

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DE TLAXCALA

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS RADIOLÓGICAS DE PACIENTES CON
TUBERCULOSIS PULMONAR EN UN HOSPITAL PEDIÁTRICO, UNA REVISIÓN
DE CINCO AÑOS.

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

PEDIATRIA

PRESENTA:

DRA. MARIA DEL ROCIO BLANCO MANCILLA

DIRECTOR DE TESIS:

DRA ENEIDA SANCHEZ HIMFG

DR GABRIEL GUTIERREZ MORALES INP

TLAXCALA, JULIO 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ASESORES

DRA ENEIDA SÁNCHEZ MEDINA

INFECTÓLOGA PEDIATRA

DR. GABRIEL GUTIÉRREZ MORALES

NEUMÓLOGO PEDIATRA

DR. RENÉ FARFÁN QUIRÓZ

INFECTÓLOGO PEDIATRA

JEFE DE LA DIVISIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

ÍNDICE

	PAG.
I. ANTECEDENTES.....	4
II. REPORTE DE CASOS.....	17
III. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	18
IV. CONCLUSIONES.....	20
V. HOJA DE RECOLECCIÓN.....	21
VI. BIBLIOGRAFÍA.....	22

ANTECEDENTES

Las primeras menciones fueron realizadas por Hipócrates, Celso y Galeno, Silvio (1679) describió sus características anatomopatológicas y en 1882 Robert Koch descubrió su agente etiológico, un bacilo ácido alcohol resistente, que se denominó *Bacterium tuberculosis* y que en 1896 fue llamado *Mycobacterium tuberculosis* por Lehmann y Neumann.¹

La tuberculosis (Tb) es la enfermedad infecciosa que, sin duda alguna, representa uno de los principales problemas para la salud pública, de ahí que requiere de atención urgente. Por desgracia, no existe país que escape al problema de la tuberculosis. Debido a una serie de factores que inciden directamente o de manera tangencial, como son las enfermedades inmunodepresoras (infección por el virus de inmunodeficiencia humana [VIH], diabetes, desnutrición, adicciones), la explosión demográfica, la pobreza y los cada día más constantes movimientos migratorios, fue que en 1993 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró a la tuberculosis como enfermedad reemergente. Al respecto, se estima que un tercio de la población mundial se encuentra infectada por el *Mycobacterium tuberculosis*, de éstos, 5 a 10% desarrollan la enfermedad en algún momento de la vida, sobre todo si existen factores de riesgo, como los que se han mencionado.⁷

Se estima que 95% de todos los casos de tuberculosis se produce en los países en vías de desarrollo y el resto en los países industrializados. El mayor número estimado de casos cerca de 5 millones parece encontrarse en Asia. De los 8 a 12 millones de casos nuevos por año que se presentan en el mundo, cerca de 564 mil ocurren en América Latina y de los 3 a 5 millones de muertes atribuidas a dicha enfermedad, alrededor de 250 mil ocurren en esta región.²

A nivel mundial en 2010 hubo 8.8 millones (8.5–9.2 millones) de casos nuevos de tuberculosis, 1.1 millones (0.9–1.2 millones) de muertes por esta infección en personas seronegativas para el VIH y otras 350 000 (0.32–0.39 millones) asociadas con infección por el VIH. Desde 1990, las tasas de mortalidad de la tuberculosis se han reducido un poco más de un tercio y el mundo, además cinco de las seis regiones de la OMS (excepción hecha de la Región de África), están en vías de alcanzar la meta de la Alianza Alto a la Tuberculosis, consistente en reducir a la mitad las tasas de mortalidad en 2015, en comparación con las registradas en 1990.³

Dentro de los 22 países con el mayor número de casos en el mundo, Brasil ocupa el décimo sexto lugar, con una incidencia de 50 y una prevalencia de 55 casos por 100 mil habitantes con variaciones significativas por grupo de edad; la edad media es de 12.3 ± 5.5 años y es discretamente mayor en el género masculino (4.0: 3.4). Del total de los casos notificados, 11.1% se ha asociado a desnutrición. Aproximadamente 84% de los pacientes que ingresa al tratamiento se cura, 2.5% se muere y 13.5% se registra como fracaso, abandono del tratamiento o traslado. El éxito del tratamiento se asocia con la presencia y el tipo de enfermedad concomitante, pues 80.7% de los casos que se cura, no presentan una enfermedad asociada, en tanto que, de las defunciones registradas, 51% se asocia a otras enfermedades, entre las que sobresale la desnutrición en 47% y el VIH/SIDA en 20%.⁴

Existe una incidencia relativamente elevada en Argentina. En el año 2000 fue 24.3/100 000 habitantes en niños de 0 a 4 años, siendo la tasa para todas las edades, de 31.8/100.000. Los casos entre 0 y 14 años representaron el 16.9% del total.⁵

La tasa de casos con Tb pulmonar en adultos, en México, en el 2010, fue de 11.3 casos por 100,000 habitantes.⁴ Los estados con las tasas más altas de tuberculosis en la población pediátrica son: Baja California (18.5%), Tamaulipas (7.9), Baja California Sur (7.5) Colima (7.5), Sonora (7.2), Guerrero (6.9), Chiapas (6.8) y Nayarit (5.7) . Recordemos que la tasa nacional es de 3.7 casos por cada 100 mil menores de 18 años+.⁴ En México, en un estudio de 10 años en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, la edad promedio de paciente con Tb pulmonar fue de 6.9 años y predominancia en hombres de 1.5: 1.0.¹ Los casos de tb en Tlaxcala de habitantes menores de 18 años en el año 2011 fue de 25 y en el año 2012 hasta el cierre de la semana epidemiológica 21 de 2012 son 13.⁵

Los niños están en mayor riesgo de progresión a enfermedad activa que los adultos, siendo mayor aún el riesgo en menores de 2 años de edad.³

El diagnóstico de un caso de tuberculosis infantil, representa un evento centinela dentro de una comunidad, pues sugiere una transmisión reciente por parte de un adulto bacilífero.¹

No se han encontrado diferencias entre ambos sexos en la edad pediátrica, aunque, la tuberculosis de reactivación es mas frecuente en mujeres durante la adolescencia. El riesgo de desarrollar la enfermedad varía en función de la edad, siendo mas alto en mayores de 10 años, mientras que la presencia de formas graves predomina en menores de cinco años. La respuesta al tratamiento antituberculoso estándar es muy pobre en niños infectados con VIH en comparación con los no infectados y con picos muy altos de mortalidad.⁴

Antes de la epidemia por la infección del VIH aproximadamente el 85% de los casos reportados de Tb estaban limitados a los pulmones, el remanente 15% incluía no solo pulmonar o ambos sitios, pulmonares y no pulmonares.⁶

MECANISMO DE TRANSMISIÓN Y PATOGÉNESIS

El complejo *M. tuberculosis* incluye *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, *M. microti* y *M. canettii*. Existen otras micobacterias que presentan un cuadro clínico semejante y sólo se diferencian por estudios de laboratorio.⁷

