



# PME

## Tuberculosis pulmonar Diagnóstico y tratamiento

*Hay que administrar la fortuna como a la salud, disfrutarla cuando ella es buena, tener paciencia cuando es mala y nunca hacer grandes remedios sin un extremo cuidado.*

La Rochefoucauld

### 1. Definición

La **tuberculosis pulmonar (TBP)** es una enfermedad infecto-contagiosa prevenible y curable, producida por mycobacterias del complejo *M. tuberculosis* (*M. hominis*, *M. bovis*, *M. africanum*). La enfermedad se transmite mediante la forma pulmonar, la cual se da con más frecuencia que las otras formas clínicas (85%).<sup>1</sup>

### 2. Epidemiología

Una tercera parte de la población mundial está infectada por *M. TB*, de la cual alrededor de 8 millones de personas desarrollan la enfermedad cada año; en México hubo 14,443 casos de tuberculosis en 2005, con una incidencia de 13.7/100 000 habitantes.<sup>2</sup>

Diversos estudios han demostrado que entre el 6-8 % de los recientemente infectados, es decir los que cambian o positivizan el PPD (derivado proteico purificado), desarrollarán eventualmente alguna forma de tuberculosis.<sup>4</sup>

Los pacientes con VIH tienen de 50 a 100 veces más la probabilidad de desarrollar tuberculosis activa, y además se estima que 50-60% de pacientes con (ITBL) infección tuberculosa latente y VIH+/SIDA acabarán con TB activa.<sup>5</sup>

*La mejor manera de reducir la transmisión de la infección por *M. tuberculosis* es detectar a los pacientes infectados con baciloscopia (BK) en serie de tres, ya que uno solo puede infectar entre diez y catorce personas por año, y se calcula que de éstos, uno de cada diez desarrollará la enfermedad.*<sup>3</sup>

### 3. Grupos de riesgo

La Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud (NOM-006-SSA2-1993)<sup>6</sup> considera como grupos de riesgo a:

- Menores de 5 años
- Diabéticos
- Personas con antecedentes de haber consumido medicamentos inmunosupresores
- Embarazadas
- Personas con VIH+/SIDA

#### CONTENIDO

1. Definición
2. Epidemiología
3. Grupos de riesgo
4. Factores de riesgo para desarrollar la enfermedad activa
5. Manifestaciones clínicas
6. Exploración física
7. Diagnóstico
8. Tratamiento

- Referencias bibliográficas



**NLS**  
Núcleo de  
Liderazgo  
en Salud

## 4. Factores de riesgo para desarrollar la enfermedad activa

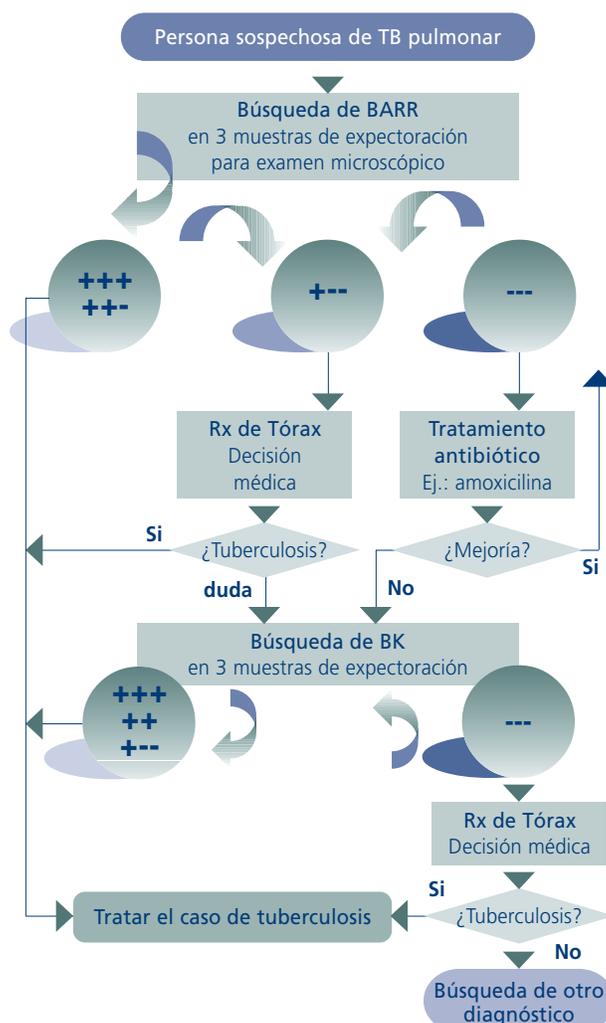
- a) Personas que conviven en un ambiente cerrado y mal ventilado con alguien que tiene la enfermedad
- b) Personas inmunosuprimidas por enfermedades como VIH/SIDA, diabetes mellitus, desnutrición, cáncer y/o por uso de medicamentos esteroides o inmunosupresores
- c) Residentes en asilos, albergues o instituciones penales
- d) Indigentes, alcohólicos y adictos a drogas intravenosas

