

Vigilancia epidemiológica

Vigilancia epidemiológica de la tuberculosis

Dra. Esther Lombardo Aburto,¹ Dra. Aurora González Rivera,² Dr. Paulino A. Álvarez Navarro,³ Dra. Hilda Hernández Orozco,⁴ Enf. Elvira Solórzano García⁴

La tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa crónica y endémica, causada por *Mycobacterium tuberculosis*. Afecta a todos los grupos de edad y en mayor grado a poblaciones desprotegidas social, económica e inmunológicamente. Aun cuando puede atacar cualquier parte del organismo, los pulmones son los más frecuentemente afectados (>80%).

Es una enfermedad curable siempre y cuando se realice una detección oportuna de los casos, una búsqueda intencionada de los contactos con baciloscopias positivas, tratamiento específico y seguimiento adecuado. Realizadas adecuadamente estas acciones, se logra romper la cadena de transmisión.

Panorama Mundial

La Organización Mundial de la Salud declara que la tuberculosis es un Problema de Salud Pública así como una enfermedad reemergente. Informa que un tercio de la población mundial se encuentra infectada es decir, 2000 millones de personas.

Los índices de infección son máximos en el sureste de Asia, China, India, África e Hispanoamérica. En Estados Unidos entre 10 y 20 millones de personas son portadores del bacilo tuberculoso.

La frecuencia de tuberculosis infantil ha aumentado 40% en Estados Unidos de 1987 a 1993 como consecuencia de la pobreza, la migración de individuos de países de alta prevalencia de la enfermedad; de la epidemia causada por el VIH y de las limitaciones de atención sanitaria a las poblaciones en riesgo.

Se estima que cada año ocurren más de 10 millones de casos nuevos y 3.5 millones de defunciones por tuberculosis. De ellos 1.3 millones y 450,000 defunciones fueron en menores de 15 años.

Aun cuando la tuberculosis se considera enfermedad de la pobreza, la prevalencia de la tuberculosis está aumentando en los países en desarrollo e industrializados, situación que se puede explicar en parte por la asociación VIH/SIDA, diabetes mellitus, alcoholismo y la resistencia a los medicamentos que ha aumentado en forma alarmante. En algunos países en desarrollo otro factor desencadenante es el movimiento migratorio.

Panorama Nacional

En México, nueve de cada diez casos de tuberculosis son pulmonares.

En la década de los ochenta del siglo XX, la ocurrencia de la tuberculosis tuvo un corto descenso; sin embargo, a partir de 1993-1998 aumentó en 24% y la tasa de morbilidad asciende de 14 a 18.7 casos por cada 100,000 habitantes.

La morbilidad por tuberculosis en la población menor de 15 años de edad es aproximadamente el 10% del total de casos nuevos informados. La Dirección General de Epidemiología, en su Boletín correspondiente a la semana 51 (14-20 agosto 2001) informa un total de 16,181 casos de tuberculosis respiratoria; en la misma semana pero del 2002 se informa un total de 14,025 casos de tuberculosis respiratoria.

Durante el 2001 hubo 121 casos de tuberculosis meningéa; hasta la semana 51 del 2002 había 100 casos.

Los estados de la República Mexicana con mayor número de enfermos tuberculosos son Veracruz, Chiapas, Guerrero, Nuevo León, Baja California y Estado de México. Los estados con mayor mortalidad son Chiapas, Oaxaca, Baja California y Veracruz.

El total de casos de tuberculosis en todas sus formas en el Distrito Federal durante el 2002 fue 736, de los cuales, 507

¹ Jefe del Servicio de Epidemiología
² Jefe del Departamento de Medicina Comunitaria
³ Subdirector de Consulta Externa
⁴ Epidemiología
 Instituto Nacional de Pediatría

La versión completa de este artículo también está disponible en internet: www.revistasmedicasmexicanas.com.mx

fueron tuberculosis pulmonar y 229 tuberculosis extrapulmonar. Las delegaciones más afectadas son Gustavo A. Madero, Iztapalapa y Álvaro Obregón.

Factores desencadenantes

Entre los factores desencadenantes relacionados a la pobreza están la baja educación de los padres, la insalubridad, la desnutrición, el hacinamiento y la sobrepoblación.

En Estados Unidos aproximadamente 14% de los aislamientos de *M. tuberculosis*, son resistentes al menos a un fármaco, mientras que el 3% son resistentes a la isoniacida y a la rifampicina. En algunos países los índices de resistencia a los fármacos alcanzan del 20 al 50%.