M.tuberculosis, es un bacilo inmóvil, aeróbico, no formador de esporas con contenido celular de lípidos de alto peso molecular. El crecimiento es lento. El organismo tiende a crecer en grupos paralelos, produciendo colonias características. La variedad *hominis* de *Mycobacterium tuberculosis* es la causante de la Tb, su crecimiento es muy lento, de 14 a 24 horas y no produce toxinas o sustancias químicas al organismo.⁸ En contraste con otras bacterias, una porción larga de genes de *M. tuberculosis* contienen enzimas envueltas en la lipogénesis y la lipólisis.⁸ La presencia de diferentes estructuras químicas en su superficie (pared celular) ejercen efectos patógenos y evitan la actuación de los mecanismos de defensa del huésped. Su pared celular muy rica en lípidos, entre los que destacan los ácidos micólicos, es el constituyente principal (50% de su peso en seco) la cual le otorga las características de su tinción (ácido alcohol resistente, con forma de bacilo, o bastón curvado), que la superficie sea muy hidrofóbica y una importante resistencia a las agresiones externas, al frío, la congelación y la desecación (por lo que sobrevive en esputos expectorados secos por largos periodos de tiempo).⁹

El vehículo donde se encuentra el bacilo son las microgotas, que son expulsadas por un paciente cuando habla, canta, ríe, estornuda, pero principalmente cuando tose; todos los que están a su alrededor respirando se encuentran en riesgo, y un caso no tratado puede infectar de 10 a 15 personas en un año, representando un riesgo para las personas que se encuentran a su alrededor.³

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.⁷ También son producidas por tratamientos con aerosol, inducción de esputo, aerosolización durante broncoscopia, y a través de manipulación de lesiones o proceso de tejido de secreciones en hospitales o laboratorio.

Son cuatro factores que determinan en la niñez la transmisión del *M. tuberculosis*⁷:

- 1) El número de organismos que hayan sido expelidos en el aire,
- 2) La concentración de organismos en el aire, determinados por el volumen del espacio y su ventilación,
- 3) El tiempo de exposición que la gente respira el aire contaminado,
- 4) El estado de inmunidad presumiblemente y la exposición individual.

El riesgo de transmitir la enfermedad es más alto después de los dos años de la infección, cuando más de la mitad de los casos aparecen.⁶

FUENTES DE CONTAGIO

La más importante, casi exclusiva, es el ser humano afectado por Tb pulmonar con microscopía de esputo (BK) positiva (+). Los pacientes con BK (-) y cultivo C positivo contagian unas 10 veces menos que los primeros. Los que reiteradamente presentan BK (-) y C (-) no contagian. Por tanto, y en función de la edad del niño, se valorarán como posibles fuentes de contagio: familia, guardería, escuela, centros de recreo, jardines de infancia, etc.¹⁰

Después de la inhalación, los núcleos de gotas son llevados al árbol bronquial y se implantan en el bronquiolo respiratorio o en el alvéolo. El bacilo tuberculoso crece lentamente, dividiéndose cada 25 a 32 horas en el macrófago. *Mycobacterium tuberculosis* no produce endotoxinas o exotoxinas, por lo cual no hay una respuesta del huésped a la infección. Los organismos crecen cada 2 a 12 semanas, hasta ser 10^3 a 10^4 , las cuales son suficientes para obtener una respuesta a la inmunidad celular, la cual puede ser detectada por reacción a la prueba de la tuberculina (PPD)⁶.

En personas con inmunidad celular intacta, colecciones de células T activadas y macrófagos, forman granulomas, que limitan la multiplicación y se esparcen en el organismo. Los anticuerpos en contra de *Mycobacterium tuberculosis* se forman, pero no aparecen para protección. Los organismos tienden a localizarse en el centro del granuloma, el cual casi siempre está necrótico. Para la mayoría de los individuos con una inmunidad normal, la proliferación de *Mycobacterium tuberculosis*, es detenida por la inmunidad celular. Aunque un complejo primario puede algunas veces ser visto en las radiografías de tórax, la mayoría de las infecciones por Tb a nivel pulmonar

son inaparentes tanto clínica como radiológicamente. Individuos con infección latente por Tb pero no enfermedad activa no son infecciosos y no pueden transmitir la enfermedad.

Los bacilos al penetrar en los alvéolos, producen una reacción inflamatoria inespecífica (neumonitis de inicio), a las 48 horas aparece la respuesta monocitaria por los macrófagos alveolares, un grupo de bacilos serán destruidos en el mismo foco de inoculación, otro grupo seguirán viviendo en el interior de los macrófagos y transportados a los ganglios linfáticos mediastínicos (primoinfección), un tercer grupo de bacilos, permanecerá activo y latente pero sin progresar a enfermedad; en determinadas circunstancias, por fracaso de la inmunidad, se producirá la enfermedad. La Tb primaria o primoinfección es consecuencia del fallo de la defensa local o barrera inmunológica tras la infección primaria, constituyendo el complejo primario de Ranke, formado por el Chancro de Gohn o foco de inoculación, linfangitis y adenopatía mediastínica, que es característica de la Tb primaria.¹⁰

En la mayoría de los infectados, la inmunidad celular se desarrolla entre 2 y 8 semanas después de la infección.⁵

Las distintas evoluciones que puede seguir la infección tuberculosa en el ser humano se esquematizan en la siguiente figura¹¹