## 5. Manifestaciones clínicas

La sintomatología más frecuente es la tos con expectoración consistente, la cual puede estar acompañada de sangre (hemoptóicos), además de:

- Fiebre intermitente (generalmente vespertina o nocturna)
- Diaforesis, astenia, adinamia y pérdida de peso
- Disnea

FIGURA 1. DIAGNÓSTICO DE TB<sup>7</sup>



## 6. Exploración física

Aunque la exploración física no muestra datos específicos, se debe hacer adecuadamente (inspección, palpación, percusión y auscultación).

## 7. Diagnóstico

- Realizar historia clínica completa
- Se debe realizar baciloscopías (serie de 3) en la expectoración de toda persona que presente tos y expectoración inexplicable durante dos semanas o más

Aunque no existe un patrón radiológico característico, los hallazgos en la telerradiografía de tórax más frecuentes son:

- Cavernas en lóbulos superiores
- Condensaciones pulmonares [neumónicas]
- Derrame pleural
- Imagen miliar o de mijo
- Ensanchamiento mediastinal
- Cavernas en lóbulos inferiores (frecuentes en inmunosuprimidos)

El diagnóstico se realiza con al menos una baciloscopía positiva en serie de tres; sin embargo, un resultado negativo, no excluye el diagnóstico de tuberculosis.

Se debe realizar el cultivo para micobacterias en los siguientes casos:

- Pacientes que presenten dos series de tres BK negativas
- Pacientes con VIH/SIDA
- Pacientes con TB extrapulmonar (sobre todo renal y genitourinaria)
- Pacientes con fracaso al tratamiento, recaída o segundo abandono al tratamiento (con categoría II de la Organización Mundial de la Salud (OMS))

Debido a que los niños pequeños no expectoran fácilmente, el cultivo se realizará a partir del jugo gástrico y el diagnóstico se integrará de acuerdo a los siguientes criterios:

CUADRO 1. ESCALA DE LA OMS PARA DIAGNÓSTICO DE TB EN PEDIATRÍA <sup>8</sup>		
HALLAZGOS GENERALES		PUNTAJE
Duración de la enfermedad	• < 2 semanas	0
	• 2-4 semanas	1
	• > 4 semanas	3
Nutrición (% de peso para la edad)	• > 80%	0
	• 60-80 %	1
	• < 60%	3
Historia familiar de TB	• Ninguna	0
	• Reportada por familiar	1
	• BK + probado	3
	• PPD positivo	3
	• Desnutrición que no mejora 4 semanas después del tratamiento	3
	• No respuesta a tratamiento anti-malaria	2
	• Agrandamiento indoloro ganglios	3
Hallazgos focales	• Inflamación de huesos o articulaciones	3
Hallazgos anormales en LCR (líquido cefalorraquídeo)		3
Deformidad angulada de la columna		4