Los motivos de la resistencia a los fármacos son el mal cumplimiento del tratamiento por parte del paciente y la prescripción de regímenes terapéuticos inapropiados.

Tuberculosis infantil

El riesgo de tuberculosis por *Mycobacterium tuberculosis* en la población infantil depende fundamentalmente de la susceptibilidad y riesgo del adulto para desarrollar infección tuberculosa, principalmente en el ambiente familiar.

Es importante saber que el niño con tuberculosis ocasionalmente es infectante debido a que su carga bacteriana es baja (no bacilífero), su producción de esputo es inusual y el esfuerzo para toser no es lo suficientemente enérgico para transmitir la bacteria. De aquí la gran importancia de la investigación epidemiológica al realizar el estudio de contactos entre los adultos de la familia, para detectar oportunamente el caso infectante (caso índice).

Fisiopatología

Si la infección ocurre en una persona que no ha tenido contacto con el bacilo tuberculoso, se denomina **primoinfección**. Si hubo contacto previo con el bacilo tuberculoso se denomina **infección o enfermedad secundaria**. En ambos casos, cuando no involuciona hacia la curación, produce enfermedad.

Fase de exposición. La enfermedad se transmite principalmente por vía respiratoria de la persona con tuberculosis pulmonar (enfermo bacilífero) al niño a través de la tos, expectorando microgotas o gotas de Flüggé que contienen la bacteria, que permanecen suspendidas en el aire durante períodos prolongados. Los factores que influyen para la inhalación del aire con estas gotitas son el tiempo de exposición entre adulto-niño y la circulación del aire en lugares

cerrados, por lo cual el hacinamiento y la deficiente ventilación incrementan el riesgo de exposición.

El principal sitio de exposición es el "ambiente familiar"; pero también lo son guarderías o escuelas.

Durante esta fase el niño es asintomático; la radiografía de tórax es normal y el PPD (prueba de tuberculina) es negativo.

Fase de infección. Se presenta cuando un individuo inhala las gotas que contienen el bacilo y se alojan en pulmón donde rápidamente son fagocitadas, principalmente por macrófagos alveolares. Posteriormente ocurre un exudado celular de tipo inflamatorio (neumonitis), con diseminación a vasos linfáticos (linfangitis), se extiende a ganglios linfáticos regionales, principalmente hiliares y traqueales (linfadenitis). Esto constituye el complejo de Ranke.

Durante esta fase la prueba de tuberculina es de gran importancia, ya que si resulta positiva ("10mm de induración"), se considera tuberculosis infección y el paciente debe recibir *quimioprofilaxis* con isoniacida a 10 mg/kg/día, para prevenir el desarrollo de la enfermedad. El 40% de los niños con infección tuberculosa que no reciben tratamiento, desarrolla la enfermedad en el lapso de uno a dos años.

El viraje de la prueba cutánea al PPD es de aproximadamente dos a 12 semanas después del contacto con *M. tuberculosis*. Clínicamente el niño se encuentra asintomático y la radiografía de tórax muestra datos sugestivos en 15 a 20% de los casos, con imágenes de adenitis hilar o mediastinal.

Hay varios factores para que se desarrolle la tuberculosis: 1) que los mecanismos de defensa del huésped fallen al exponer al sujeto a un contacto tuberculoso; 2) el número de bacilos, 3) virulencia del bacilo, 4) inmunidad natural o adquirida del individuo.

Fase de enfermedad. Cuando los mecanismos de defensa fallan, se presenta una diseminación por contigüidad hacia bronquios o bronquiolos, como consecuencia de ruptura del tubérculo o por diseminación hematogena hacia otros órganos, lo que causa una enfermedad tuberculosa diseminada, y posiblemente lleve a la muerte del enfermo si no recibe tratamiento.

Entre más pequeño es el niño hay más riesgo de que la enfermedad sea por diseminación hematogena.

Durante esta fase también es difícil el diagnóstico ya que hasta en un 50% de los niños con lesiones pulmonares visibles radiológicamente, son asintomáticos.

Por lo tanto, en el niño la información más útil es el antecedente epidemiológico de contacto reciente con un adul-

to tuberculoso. El cuadro clínico, la exploración física, el PPD y la radiografía de tórax son estudios complementarios.