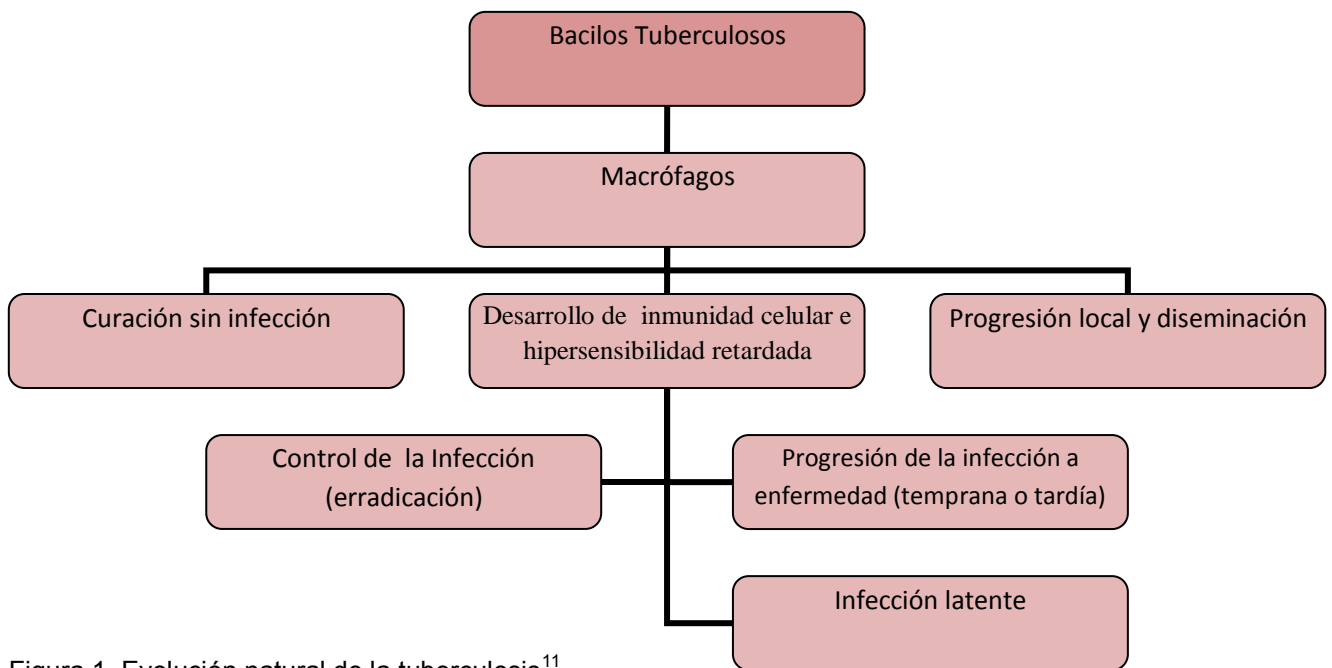


Figura 1. Evolución natural de la tuberculosis¹¹

MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA TUBERCULOSIS

La tuberculosis pulmonar temprana es asintomática, en ocasiones se diagnóstica de manera casual. Tal como crece la población bacilar, presenta síntomas inespecíficos constitucionales como: anorexia, fatiga, pérdida de peso, irritabilidad, fiebre vespertina y sudoraciones nocturnas. Los síntomas locales indican enfermedad avanzada.⁸

Tradicionalmente, la tuberculosis infantil se clasifica en infección tuberculosa y enfermedad tuberculosa. La primera se caracteriza por la conversión de la prueba de tuberculina o el PPD y la

ausencia de síntomas posteriores a la exposición a un caso bacilífero. En la mayoría de los niños el PPD es positivo entre las 3-6 semanas y persiste incluso después del tratamiento.¹

La tos es el síntoma más común de la tuberculosis pulmonar, en etapa inicial puede no ser productiva, pero subsecuentemente por la inflamación y necrosis de los tejidos, se produce esputo. La hemoptisis raramente se puede presentar como síntoma y puede ser secundaria al daño producido en el bronquio por laceración de la pared y formación de bronquiectasias. La inflamación del parénquima del pulmón adyacente a la superficie de la pleura puede causar dolor pleurítico. La disnea es inusual hasta que se convierte en una enfermedad extensa⁶.

Los niños menores de 5 años que adquieren la infección tuberculosa transmitida por pacientes bacilíferos, tienden a desarrollar enfermedad tuberculosa rápidamente, dentro de los 6 meses siguientes.

Muchos casos de Tb pulmonar primaria en niños, son asintomáticos o presentan un cuadro clínico sugestivo de Tb con una evolución sub aguda o crónica caracterizada por disminución del apetito, falla en el medro o pérdida de peso por más de 4 semanas, apatía o desinterés en el juego, febrícula o fiebre por más de una semana sin otra explicación y tos inicialmente seca y luego paroxística.¹²

TUBERCULOSIS PULMONAR PRIMARIA PROGRESIVA

La Tb pulmonar primaria progresiva se desarrolla cuando el foco primario no resuelve o calcifica sino que progresa localmente hasta formar una gran masa caseosa. Esta área de caseificación finalmente drena en un bronquio adyacente produciendo una cavitación o una infección diseminada a otras áreas del pulmón. La lesión cavitaria usualmente es visible en la radiografía de tórax dentro del área del foco primario simulando una neumonía necrotizante (caverna primaria), usualmente en el lóbulo medio o en lóbulo inferior derecho. La Tb primaria progresiva puede presentarse con más afectación del estado general, pérdida de peso, fiebre prolongada, caquexia y tos productiva. El examen del tórax revela matidez, disminución de los ruidos respiratorios y egofonía sobre el área de la cavitación. Antes del advenimiento de la terapia antituberculosa, el 25% a 65% de estos niños morían, sin embargo, con la terapia apropiada actual, el pronóstico es excelente.¹²

TUBERCULOSIS PULMONAR CRÓNICA

También conocida como tuberculosis del adulto o de reactivación. Es el tipo de enfermedad que ocurre en el tejido pulmonar que fue sensibilizado a los antígenos de la tuberculosis por una infección tuberculosa temprana que se volvió latente. Más frecuentemente se presenta al inicio de la pubertad y sobre todo en mujeres, es rara en niños menores de 2 años de edad. Las evidencias indican que la mayoría de los casos de tuberculosis de reactivación resultan de reinfección endógena con bacilos latentes. La Tb de reactivación nace de un pequeño foco en los ápices de los pulmones, también llamados focos de Assman o de Simon, que resultan de la diseminación linfohematógena durante la infección inicial. Los infiltrados fibronodulares en uno o ambos lóbulos superiores son comunes, pero cuando hay una afectación pulmonar más extensa llevan a una consolidación difusa o cavitación. Las manifestaciones clínicas más comunes son: tos productiva, fiebre remitente, sudoración nocturna, dolor torácico y hemoptisis.¹²

TUBERCULOSIS POSTPRIMARIA

Es consecuencia de una nueva interacción entre el organismo infectado y los bacilos. Si estos proceden del exterior se considera Tb por reinfección exógena; cuando ocurre una reactivación de los bacilos procedentes de la infección primaria que han persistido acantonados en focos indetectables, constituye la reactivación endógena, se caracteriza por no presentar afectación de los ganglios como ocurre en la forma primaria.¹⁰

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico en el niño es difícil debido a la naturaleza paucibacilar del padecimiento, producto de la inmadurez inmunológica.¹ La sensibilidad de los exámenes microbiológicos en la infancia es menor que en los adultos. En estos últimos, hasta 90% de las enfermedades tuberculosas se confirman por bacteriología, siendo en niños alrededor del 28%.⁷ Por lo tanto se debe hacer una evaluación de la tuberculosis en todas las personas que presenten tos productiva inexplicable durante dos semanas o más.⁷ La muestra ideal para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis pulmonar es el esputo, de escasas posibilidades de obtención en menores de 10 años, que no expectoran, por lo que la forma de aislar el *Mycobacterium tuberculosis* es analizar el aspirado gástrico.⁷

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 criterios¹³:

TABLA 1. ESCALA DE LA OMS PARA DIAGNÓSTICO DE TB EN PEDIATRÍA¹³

Hallazgos Generales		Puntaje
Duración de la enfermedad	Menor a 2 semanas	0
	2-4 semanas	1
	Más de 4 semanas	3
Nutrición (% de peso para la edad)	Más de 80%	0
	60-80%	1
	Menos de 60%	3
Historia Familiar de Tb	Ninguna	0
	Reportada por familiar	1
	BK + probado	3
	PPD positivo	3
	Desnutrición que no mejora 4 Semanas del tratamiento	3
	No respuesta tratamiento anti-malaria	2
Hallazgos focales	Agrandamiento indoloro ganglios	3
	Inflamación de huesos o articulaciones	3
Hallazgos anormales de LCR	(líquido cefalorraquídeo)	3
Deformidad Angulada de la columna		4

TABLA 2. CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE TUBERCULOSIS PULMONAR¹³

Hallazgos Generales	Puntaje
BAAR (bacilo ácido alcohol resistente) positivo	7
Granuloma específico	4
Historia Familiar de Tb	2
PPD positivo mayor a 10	3
Rx sugestiva	2
Cuadro clínico sugestivo	2

*Grupo de Trabajo del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

TABLA 3. RESULTADOS DEL PUNTAJE PARA AMBAS ESCALAS¹³

0-2 puntos	Sin Tb
	Mantener en observación repetir estudios
	Probable Tb puede justificarse Tratamiento
	Diagnóstico de Tb

El diagnóstico de certeza requiere alguno de los siguientes criterios:

- Identificación del *M. tuberculosis complex* en una muestra clínica.
- Demostración de bacilos ácido alcohol resistentes (BAAR) en una muestra clínica, cuando no se dispone de cultivo (diagnóstico de presunción).
- Evidencia de granulomas en preparaciones histológicas (diagnóstico de presunción).

El cultivo es fundamental para el diagnóstico de la tuberculosis en los niños, especialmente en los menores de 5 años. Con métodos de amplificación de ácidos nucleicos, teóricamente el resultado puede ser positivo en muestras que contengan 10 bacilos.⁷

La confirmación bacteriológica del *Mycobacterium tuberculosis*, en los niños está limitado por la naturaleza paucibacilar del padecimiento y por los bajos rendimientos obtenidos por las técnicas realizadas para obtener las muestras.¹

Los métodos de tinción para reconocer al *Mycobacterium tuberculosis* son el de Ziehl-Neelsen y el de auramina-rodamina. Cada técnica se selecciona en base al número de muestras y a la infraestructura y especialización del lugar en donde se procesen. La desventaja más importante de la auramina-rodamina es que, al detectarse una baciloscopia positiva, ésta debe recolorarse con Ziehl-Neelsen para corroborar su positividad. La interpretación clínica de esta última tinción, es sumamente importante, por lo que deberá conocerse la escala internacional para interpretar los resultados.¹

Para el diagnóstico de sospecha se considerarán como casos sospechosos, aquellos que sean clínicamente compatibles, sobre todo si se observan granulomas de preparación histológica, cambios radiológicos sugerentes de tb activa y reacción tuberculínica positiva. Tiene un gran valor el antecedente de exposición a una fuente de contagio. Debido a que habitualmente la Tb infantil presenta formas cerradas y paucibacilares y que en los niños es difícil obtener muestras clínicas

adecuadas para la microbiología, el diagnóstico de sospecha es una práctica clínica frecuente, aunque nunca deseable y siempre poco justificable.¹⁰

Por esto es necesario insistir en los fundamentos del diagnóstico de la Tb, que son:

- Datos epidemiológicos contacto íntimo o prolongado con enfermo bacilífero
- Manifestaciones clínicas sugerentes de Tb
- Afectación del estado general
- Astenia
- Anorexia
- Sudoración nocturna
- Pérdida / detención de la curva de peso
- Síndrome febril
- Síntomas respiratorios: tos
- Signos tóxicos inespecíficos
- Manifestaciones de hipersensibilidad:
 - Eritema nudoso
 - Eritema indurado de Bazin
 - Querato-conjuntivitis flictenular

REACCIÓN TUBERCULÍNICA

La tuberculina es un extracto de un cultivo de *Mycobacterium tuberculosis*. La prueba consiste en poner en contacto al individuo en estudio, con un preparado de antígenos bacilares. Si dicho individuo no está infectado no presentará ninguna manifestación, pero si lo esta desencadenará en él una reacción inmunitaria mediada por células de tipo retardado. Existen diversas clases de tuberculina que difieren en las cepas bacilares, los métodos de cultivo, la técnica de preparación, etc. Las más conocidas son la tuberculina antigua de Koch (OT), que ya no se utiliza y el derivado proteico purificado (PPD).

La tuberculina es una sustancia sólida que se diluye para usarla. El diluyente contiene sustancias que mejoran la estabilidad del producto, pero que influyen en la propia reacción tuberculínica e incrementa las diferencias entre las tuberculinas. Las tuberculinas PPD-S y PPD-RT 23 incorporan en su diluyente el Tween 80 como antiadsorbente; el PPD-CT 68 usa un diluyente distinto.¹⁰ Por indicación de la OMS la única técnica que se utiliza es la de Mantoux que consiste en la inyección intradérmica en la cara anterior del antebrazo de una cantidad constante de tuberculina diluida, 0.1 ml. Con la tuberculina patrón se ha definido la unidad internacional (UT) y la dosis más específica y más sensible para la prueba de Mantoux que es de 5 UT. Las diferencias entre las tuberculinas motivan reacciones distintas en el ser vivo, por lo que se han establecido las siguientes bioequivalencias:

✚ 5 UT de PPD-S con 2 UT de PPD RT 23

✚ 5 UT de PPD-S con 5 UT de PPD CT 68

No se ha establecido la bioequivalencia entre PPD RT 23 y la PPD CT 68; en México se utiliza RT 23. La dosis utilizada es de 2 UT de PPD RT 23 con Tween 80 por 0.1 ml. La lectura del PPD se realiza midiendo el diámetro transversal de la parte indurada a las 72 horas de la inyección, intervalo útil entre 2º y 5º día. El resultado será los milímetros que mida dicho diámetro, se ha de anotar siempre, aunque sea 0.¹⁰ Para la interpretación, los individuos se consideran como sensibilizados por un bacilo del género *Mycobacterium* cuando la reacción tuberculínica (RT) presente un diámetro mínimo. Es necesario establecer este dintel de positividad, que varía con las peculiaridades epidemiológicas de la comunidad, que a su vez se modifican en el transcurso del tiempo. La RT mide el grado de hipersensibilidad retardada, pero no la gravedad de la infección y menos aún de la enfermedad. El tamaño de la induración está determinado por factores individuales no bien conocidos. Únicamente se puede aceptar que a mayor tamaño de la RT mayor probabilidad de que la sensibilización sea por infección por *Mycobacterium tuberculosis*, lo que puede asegurarse si existe vesiculación o necrosis en la zona inflamada. Nunca una RT positiva, cualquiera que sea su diámetro, confirma el diagnóstico de enfermedad Tb. Únicamente en las infecciones recientes una RT > 14 mm sugiere, que existe una mayor posibilidad de que el individuo tenga enfermedad tuberculosa que si reaccionará a la tuberculina con una intensidad baja o mediana.¹⁰

Debido a que los niños son paucibacilares, el aislamiento del bacilo se logra sólo en un 6% de los niños con PPD positivo.⁷

EXÁMENES DE LABORATORIO

a) Investigación del Bacilo de Koch.