CUADRO 2. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE TUBERCULOSIS INFANTIL <sup>* 9</sup>		
HALLAZGOS GENERALES		PUNTAJE
BAAR (bacilo ácido alcohol resistente) positivo		7
Granuloma específico		4
Historia familiar de TB		2
PPD positivo $\geq 10$		3
Rx sugestiva		2
Cuadro clínico sugestivo		2

\* Grupo de trabajo del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

RESULTADOS DEL PUNTAJE PARA AMBAS ESCALAS	
0 - 2 puntos:	sin TB
3 - 4 puntos:	mantener en observación repetir estudios
5 - 6 puntos:	probable TB puede justificarse TX
$\geq 7$ puntos:	diagnóstico de TB

El diagnóstico de la ITBL se realiza por medio del PPD. Se considera positiva con una induración de más de 10mm, a excepción de los inmunocomprometidos, en quienes será mayor de 5mm.

*Todos los casos de tuberculosis deben registrarse en los establecimientos para atención médica de los sectores público, social y privado, por medio de un expediente clínico, tarjeta de tratamiento y cuaderno de registro y seguimiento, para ser notificado a la Secretaría de Salud de acuerdo a lo establecido en la NOM- 017-SSA2-1994.*

*En todo paciente con tuberculosis debe realizarse una prueba de detección de VIH, previo consentimiento informado.*

## 8. Tratamiento

*El principal objetivo del tratamiento es curar al enfermo e interrumpir la cadena de transmisión.*

La quimioterapia de la TB debe considerar:

- Asociación de dos o más fármacos antifímicos
- Mantener el tratamiento por un mínimo de seis meses
- Supervisar el tratamiento

El tratamiento primario acortado de la TB se administra a todo caso que no ha recibido tratamiento. Incluye los siguientes fármacos: Isoniacida (H), Rifampicina (R), Pirazinamida (Z) y Etambutol (E), los cuales deberán administrarse durante 25 semanas, hasta completar 105 dosis, dividido en dos etapas: (ver cuadro 3)

- Fase bactericida o fase intensiva: 60 dosis (de lunes a sábado con HRZE)
- Fase esterilizante o de continuación: 45 dosis (intermitente, 3 veces a la semana, con HR, (nivel de evidencia A) (ver cuadro 1) <sup>10</sup>

### El seguimiento del tratamiento debe hacerse en 3 niveles:

**Control clínico:** evaluar al paciente mensualmente o tantas veces como lo necesite: hacer una revisión del estado general, evolución de los síntomas (sobre todo en niñas y niños) verificación de ingesta, tolerancia y deglución del fármaco.

**Control bacteriológico:** se debe hacer una baciloscopía mensual, la cual:

- \* Será favorable cuando resulte negativa desde el tercer mes de tratamiento o antes y persista negativa hasta terminar las dosis requeridas para cada esquema.
- \* Será desfavorable cuando persista positiva desde el cuarto mes de tratamiento (sospecha de fracaso o farmacoresistencia) o presente baciloscopías positivas en meses consecutivos, después de un periodo de negativización.

**Control radiológico:** se efectuará en adultos como estudio complementario, cuando exista el recurso. En niños es indispensable hacerlo al inicio y al final del tratamiento, si es posible cada dos meses. La curación del enfermo adulto ocurre muy frecuentemente con persistencia de lesiones cicatriciales, evidentes en la radiografía de tórax, por lo que el control debe basarse en la evaluación clínica y bacteriológica.

En niños es importante saber las dosis de medicamentos pues en ocasiones debe darse por separado (ver cuadro 3).

Recordar que un niño de 25 kg puede recibir el comprimido único; ya sea el 2414 o el nuevo comprimido único (HRZE).