Objetivos de la vigilancia epidemiológica

El Programa de Micobacteriosis en su componente tuberculosis tiene como objetivos principales para la Vigilancia Epidemiológica de la tuberculosis los siguientes puntos:

- ✓ Detección temprana de casos nuevos de tuberculosis.
- ✓ Búsqueda de contactos.
- ✓ Bloqueo de la cadena de transmisión.
- ✓ Tratamiento eficaz y oportuno.
- ✓ Apego adecuado al tratamiento.
- ✓ Corroborar el cumplimiento del mismo.
- ✓ Proporcionar quimioprofilaxis.
- ✓ Reducir las defunciones.

Vigilancia Epidemiológica Instituto Nacional de Pediatría

El Servicio de Epidemiología realiza la Vigilancia Epidemiológica de tuberculosis (Cuadro 1).

Las tres áreas donde se detecta un paciente con probable tuberculosis son:

1. Servicio de Medicina Preventiva. Realiza la aplicación de la prueba cutánea de PPD (derivado proteico purificado) con técnica de Mantoux, utilizando la tuberculina RT 23 danesa de 5TU, 0.1 mL intradérmica en la cara anteroexterna del antebrazo. La lectura se realiza 72 horas después. La prueba es positiva cuando la zona de induración mide 10 mm o más.
2. Consulta Externa. La consulta externa de infectología o pediatría envían a los pacientes para estudio de COMBE, de tuberculosis confirmada o ambos.
3. Hospitalización. Todo paciente hospitalizado en quien por clínica o estudios complementarios se sospeche

o confirme el diagnóstico de tuberculosis, debe ser notificado en la hoja de interconsulta al Servicio de Epidemiología.

Todo caso probable o confirmado de tuberculosis por baciloscopias, cultivo o estudio histopatológico debe ser sometido a **estudio epidemiológico de caso**, el cual incluye como datos relevantes: edad, sexo, procedencia, estado nutricional, características de la vivienda, hacinamiento, hábitos higiénico-dietéticos, aplicación de BCG, cuadro clínico, resultado de estudios de laboratorio y gabinete.

En el estudio epidemiológico de caso, se investiga el antecedente epidemiológico de los contactos, **Estudio de Combe**, elaborando un interrogatorio dirigido hacia todos los factores de riesgo para tuberculosis en algún miembro de la familia como diabetes, alcoholismo, VIH/SIDA, drogadicción, tabaquismo, desnutrición; además, datos clínicos sospechosos como tos, expectoración, hemoptisis, fiebre prolongada, pérdida de peso, sudación profusa. Además, a los familiares sospechosos se les realiza PPD, RX de tórax y baciloscopias. El resultado de estas últimas se investiga directamente en el laboratorio de bacteriología.

En todo **caso** de tuberculosis **confirmada** se debe realizar:

- Notificación inmediata a la Jurisdicción Sanitaria de Coyoacán (JSC), en caso de tuberculosis meníngea.
- Notificación semanal a la Jurisdicción Sanitaria de Coyoacán en caso de otras formas de tuberculosis.
- Iniciar tratamiento antifímico inmediato.
- Enviar al paciente a su Centro de Salud con resumen clínico para continuar el tratamiento y adherencia al Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES).
- Revisión clínico-epidemiológica cada dos meses por el Servicio de Epidemiología hasta su curación.

El estudio de COMBE puede mostrar los siguientes hallazgos:

Cuadro 1. Medicamentos antifímicos usados en pediatría

Fármacos	Presentación	Niños mg/kg	Dosis máxima /día	Reacciones adversas
Isoniacida	Tabs 100mgs	10 – 15mg/k	300mg	Neuropatía periférica Hepatitis
Rifampicina	Cáps 300mg Jarabe 100mg/5ml	15mg	600mg	Hepatitis Hipersensibilidad
Pirazinamida	Tabs 500mg	25-30mg	1.5-2gr	Gota, hepatitis
Estreptomina	Amp- 1gr	20-30mg	1gr	Vértigo, hipoacusia dermatosis
Etambutol*	Tabs 400mgs	20-30mg	1200mg	Alteración de la vista

* usar en mayores de 8 años, ya que puede ocasionar neuritis óptica

a) **Tuberculosis pulmonar** confirmada por baciloscopias:

- Notificación inmediata a la Jurisdicción Sanitaria de Coyoacán.

- Enviar al paciente a su jurisdicción correspondiente con resumen clínico para iniciar tratamiento y adherencias al TAES.

- Vigilancia epidemiológica del caso hasta su curación.
- Su jurisdicción debe realizar nuevamente baciloscopias de control, estudio de contactos y visita domiciliaria.

b) **Infección tuberculosis.** Se proporcionará quimioprofilaxis para evitar la aparición de enfermedad tuberculosa, bajo las siguientes circunstancias:

- ✓ Contactos menores de cinco años con o sin antecedente de vacunación con BCG; se administrará durante seis meses.