1.- Obtención de las muestras (en orden de preferencia y de rentabilidad)⁷

- Espujo directo
- Aspirado gástrico en ayunas
- Espujo inducido con nebulizador
- Aspirado laríngeo
- Escobillado laríngeo
- Broncoaspirado y lavado broncoalveolar

MÉTODOS DE BIOLOGÍA MOLECULAR¹⁴

Sus principales aplicaciones son:

PCR para la detección directa del DNA de *Mycobacterium tuberculosis* en muestras clínicas o para confirmar que los BAAR observados o aislados son efectivamente *Mycobacterium tuberculosis*.

RFLP o hibridación reversa (spoligotyping) que determina la huella genética (fingerprinting) en aislados para confirmar los brotes y detectar transmisión reciente.

PCR-RFLP o PCR- secuenciación para identificación de especie en micobacterias no tuberculosas.

Secuenciación, polimorfismo conformacional y PCR en tiempo real para detectar mutaciones que confieren resistencia a los medicamentos de la primera línea.

REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA

De los métodos de biología molecular es el más importante para el diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar en adultos. Su utilidad en el diagnóstico de la tuberculosis pediátrica es prometedora y aún está sujeta a discusión.

La amplificación de ácidos nucleicos no reemplaza el diagnóstico clínico, las baciloscopías y el cultivo en el diagnóstico de tuberculosis. La sensibilidad es intermedia entre las baciloscopías y el cultivo. Con baciloscopías positivas, la sensibilidad es mayor al 95%. Con baciloscopías negativas, la sensibilidad va del 40 al 77% y la especificidad mayor del 95%. Requiere técnicas de laboratorio avanzadas y no puede distinguir entre bacilos viables o muertos.

Para tuberculosis pulmonar, debido a que el esputo es difícil de obtener en niños, la mayor parte de los estudios han utilizado aspirado gástrico, con una sensibilidad de alrededor del 45% y la especificidad que va del 80 al 100%.⁸

INTERFERÓN GAMMA

Las técnicas de IGRA (interferón gamma release assays) pueden ser una opción para el diagnóstico de infección tuberculosa latente. Estas técnicas, que detectan los niveles de INF-gamma son, QuantiFERON, Tb Gold y ELISPOT; la sensibilidad (95-96%) y especificidad (98-100%) son altas para el diagnóstico de infección tuberculosa latente. El método consiste en la incubación de sangre con antígenos (Tuberculina y de *Mycobacterium avium intracelulare*) durante 16-24 h, si el paciente tiene infección tuberculosa latente por MT los LTCD4+ y LTCD8+ reconocerán la tuberculina y liberarán IFN-gamma.¹

ENSAYOS LIBERADOS CON INTERFERÓN-C

Detectan infecciones por tuberculosis latentes y activas, pero no es posible diferenciarlas. Son considerados más sensibles que la prueba de tuberculina y menos afectados por vacunación previa por BCG e inmunosupresión asociada con desnutrición e infección de VIH. Las dos pruebas existentes en el mercado difieren en su sensibilidad. Hay pocos estudios en niños y los resultados han sido inconsistentes. Paradójicamente, a pesar de las preocupaciones sobre la eficacia, han sido fomentados por países industrializados y son muy caros y complejos para países de bajos ingresos, particularmente en el diagnóstico de infecciones por tuberculosis en niños inmunocomprometidos.¹⁵

DIAGNÓSTICO RADIOLÓGICO

La tuberculosis, casi siempre causa anormalidades radiológicas. En la tuberculosis primaria, como resultado de una infección reciente, casi siempre se ve afectado el lóbulo medio o inferior, en la mayoría de los casos, asociados con adenopatía parahiliar ipsilateral, las atelectasias resultan de la compresión de las vías aéreas, por nódulos linfoides alargados; esta manifestación es más frecuente en niños. Si el proceso persiste, puede ocurrir la cavitación.⁶

TABLA 4. Imágenes radiológicas

Componente del Complejo primario	Formas de presentación O de evolución
Chancro de inoculación	Imagen infiltrativa-exudativa
	Diseminación linfo-hematógena primaria (Tb miliar)
	Neumonía caseosa
	Caverna Primaria
	Afectación pleural por contigüidad: pleuresía Empiema tuberculoso
Linfangitis	No suelen existir o detectarse
Adenopatía	Hipertrofia: ganglio “ patata”
	Compresión bronquial
	-completa : atelectasias
	-valvular :atrapamiento aéreo
	Afectación bronquial: diseminación bronquial Erosión vascular: diseminación hematógena (Tb miliar)

Los hallazgos radiológicos que sugieren tuberculosis incluyen: condensación parenquimatosa, atelectasia, linfadenopatía, derrame pleural, tuberculosis miliar y complicaciones (neumotórax y compresión traqueal). En niños menores de 10 años, es más frecuente la linfadenopatía mediastínica y en los adolescentes el derrame pleural.⁷

La radiografía (Rx) no suele ser suficiente en algunos casos, por lo que la tomografía axial computada (TAC), puede ser una herramienta precisa para la identificación de lesiones no visibles en una radiografía convencional. En la siguiente tabla se describen las indicaciones para una TAC de tórax en un caso de tuberculosis.¹

Casos Confirmados	Casos Sospechosos
Demostración de enfermedad pulmonar	Rx normal o no concluyente para observar algún patrón radiológico en una niño con enfermedad tuberculosa
Niños inmunodeficientes con contacto bacilífero (+) y Rx tórax normal	PPD (+) con Rx de tórax dudosa
Definir mejor compresiones bronquiales secundarias a adenopatías	Identificar ganglios linfáticos o mediastínicos hiliares
Niños sintomáticos con contacto bacilífero (+), PPD (+) y Rx tórax normal	Niños asintomáticos con contacto (+), PPD (+) y Rx tórax dudosa o no concluyente
Enfermedad endobronquial o fístulas broncopulmonares	
Cavitación precoz	
Bronquiectasias	

TABLA 5. Indicaciones para la solicitud de una tomografía computada de tórax en niños con sospecha o diagnóstico confirmado de tuberculosis¹

TRATAMIENTO

El objetivo del tratamiento es interrumpir la cadena de transmisión de *Mycobacterium tuberculosis*, lograr la curación, prevenir las complicaciones y evitar la muerte.⁷

Cualquier profesional de la salud que trate a un paciente que padezca tuberculosis está asumiendo una importante responsabilidad de salud pública, el profesional no solo debe prescribir un esquema apropiado, sino que además debe ser capaz de vigilar el cumplimiento del esquema terapéutico e identificar y resolver la falta de adherencia por parte del paciente hasta que finalice el tratamiento.⁷

Todas las pautas de tratamiento tienen dos fases: En una primera fase, se destruyen las bacterias que crecen activamente, para ello son necesarios al menos dos medicamentos bactericidas. En la segunda fase, hay menos bacilos y por lo tanto se precisan menos medicamentos.¹⁹

Se distingue en primario acortado, retratamiento primario, retratamiento estandarizado y retratamiento individualizado. Los dos últimos deben ser prescritos por el personal de salud experto en farmacoresistencia, autorizado por el Grupo Nacional Asesor en Tuberculosis Farmacoresistente. Todos los tratamientos deben ser estrictamente supervisados por personal de salud o personal comunitario capacitado. Los fármacos de primera línea que se utilizan en el tratamiento primario de la tuberculosis son: Isoniacida (H), Rifampicina (R), Pirazinamida (Z), Estreptomina (S) y Etambutol (E)⁷.

