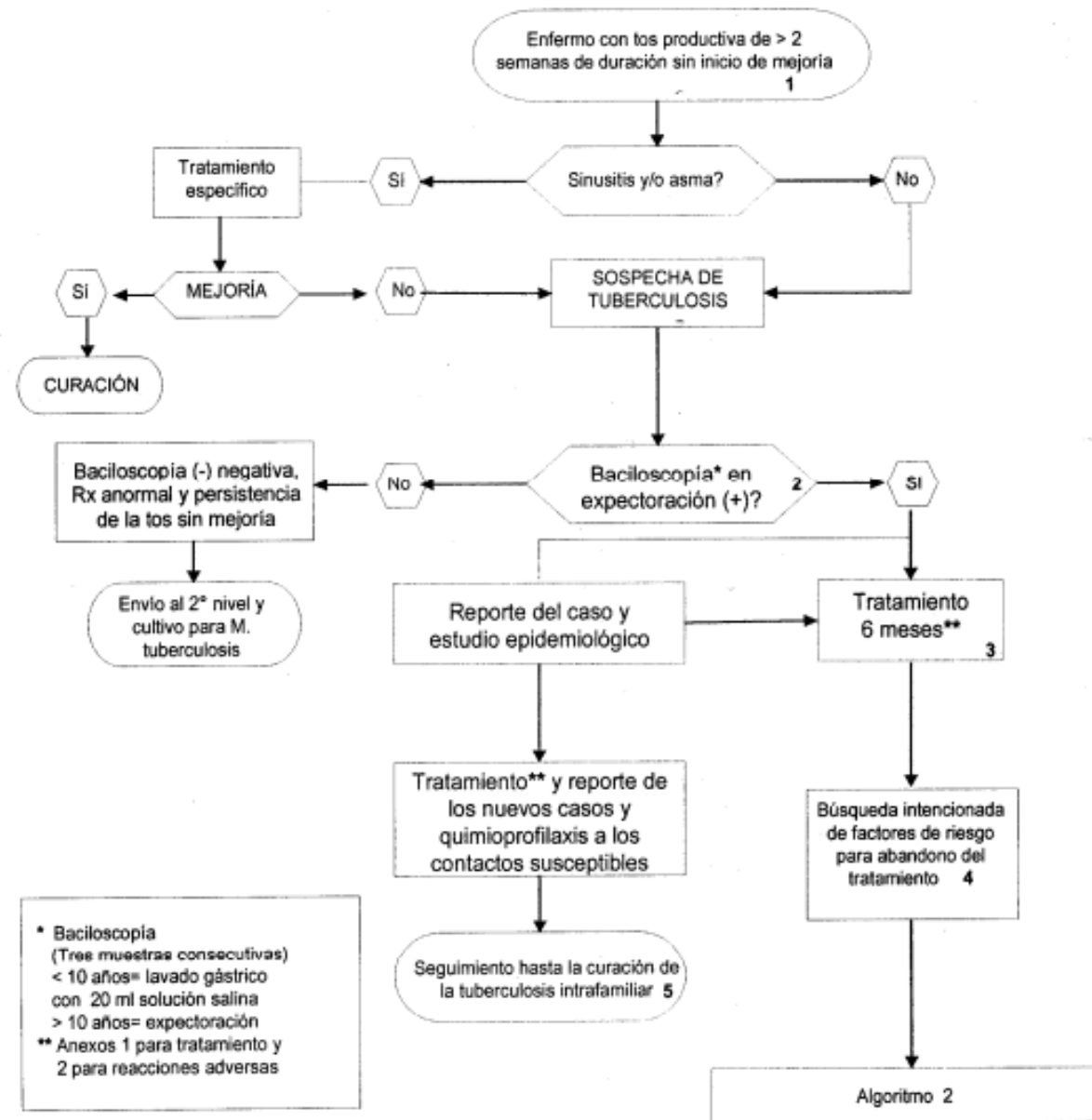
E

- La nebulización con solución salina estéril hipertónica (3%) puede ser utilizada para obtener la muestra de esputo en pacientes con sospecha de TBP y que no sea posible obtener ésta de manera espontánea.