- ✓ Contactos de cinco a 14 años de edad no vacunados con BCG, en quienes se haya descartado tuberculosis.

- ✓ Se debe administrar a los contactos de 15 años o más con infección por VIH o con otro evento de inmunosupresión durante 12 meses, descartando previamente tuberculosis.

c) Un niño reactor a PPD, en quien se descarta tuberculosis debe recibir quimioprofilaxis con isoniácida a 10 mg/kg sin exceder de 300 mg, en una toma diaria por vía oral; se requiere supervisión estricta.

- ✓ Se inicia el tratamiento en el servicio de epidemiología.

- ✓ Se envía al Centro de Salud para continuar con su tratamiento preventivo estricto.

- ✓ Al finalizar la quimioprofilaxis se debe aplicar BCG así lo requiere el niño.

d) **Sin datos de infección o enfermedad.** Alta epidemiológica.

Causas que incrementan la tuberculosis y multiresistencia

- Falta de detección oportuna del caso índice y contactos.
- Tratamiento antifímico inadecuado.
- Abastecimiento insuficiente del medicamento.
- Incumplimiento del régimen terapéutico.
- Deficiente vigilancia del paciente.

Tratamiento de la tuberculosis

El Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis estableció a partir de 1997 una nueva estrategia de tratamiento para reducir los casos de tuberculosis e incrementar la adherencia al tratamiento.

Inicialmente el esquema de tratamiento de larga duración tenía tasas de curación por debajo del 80% y condicionaba resistencia a los fármacos, por esta razón, se modificó al de seis meses, con tres fármacos en presentación integrada, lo que favorece la aceptación del ingreso y tolerancia del tratamiento. Por lo anterior se fijó como estrategia central nacional implementar el Tratamiento Acortado Estrictamente Supervisado (TAES) en cualquier unidad de salud, independientemente de que el paciente sea derechohabiente. El tratamiento es gratuito y se logra reducir las tasas de abandono de 14 a 4%; al mismo tiempo se incrementa la curación de 65 a 85%.

Se implementaron acciones para difundir esta nueva estrategia a nivel nacional. Entre ellas están:

- Actualización, difusión y vigilancia del cumplimiento de la Norma Oficial Mexicana para la prevención y control de la tuberculosis.

- Coordinación interinstitucional e intersectorial siguiendo el esquema establecido por las áreas demostrativas del TAES, para extenderlo a todo el país.

- Reforzamiento de las actividades de capacitación al personal de salud.

- Educación a la población sobre la prevención de la tuberculosis.

- Promoción de la participación social para aumentar la demanda de atención oportuna.

- Intensificación de las acciones de pesquisa para detectar casos nuevos de Tb en sintomáticos respiratorios (tos y expectoración) mayores de 15 años.

El tratamiento que rige según la última NOM-022 SSA 2000 para la prevención y control de la tuberculosis, establece que se debe prescribir por el personal médico y debe ser estrictamente supervisado por el personal de salud, ya que es el único procedimiento que ofrece completa seguridad y asegura la curación.

El tratamiento primario acortado de la tuberculosis se instituye en todo caso nuevo que nunca ha recibido tratamiento y al que lo reanuda después del primer abandono. Se debe administrar durante 25 semanas hasta completar 105 dosis (aproximadamente seis meses) dividido en dos etapas: a) etapa intensiva: 60 dosis o dos primeros meses de tratamiento (diariamente de lunes a sábado) con cuatro antifímicos: isoniácida, rifampicina, pirazinamida, etambutol o estreptomina*); etapa de sostén: 45 dosis o los siguientes

* usar en mayores de ocho años, ya que puede ocasionar neuritis óptica.

tes cuatro meses de tratamiento (únicamente isoniacida y rifampicina).

Los fármacos se utilizan por separado en el paciente que pesa menos de 50 kg según se indica en el cuadro 1.