En niños menores de 8 años se deben administrar cuatro fármacos en presentación separada de acuerdo con las dosis indicadas, sin exceder la dosificación del adulto.⁷

La fase intensiva es de 60 dosis con cuatro fármacos que se administran diariamente: Isoniacida (h), Rifampicina (r), Pirazinamida (z), Etambutol (e) o Estreptomina (s). La fase de sostén es de 45 dosis con dos fármacos (h y r). En caso de que el enfermo suspenda el tratamiento por lo menos 30 días, se considera abandono y deberá iniciar retratamiento primario y bajo estricta supervisión médica.⁷

En los adultos el tratamiento primario, debe tener seguimiento mensual con baciloscopia, hasta el término del tratamiento. La respuesta al tratamiento se determina en estos pacientes con tuberculosis pulmonar, mediante examen microscópico de dos muestras de esputo al finalizar la fase intensiva del tratamiento. Los pacientes que tengan frotis positivos durante el quinto mes de tratamiento deben considerarse fracasos terapéuticos y se modificará adecuadamente el tratamiento. En los pacientes con tuberculosis extrapulmonar y en los niños, la respuesta al tratamiento se evalúa clínicamente de forma mensual, con revisión del estado general del enfermo, evolución de los síntomas, sobre todo en niñas y niños, verificación de ingesta, tolerancia y deglución del fármaco. Los exámenes radiográficos de seguimiento son generalmente innecesarios y podrían inducir a error.⁷

Al completar el esquema de tratamiento, el caso debe clasificarse como: curado, término de tratamiento o fracaso.⁷

PREVENCIÓN Y CONTROL

La prevención de la tb intenta evitar la infección, pero si ésta ya se ha producido, debe evitar el paso de infección a enfermedad. Los métodos preventivos se pueden agrupar según el eslabón de la cadena epidemiológica sobre el que incide.¹⁰

El mejor modo de prevenir la tb es eliminar los focos de contagio, descubriendo nuevos casos y tratándolos correctamente hasta conseguir su curación y controlando a sus contactos,⁶ ante el diagnóstico de un enfermo bacilífero, hay que realizar estudio de todos los contactos, especialmente de todos los menores de 15 años.¹⁹

A nivel hospitalario hay técnicas que reducen el número de núcleos de gotas en un espacio dado, son efectivas en limitar la transmisión de aire en la tb.⁶ La ventilación con aire fresco es especialmente importante, particularmente, en estos lugares, en donde seis o más cambios de aire en una hora son los deseables.⁶

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las características clínicas y radiológicas de los pacientes con tuberculosis pulmonar en los pacientes del hospital infantil de Tlaxcala en el periodo abril 2007- marzo 2012?

MATERIALES Y METODOS

Población

Se incluyeron en el estudio a 10 pacientes con diagnóstico de Tuberculosis Pulmonar.

Se solicitó al archivo la lista con pacientes con Tuberculosis de abril 2007-marzo 2012.

Criterios de Inclusión

- Ambos Sexos
- 0-17 años
- Diagnóstico de Tuberculosis

RESULTADOS

Se revisaron los casos con tuberculosis pulmonar en el periodo comprendido entre marzo 2007-abril 2012 en el Hospital Infantil de Tlaxcala encontrando 10 casos diagnosticados, con el binomio VIH-Tb en un paciente, cuales 5 son femeninos y 5 masculinos, de ellos COMBE positivo en cuatro de los casos, hacinamiento en un 10 %, BCG en un 80 %, con cicatriz presente de BCG reportada en un caso, desnutrición en 40%, antecedente de bronconeumonía en 30%, con un promedio en el tiempo de evolución de 45 días, tos en 90%, fiebre 70%, pérdida de peso en un 40%, hemoptisis solo reportada en un caso, diaforesis en 20% de los casos, astenia, adinamia, disnea 70%, hiporexia en 40%, adenopatías en 30%, irritabilidad en el 20%, hepatomegalia y esplenomegalia en 20%, dificultad respiratoria en 30%, estertores en cinco casos los cuales eran bilaterales, hipoventilación en dos casos; se realizó PPD en ocho casos de los cuales uno se reportó anérgico, uno reactivo y seis no reactivos, búsqueda de BAAR en nueve casos: dos en expectoración, dos de lavado bronquial y cinco de jugo gástrico, siete de ellos con tres muestras, uno con dos muestras y un caso con una sola muestra, solo tres de ellos se reportaron positivos; se tomó en todos los pacientes radiografía de tórax posteroanterior con los siguientes patrones radiográficos: tres con radioopacidad bilateral, infiltrado intersticial, infiltrado bilateral, radio opacidad en hemitórax izquierdo, con radioopacidad en hemitórax derecho, derrame pleural izquierdo, cavernas en un caso, respecto a la tomografía axial computarizada de tórax, se realizó en seis casos, se tomó reacción en cadena de polimerasa para *Mycobacterium tuberculosis* en cuatro casos de los cuales tres se reportaron positivos, toma de cultivo en dos casos de los cuales uno fue en líquido pleural y uno en líquido sinovial, se realizó cirugía en cuatro casos de los cuales una fue lobectomía parcial izquierda, una biopsia y resección, una toracotomía, y artrocentesis, enviándose muestra de histopatología en todos ellos, los cuales reportaron neumonía de focos múltiples en fase aguda y de resolución con fibrosis extensa, granulomas con necrosis caseosa, en el cultivo de líquido sinovial que se reportó positivo para tinción de Ziehl Neelsen, ganglio excisional que reportó linfadenitis granulomatosa, el lóbulo medio con necrosis extensa coagulativa y caseosa. En cuanto al método de diagnóstico se realizó por BAAR en jugo gástrico, BAAR y PCR en líquido sinovial, PCR para *Mycobacterium tuberculosis* en sangre, PCR para *Mycobacterium tuberculosis* en líquido broncoalveolar, PCR en secreción purulenta de líquido pleural, biopsia de ganglio en el que se reportó necrosis extensa coagulativa positiva para *Mycobacterium tuberculosis*, histopatología de tejido pulmonar que reporta neumonía de focos múltiples en fase aguda y de resolución con fibrosis extensa, granulomas con necrosis caseosa secundaria a infección por *Mycobacterium tuberculosis*, y en un paciente se realizó el diagnóstico clínico, en cuanto al tratamiento ocho de los casos ya lo han terminado, un caso sigue en tratamiento y uno fue defunción por lo que no termino tratamiento.