### El tratamiento iniciado deberá modificarse cuando exista:

- **Elevación de TGO (transaminasa glutámico oxalacética) hasta 3 veces arriba de lo normal:** se necesitará una vigilancia estrecha hasta llegar a la normalización, así como verificar si las dosis de los antituberculosos son correctas.
- **Elevación de TGO entre 3 y 6 veces más de lo normal:** en la parte inicial de la fase intensiva, se recomienda suspender la pirazinamida y seguir con la isoniacida, rifampicina y etambutol. Posteriormente aumentar 3 meses la fase de sostén (D)
- **Elevación de TGO más de 6 veces de lo normal:** se recomienda suspender el tratamiento completamente por lo menos 48 horas (D)
- **Interrupción del tratamiento por más de 2 meses:** cualquiera que haya sido la razón, se recomienda reiniciar el tratamiento desde el principio.
- **Interrupción del tratamiento menos de 2 meses:** se recomienda retomar el tratamiento estándar sin modificar la duración (D)

Si se presenta una afectación cutáneo-mucosa con reacción general contraria a un eritema simple, se deberá interrumpir el uso de medicamentos, debido a un riesgo de síndrome de Steven Johnson (D)<sup>10</sup>

**CUADRO 3. NÚMERO DE TABLETAS PARA EL TRATAMIENTO ACORTADO CONTRA LA TUBERCULOSIS <sup>11</sup>**

MESES Y DOSIS	MEDICAMENTOS	PESO en kg		
		25 - 39	40 - 49	50 y más
Fase intensiva HRZ (CBM 2414) 60 dosis / diario 10 semanas	Gragea única			
	H 75 mg			
	R 150mg	2	3	4
	Z 400mg			
	E 400 mg	1.5	2	3
Fase sostén HR (CBM2415) 45 dosis / LUN, MIE, VIE 15 semanas	Gragea única			
	H 200 mg	2	3	4
	R 150 mg			

Fuente. Adaptado de Enarson Donald A et al.

\* CBM= Cuadro Básico de Medicamentos, Secretaría de Salud.

*Este esquema es único para todos los pacientes sin importar si tienen alguna inmunodepresión*

**CUADRO 4. NÚMERO DE TABLETAS PARA EL TRATAMIENTO CONTRA LA TUBERCULOSIS EN CASO DE FALLA O RECAIDA (CLASE 2 OMS) <sup>11</sup>**

MESES DE TRATAMIENTO	MEDICAMENTOS	PESO en kg		
		25 - 39	40 - 49	50 y más
Fase intensiva HRZ (CBM 2414) +E+S 60 dosis	Gragea única			
	H 75 mg			
	R 150mg	2	3	4
	Z 400mg			
Dosis durante dos meses	<b>E 400 mg</b>	1.5	2	3
	S	0.5 g	0.75 g	1.0 g
Fase intensiva HRZ (2414) +E Dosis durante un mes	Gragea única			
	H 75 mg			
	R 150 mg	2	3	4
	Z 400 mg			
	<b>E 400 mg</b>	1.5	2	3
Fase sostén HR (2415) +E 60 dosis LUN, MIE, VIE durante 5 meses	Gragea única			
	H 200 mg	2	3	4
	<b>R 150 mg</b>			
	<b>E 400 mg</b> (30 mg/k)	2.5	3 - 3.5	4 - 4.5

Fuente. Adaptado de Enarson Donald A et al.

*Este esquema se sugiere también en pacientes con segundo abandono al tratamiento. La estreptomycin (S), no debe darse a mujeres embarazadas y, en ancianos, se recomiendan 750 mg.*

Las poliartralgias relacionadas con la pirazinamida son sensibles al uso de AINES (anti-inflamatorios no esteroideos) y no tienen relación con la hiperuricemia, por lo que no son razón para interrumpir el tratamiento. No está recomendado tratar una hiperuricemia aislada (D).