Agradecimiento: A la Sra. Teresa Urbina, Secretaria de este Departamento por su invaluable ayuda y asistencia técnica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SSA 2000 para la prevención y control de la tuberculosis.
2. Secretaría de Salud. Manual de Procedimientos. Programa Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. México 1999
3. Calderón JE, Álvarez LH, Arredondo GJL y cols. Tuberculo-

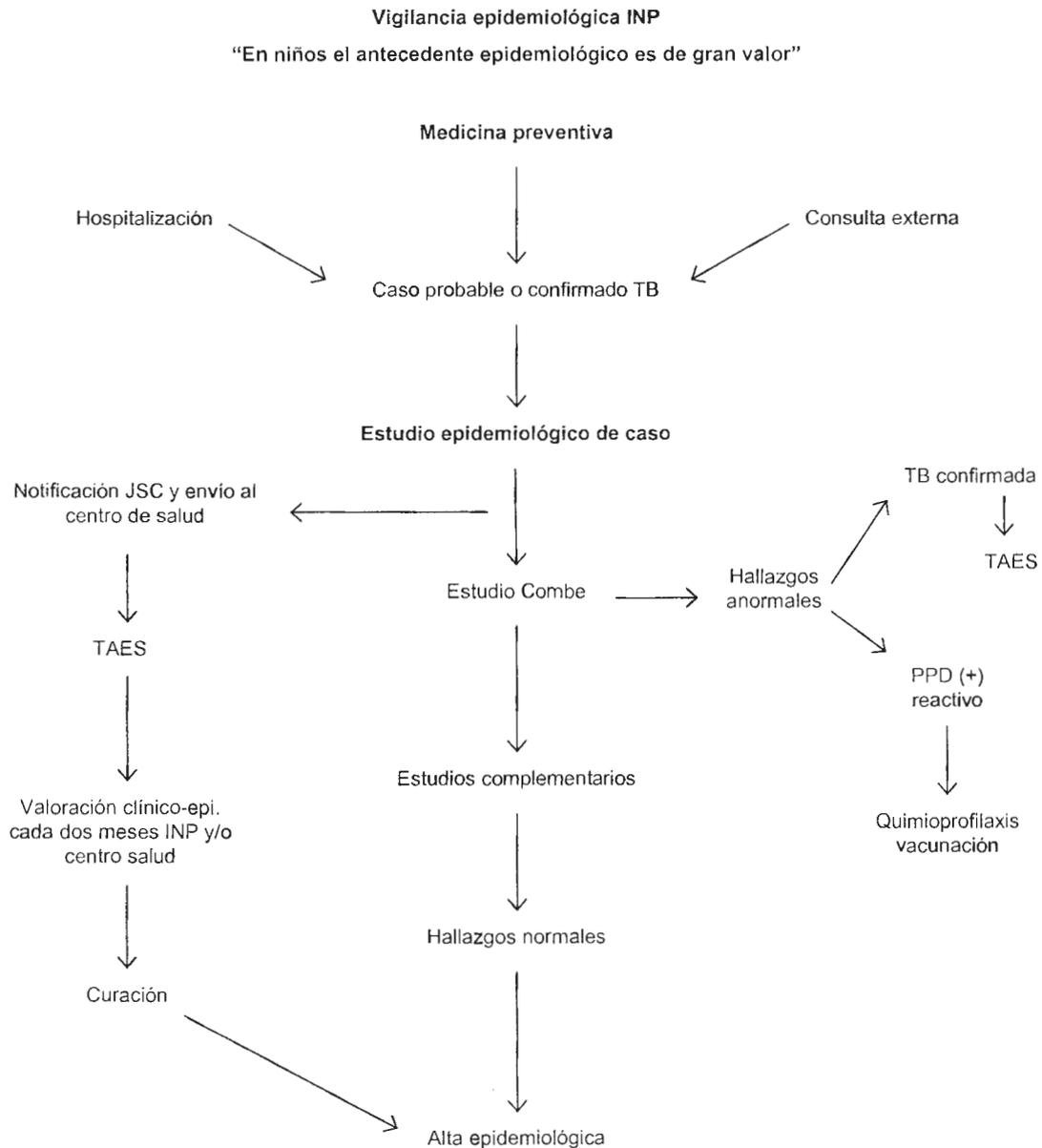


Figura 1. Algoritmo: vigilancia epidemiológica tuberculosis INP.

- sis pulmonar: vieja enfermedad, nuevos problemas. Infectología Clínica. Hosp Infant Mex 2000;2:26-33
4. González SN, Torales TN, Gómez BD. Tuberculosis. En: Torales AN, González SN, Hernández MP. Infectología Clínica Pediátrica. Ed. Trillas México 1997;p133
 5. American Academy of Pediatrics. Report of the Committee on Infectious Diseases. 25th Red Book 2000
 6. Nelson WE, Behrman RE, Kliegman RM y cols. Tratado de Pediatría. 15^a Ed. Interamericana México 1997
 7. Dirección General de Epidemiología. SSA Boletín de Vigilancia Epidemiológica. Programa de Micobacteriosis 39 (14) semana 39, 1997