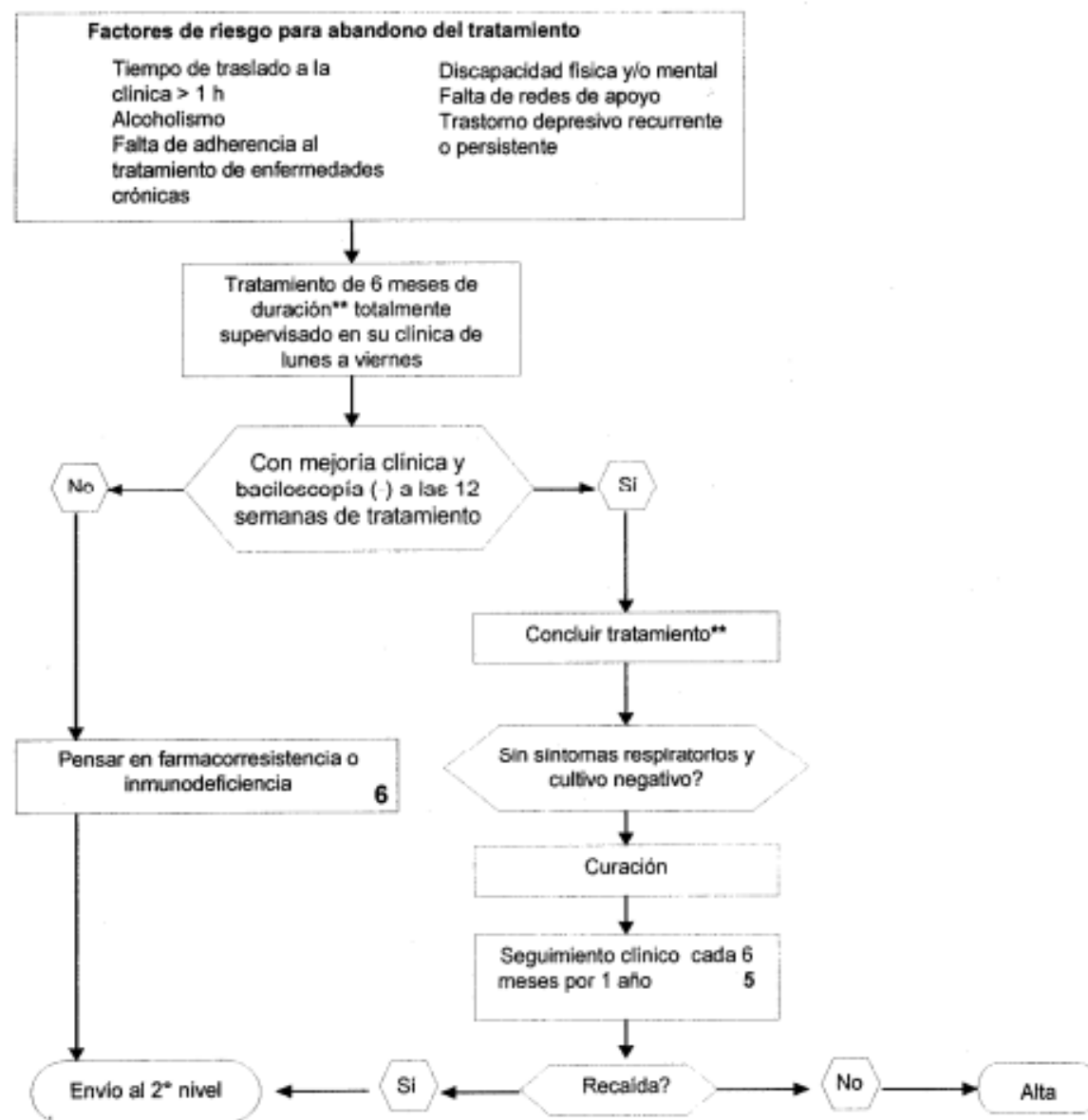
# ALGORITMOS

**Algoritmo 1.**  
**Diagnóstico y Tratamiento de casos nuevos de Tuberculosis Pulmonar.**



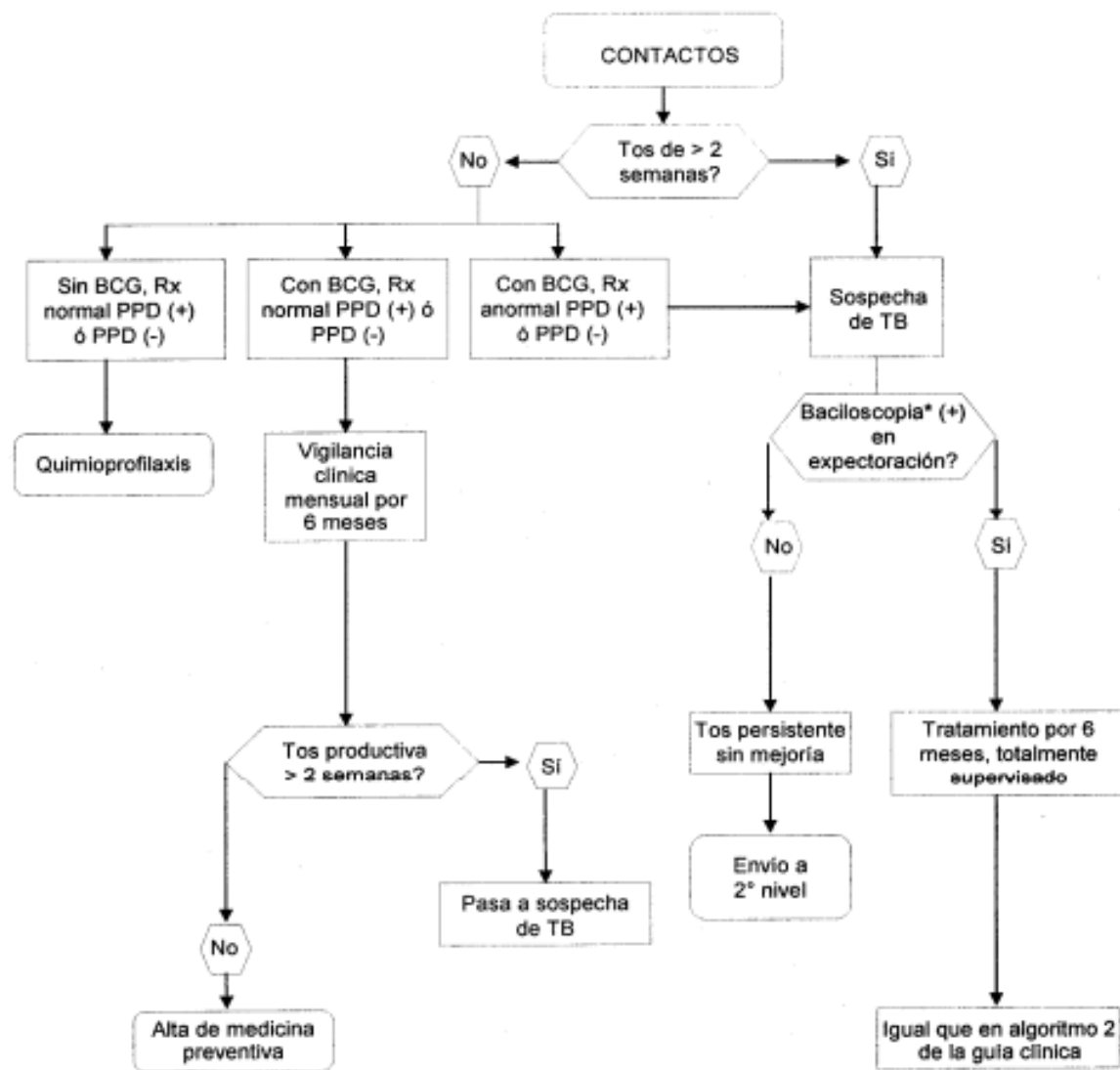
\* Baciloscopia  
 (Tres muestras consecutivas)  
 < 10 años= lavado gástrico con 20 ml solución salina  
 > 10 años= expectoración  
 \*\* Anexos 1 para tratamiento y 2 para reacciones adversas