REPORTE DE CASOS

PACIENTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SEXO	Fem	Fem	Fem	Masc	Masc	Masc	Masc	Fem	Masc	Fem
EDAD	11 A	15 A	2 A	1A3M	1 A 3M	2 A	5 A	4 A 2 M	3 A	14 A
COMBE ¹	2	1	1	2	2	2	1	2	1	2
HACINAMIENTO	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
APLICACIÓN BCG	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
CICATRIZ BCG	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DESNUTRICIÓN	-	-	+	+	+	-	+	-	-	+
TIEMPO DE EVOLUCIÓN	8 M	15 D	15 D	8 M	8 D	15 D	1 M	1 M	NA	8 D
BINOMIO VIH/TB	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
TOS	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+
FIEBRE	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+
PERDIDA DE PESO	-	-	+	-	-	-	+	+	-	+
HEMOPTISIS	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
DIÁFORESIS	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-
ASTENIA	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+
ADINAMIA	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+
DISNEA	+	-	+	-	+	+	+	+	-	+
HIPOREXIA	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-
ADENOPATIAS	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-
IRRITABILIDAD	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-
HIPOREXIA	+	-	-	-	+	-	+	+	-	-
HEPATOMEGALIA	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
ESPLENOMEGALIA	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+
DIFICULTAD RESPIRATORIA	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-
ESTERTORES	-	-	+	+	+	-	-	+	-	+
PATRÓN ESTERTORES ²	NA	NA	3	3	3	NA	NA	3	NA	3
HIPOVENTILACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
PPD	0	NA	5	3	12	10	4	NA	11	10
No. MUESTRAS	3	-	3	3	3	NA	+	3	3	3
JUGO GÁSTRICO	+	-	+	+	+	-	+	+	-	+
LAVADO BRONQUIAL	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
EXPECTORACIÓN	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
RESULTADO	+	+	+	-	-	-	-	+	+	-
LÍQUIDO PLEURAL	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RADIOGRAFÍA DE TÓRAX	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
PATRÓN RADIOLÓGICO ³	1	1/5	1	2		2	2	2	4	1/5
TAC	+	+	-	+	+	+	-	+	-	+
PCR	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-
CULTIVO	-	-	+	+	-	+	+	+	-	-
MUESTRA ⁴	N/A	N/A	+	+	N/A	-	+	3	N/A	N/A
RESULTADO	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-
HISTOPATOLOGIA	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+
DIAGNOSTICO	Clínico PCR	Clínico/PCR	Clínica/ Histopatología	Clínica/ PCR en LBA	Clínica/ Histopatología	PCR en LBA	Clínica COMBE +	BAAR en jugo gástrico +	BAAR en jugo gástrico +	Clínica/ histopatología
CIRUGIA	+	-	+	-	+	-	-	-	-	+
TRATAMIENTO COMPLETO	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+

¹ COMBE ; 1 positivo, 2 negativo

² unilateral izquierdo 1; unilateral derecho 2; bilateral 3

³ radiopacidad 1, infiltrado intersticial 2, infiltrado micronodular 3, bronquiectasias 4, derrame pleural 5

⁴ secreción bronquial 1, lavado broncoalveolar 2, jugo gástrico 3

ANÁLISIS DE RESULTADOS.

De acuerdo a estudios similares realizados en niños, como en Etiopia¹⁶ en donde se estudiaron 2225 pacientes, de los cuales 2198 eran pacientes nuevos, Colombia¹⁷ con un estudio descriptivo en donde se estudiaron 106 pacientes con baciloscopia positiva y en Argentina¹⁸ un estudio retrospectivo, descriptivo con 1542 pacientes, no se reporta una diferencia significativa respecto a la distribución por sexos, en nuestro estudio reportamos un predominio de edad de 0-4 años en el 45%, lo que contrasta con lo obtenido en Colombia¹⁷ donde el predominio fue entre 11-14 años en 21.36%, en Argentina¹⁹ en casi 40% la consulta había sido motivada por síntomas y signos inespecíficos, en su mayoría anorexia, fiebre y astenia, acompañados generalmente por uno o más síntomas específicos respiratorios, como tos, obstrucción bronquial, dificultad respiratoria, y en menor proporción neumonías recidivantes, síndrome coqueluchoide y hemoptisis. En Colombia en 37% de los pacientes se documentaron los mismos criterios clínicos, en nuestra experiencia el síntoma predominante fue la tos, además de astenia, hiporexia, fiebre, adenopatías, hepatomegalia, esplenomegalia, irritabilidad, pérdida de peso, diaforesis, hemoptisis. En Valdivia se detectó 32% de desnutrición, en nuestro estudio, se reporta en el 50% de la población estudiada. En el estudio de Valdivia el antecedente epidemiológico de contacto con enfermo bacilífero se encontró en 52.8%; por lo general se trataba de familiares directos, sintomáticos respiratorios durante un tiempo variable, un mes o más y bacilíferos, nosotros reportamos contacto con bacilíferos en el 40%. El PPD en nuestro estudio se aplicó en 80% de los casos, de manera ideal se debe de aplicar en todos los casos, sin embargo en los casos en los que no se administró fue porque se solicitaron baciloscopías y al reportarse positivas, se inicio tratamiento, el resto de los estudios no reporta esta herramienta diagnóstica. En Valdivia de los casos con tuberculosis pulmonar confirmada, el 68% de ellos fue a través de bacteriología, 61% fue con muestras de expectoración y 39% por cultivo de jugo gástrico. En Colombia del total de baciloscopías reportadas solo el 34% resultó positiva; en este estudio se realizó baciloscopia en jugo gástrico al 70% de los pacientes, 60% de los cuales se tomaron las tres muestras, siendo positivas 20%, en un paciente la baciloscopia se tomó en expectoración, dos muestras que se reportaron negativas, del total de pacientes estudiados se confirmó el diagnóstico por distintos métodos como cultivo de secreción pleural, PCR en líquido articular mas las manifestaciones respiratorias y el patrón radiológico presentado, líquido broncoalveolar al que se PCR para *Mycobacterium tuberculosis*, en la experiencia que se reporta, la respuesta al tratamiento establecido ha sido buena, hasta el momento con 8 de los 10 pacientes con tratamiento concluido y catalogados como curados al término del mismo, está pendiente únicamente la conclusión del tratamiento del noveno paciente.