La administración de los antifímicos debe ser idealmente en ayunas o 2 horas después del desayuno (D).<sup>10</sup>

Todos los enfermos que hayan fracasado, abandonado o recaído en un retratamiento primario, deberán ser evaluados por el grupo de expertos en tuberculosis farma-corresistente en los estados (Comités Estatales), quienes definirán el manejo y seguimiento de los casos, y establecerán las acciones de prevención y control.

En los casos pediátricos es importante conocer las dosis y las presentaciones de los medicamentos por separado.

CUADRO 5. MEDICAMENTOS PARA EL TRATAMIENTO DE LA TUBERCULOSIS <sup>11</sup>			
MEDICAMENTOS		DOSIS DIARIA mg/kg	DOSIS INTERMITENTE 3 VECES POR SEMANA mg/kg
Isoniacida	H	5 (4 - 6)	10 (8-12)
Rifampicina	R	10 (8-12)	10 (8-12)
Pirazinamida	Z	25(20-30)	35(30-40)
Etambutol	E	15 (15-20)	30(25-35)
Estreptomicina	S	15(12-18)	15 (12-18)

Fuente : Adaptado de Enarson Donald A et al.

### Tratamiento acortado estrictamente supervisado (TAES)<sup>12</sup>

Es una estrategia que tiene como objetivo evitar improvisaciones e incrementar el apego; ya que la adherencia sigue siendo uno de los problemas más importantes en el control de la tuberculosis.

El personal de salud o persona capacitada debe vigilar la administración y deglución del tratamiento, según las dosis establecidas.

El tratamiento primario debe tener seguimiento mensual con baciloscopía hasta llegar a su término. En niños el seguimiento será clínico mensual y radiológico, con la frecuencia que indique el médico tratante.

Cuando un paciente abandona el tratamiento, recae o fracasa a un tratamiento primario acortado, deberá recibir el esquema 2 de la OMS 2HRZES/1HRZE/5H<sub>3</sub>R<sub>3</sub>E<sub>3</sub> (cuadro 4).

### NO OLVIDAR QUE:

- El paciente deber permanecer aislado los primeros 15 días de tratamiento (dormir solo y escupir en papel higiénico, quemándolos al final del día, ventilar bien la habitación, y si acude al centro de salud utilizar un cubre bocas de alta eficiencia durante este periodo. Después de este tiempo el paciente ya no es contagioso, aunque no haya terminado el tratamiento, por lo que la familia debe reintegrar al enfermo y evitar el estigma.
- La mujeres en edad fértil deben recibir un doble anticonceptivo, ya que la rifampicina disminuye la acción de los anticonceptivos orales y podrían quedar embarazadas.

*La evaluación final del tratamiento es uno de los indicadores secundarios sobre el funcionamiento de un adecuado programa contra la tuberculosis.*

## Glosario de términos y definiciones:

**Baciloscopia positiva:** demostración de uno o más bacilos ácido-alcohol resistentes, en la lectura de 100 campos del frotis de la expectoración o de cualquier otro espécimen.

**Caso de tuberculosis:** persona en quien se establece el diagnóstico de tuberculosis pulmonar o extrapulmonar y se clasifica en caso confirmado o caso no confirmado, por bacteriología o histopatología.

**Caso de tuberculosis confirmado:** enfermo cuyo diagnóstico de tuberculosis ha sido comprobado por baciloscopia, cultivo o histopatología.

**Caso de tuberculosis no confirmado:** enfermo pediátrico y adulto en quien la sintomatología, signos físicos, elementos auxiliares de diagnóstico y respuesta terapéutica sugieren la existencia de tuberculosis con resultado bacteriológico negativo inicial.

**Caso nuevo:** enfermo en quien se establece el diagnóstico de tuberculosis por primera vez.

**Recaída:** presencia de signos o síntomas con reaparición de bacilos en la expectoración, o en otros especímenes, después de haber egresado del tratamiento por curación.