## ALGORITMO 2. SEGUIMIENTO DE PACIENTES CON TUBERCULOSIS PULMONAR



\*\* Anexos 1 para tratamiento y 2 para reacciones adversas

### Algoritmo 3. Estudio epidemiológico de contactos.



\* Baciloscopia (3 muestras consecutivas)  
< 10 años= lavado gástrico con 20 ml solución salina  
> 10 años= expectoración





MEDICAMENTOS

# TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

- Existen diferentes estudios que demuestran la efectividad del esquema terapéutico a seis meses, con recaída a 18 meses menor del 2.5%.
- El tratamiento directamente supervisado, sugerido por la OMS, extendido mundialmente para asegurar la adherencia al tratamiento, permite identificar aquellos pacientes con riesgo de abandono del mismo y a quienes desarrollan efectos secundarios a los fármacos antifímicos.
- El manejo supervisado verificando la ingesta de los medicamentos logra una tasa elevada de curación.

## **Tratamiento primario Acortado, Estrictamente Supervisado (TAES)**

Fase Intensiva	Diario de lunes a sábado por 10 semanas hasta completar 60 dosis .En una sola toma.	
Medicamentos	Separados (Dosis)	Combinación fija clave 2414 4 grageas juntas diarias por 60 días
Rifampicina	600mg	150mg
Isoniacida	300mg	75mg
Piracinamida	1,500mg a 2,000mg	400mg
Etambutol (a)	1,200mg	400mg
Fase de Sostén	Intermitente: Una dosis 3 veces por semana, lunes, miércoles y viernes, por 15 semanas hasta completar 45 dosis. Una sola toma.	
Medicamentos	Separados ( Dosis)	Combinación fija clave 2415 4 cápsulas juntas tres veces por semana. ( 45 dosis)
Isoniacida	800mg	200mg
Rifampicina	600mg	150mg

# FARMACOS RECOMENDADOS EN TUBERCULOSIS PULMONAR

Clave	Principio Activo	Dosis recomendada		Presentación	Dosis intermitentes		Dosis Máxima/día
		Niños mg/Kg. peso	Adultos Mg/kg peso		Niños mg/Kg. peso	Adultos Mg/kg peso	
2404	Isoniazida	10-15mgs	5-10 mgs	Comprimidos de 100mg	15-20 mg	600-800 mg	300 mg
2409	Rifampicina	15 mg	10 mg	Caps 30mg	15-20 mg	600 mg	600 mg
2410	Rifampicina	15 mg	10 mg	Jarabe 100mgx5ml			600 mg
2413	Pirazinamida	25-30 mg	20-30 mg	Comp. 500 mg	50mg	2.5 g	1.5- 2 g
2405	Etambutol	20-30 mg	15-25 mg	Comp. 400 mg	50 mg	2400 mg	1200 mg
2403	Estreptomina	20-30 mg	15 mg	Fco. Amp. 1 g	18 mg	1 g	1 g

# INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS “ISMAEL COSIO VILLEGAS”



# CONCLUSIÓN

- Como país en transición, con intenso movimiento socioeconómico y donde los cambios demográficos han originado la necesidad de reorientar las políticas públicas, se puede concluir que la globalización ha permitido grandes avances en cuanto al diagnóstico, tratamiento y prevención de algunas enfermedades que causan alta morbilidad y mortalidad. Un ejemplo palpable es el avance en el mejor conocimiento de la interrelación de *Mycobacterium tuberculosis* y el hospedero mediante la biología molecular, la bioingeniería en vacunas, la farmacodinamia y el aporte de la microbiología que, en su conjunto, han impactado en la evolución de los enfermos con tuberculosis. La tuberculosis sigue siendo prioridad en salud por los casos complicados en los extremos de la edad, la aparición de multifármacorresistencia y vínculo con enfermedades como el sida y la diabetes, entre otras, y por el difícil acceso a los sistemas de salud en áreas específicas y por los grupos de mayor vulnerabilidad. Estos factores se han convertido en los nuevos retos para los programas futuros.