CONCLUSIONES

La variabilidad clínica fue algo característico en este trabajo, sin embargo es concordante con lo reportado en otras series de casos

De la diversidad de resultados, es conveniente sugerir que se debe insistir en apegarse a una ruta diagnóstica, en pacientes con criterios clínicos y /o radiológicos sugestivos de tuberculosis, entre ellos los pacientes con tos crónica (mas de seis semanas de evolución), para poder estandarizar el diagnóstico de esta enfermedad, no poco común y con secuelas en el paciente, lo que redundará en la limitación del contagio, ya que recordemos, un paciente contagia en promedio doce personas.

Los métodos de diagnóstico fueron diversos, con baciloscopías negativas, quizá correlacionadas con la edad de los pacientes. La mayoría de éstos fueron lactantes y preescolares, por lo que al ser éstos no bacilíferos, el diagnóstico incluyó la baciloscopía en jugo gástrico, que a pesar de ser un método mas recomendable para esos grupos de edad para el diagnóstico, sería adecuado supervisar la toma de éste, para evitar falsos negativos asociados a las condiciones de toma de muestra.

Dado que no contamos con pruebas diagnósticas del tipo inmunológico como ADA, Quantiferon, etc., sugerir la inclusión de estas en nuestros protocolos de estudio al ser una herramienta importante, sobretodo en los pacientes más pequeños. En un futuro cercano poder contar con más herramientas para poder asegurar eficacia en el tratamiento, como métodos de detección de resistencia a los fármacos antituberculosos, sin olvidar la responsabilidad que, como trabajadores de salud tenemos de verificar la adherencia al tratamiento que instauramos. La tuberculosis es un problema de salud importante, que ha ido incrementando su incidencia, por lo que se debe de tener en mente para poder permitir un diagnóstico temprano y un tratamiento oportuno.

HOJA DE RECOLECCIÓN

IDENTIFICACIÓN

NOMBRE _____

DIRECCIÓN _____

EDAD _____ SEXO _____ PESO _____ TALLA _____

FECHA DE DIAGNÓSTICO _____

TIEMPO DE EVOLUCIÓN _____

COMBE	SI	NO	ASTENIA	SI	NO
HACINAMIENTO	SI	NO	ADINAMIA	SI	NO
APLICACIÓN DE BCG	SI	NO	DISNEA	SI	NO
CICATRIZ DE BCG	SI	NO	HIPOREXIA	SI	NO
DESNUTRICIÓN	SI	NO	ADENOPATÍAS	SI	NO
BRONCONEUMONIAS	SI	NO	IRRITABILIDAD	SI	NO
TOS	SI	NO	HIPOREXIA	SI	NO
FIEBRE	SI	NO	HEPATOMEGALIA	SI	NO
PERDIDA DE PESO	SI	NO	ESPLENOMEGALIA	SI	NO
HEMOPTISIS	SI	NO	DIFICULTAD RESPIRATORIA	SI	NO
DIAPHORESIS	SI	NO	HIPOVENTILACIÓN	SI	NO
			SIBILANCIAS	SI	NO

ESTERTORES	
UNILATERAL	
IZQUIERDO	
DERECHO	

PPD	
NO APLICADO	
REACTIVO	
ANÉRGICO	
NO REACTIVO	

TINCIÓN DE BAAR		
LÍQUIDO	No. MUESTRAS	RESULTADO
JUGO GÁSTRICO		
LAVADO BRONQUIAL		
EXPECTORACION		
LÍQUIDO PLEURAL		

RADIOGRAFÍA DE TÓRAX _____
 TAC _____
 PCR _____

CULTIVO	MUESTRA	RESULTADO

HISTOPATOLOGIA _____
 CIRUGIA _____
 TRATAMIENTO COMPLETO _____

SI

NO

BIBLIOGRAFÍA

-
- 1 Cruz I.D, Velázquez J.R, Tuberculosis infantil ¿Cómo diagnosticarla? Arch Argent Pediatr 2012; ; 110(2) :144-151
 - 2 Dr Andrade C.A, Tuberculosis en pediatría; Epidemiología Revista de Enfermedades Infecciosas en Pediatría . Vol XXII. Num 87.
 - 3 Control mundial de la tuberculosis - Informe OMS 2011
 - 4 SINAVE;DGE/SALUD; SISTEMA DE NOTIFICACION SEMANAL
 - 5 SINAVE;DGE/SALUD; Sistema de Notificación Semanal *Cierre Semana 21 al 26 DE MAYO 2012
 - 6 American Thoracic Society Am J Respir Crit Care Med Vol 161. pp 1376–1395, 2000 Diagnostic Standards and Classification of Tuberculosis in Adults and Children
 - 7 Estándares para la Atención de la Tuberculosis en México Secretaría de Salud Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud Centro Nacional de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades Dirección de Programas Preventivos Dirección de Micobacteriosis. Pagina 67.
 - 8 Mandell D, and Bennett's, Principles and practice of infectious disease. Sixth edition, volume 2
 - 9 Coni E, Chaben M, Malbrán C. Epidemiología Etiológica. Programa Nacional de Tuberculosis 2008.
 - 10 Protocolo del tratamiento de la tuberculosis infantil. Asociación Española de Pediatría. Sociedad de Neumología Pediátrica sociedad española de neumología pediátrica
 - 11 Historia Natural de la tuberculosis en el ser Humano. Etiopatogenia. Capítulo 3.(Sitio en Internet) www.mediterraneo.cl documentos
 - 12 Mejía R.O Presentación clínica y radiológica de la Tuberculosis en pediatría. Clinical and radiological presentation of pediatric tuberculosis, Instituto Nacional Cardiopulmonar, Tegucigalpa, Honduras Vol. 78, No. 1, 2010
 - 13 Boletín de Práctica Médica Efectiva, Instituto Nacional de Salud Pública, Tuberculosis pulmonar diagnóstico y tratamiento. Noviembre de 2006
 - 14 Guía practica para la Atención de la Tuberculosis en niños, niñas, y Adolescentes; Programa Nacional de tuberculosis
 - 15 W S Maney and Son Ltd, Coult J.B.S Diagnosis of pulmonary tuberculosis in young children The Liverpool School of Tropical Medicine, Pembroke Place, Liverpool, UK Annals of Tropical Pediatrics (2008)
 - 16 Ramos J, Reyes F, Tesfamariam A. Childhood and adult tuberculosis in a rural hospital in Southeast Ethiopia: a ten-year retrospective study, Biomed Central 2010.
 - 17 Arenas-Suárez N, García-Gutiérrez A, Coronado-Rios Prevalencia de tuberculosis infantil en Armenia, Colombia, Revista de Salud Pública 12 (6): 1000-1009, 2010.

18 Rodríguez G, Patallo C, Rizotti V, et cols. Tuberculosis pediátrica en un hospital de referencia durante el periodo 2004-2008. Revista Argentina de Microbiología (2011) 43: 37-41

19 Miceli N.P, Sequeira M, Kantor I, La tuberculosis infantil y su diagnóstico en la Argentina, Medicina (Buenos Aires) 2002.