## Cuadro de niveles de evidencia

- A:** Prueba científica establecida (ensayos comparativos, aleatorizados, de fuerte potencia, meta análisis de ensayos comparativos aleatorizados, análisis de decisión basada en estudios bien llevados).
- B:** Presunción científica (ensayos comparativos aleatorizados de débil potencia, estudios comparativos no aleatorizados bien llevados, estudios de cohorte).
- C:** Débil nivel de prueba (estudios de casos y controles)
- D:** Consenso de expertos

## Referencias bibliográficas

1. UICTER (Unión Internacional de Lucha contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias) José A. Caminero Luna. Guía de la Tuberculosis para Médicos Especialistas 2003 pag 26.
2. Quinto Informe de la Secretaría de Salud Pública Cap.3 Subsecretaría de Prevención y Promoción a la Salud, 2005
3. Soudre P Kochi ATuberculosis: A global overview of the situation today. Bulletin of the World Health Organization. 1992;70(2):149-159.
4. Murray CJL, Stylblok, Rouillon A Tuberculosis in developing countries: Burden, intervention and cost. Bulletin of the International Union Against Tuberculosis and Lung Diseases 1990;65(1):1-120.
5. ATS/CDC Targeted Tuberculin Testing and Treatment of Latent Tuberculosis Infection Am J Respir Crit Care Med 2000;161(4):S221-S247
6. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-006-SSA2-1993 para la prevención y control de la tuberculosis en la atención primaria a la salud, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de enero de 1995. Modificada 27 de septiembre 2005
7. Ait-Khaled Nadia et Enarson Donald, Tuberculose Manuel pour les étudiants en Medecine OMS/UICTER 1999 pag 51
8. Who score chart. Int J Lung Dis 2002; (6)5: 432-438
9. Toledo .A., Katz F, Montiel J. Criterios diagnósticos de tuberculosis infantil Rev Mex Ped 1979 ; XLVI (5) : 239-243
10. Recommendation de la SPLF (Société de Pneumologie de Langue Française) pour la prise en charge de la tuberculose en France. Rev Mal. Resp 2004; 21(3)
11. Enarson Donald A et Al. Management of Tuberculosis. A guide for low income countries. Fifth Edition 2000 págs 14-16
12. Adintong W M:D: Patient compliance: The most serious remaining problem in the control of Tuberculosis in the United States. Chest 1979;76(6):Supplement.741-43

## DIRECTORIO

Dr. Julio Frenk  
SECRETARIO DE SALUD  
Dr. Enrique Ruelas  
SUBSECRETARIO DE INNOVACIÓN Y CALIDAD  
Dr. Héctor Hernández Llamas  
COORDINADOR EJECUTIVO DEL FORTALECIMIENTO DE LA OFERTA DE SERVICIOS DE SALUD  
Dr. Eduardo Pesqueira  
DIRECTOR GENERAL DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO DE SALUD  
Dr. Mauricio Hernández  
DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA  
Dr. Miguel Ángel González Block  
DIRECTOR EJECUTIVO DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN SISTEMAS DE SALUD

## AUTORA

Dra. Andrea E. García Cruz • INER

## Revisores

Dr. César Misael Gómez Altamirano • SSA  
Dr. Carlos Carillo • INSP  
Dr. Armando Torres • SSA  
Dr. Jaime Villalva • INER

## COMITÉ EDITORIAL

Dra. Gladys Faba Beaumont • INSP  
Lic. Ana Bellinghausen Rico • INSP  
Dr. Juan Francisco Molina • INSP

**Diseño** • Arroyo + Cerda, S.C.  
**Producción** • Grupo Impresor Profesional, S.A. de C.V.

Boletín informativo editado por el **Instituto Nacional de Salud Pública** y la **Secretaría de Salud**  
Ave. Universidad #655, Cuernavaca, C.P. 62508, Morelos, México

El NLS es un programa de colaboración entre el INSP y la SSA.

<http://www.insp.mx/nls/bpme>