



# Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

## Brote de tuberculosis en un colegio de primaria: descripción y consideraciones sobre el valor del jugo gástrico en el manejo de microepidemias

Alfredo Tagarro<sup>a,\*</sup>, Susana Jiménez<sup>b</sup>, Aida Sánchez<sup>c</sup>, Alicia Arroyo<sup>a</sup>, Javier Aracil<sup>d</sup> y Alfonso Cañete<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Pediatría, Hospital Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, Madrid, España

<sup>b</sup> Departamento de Salud Pública del Área 5, Comunidad Autónoma de Madrid, Madrid, España

<sup>c</sup> Servicio de Microbiología y Análisis Clínicos, Hospital Infanta Sofía, San Sebastián de los Reyes, Madrid, España

<sup>d</sup> Sección de Infectología Pediátrica, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 8 de febrero de 2010

Aceptado el 4 de agosto de 2010

#### Palabras clave:

Tuberculosis  
Brote  
Microepidemia  
Niños  
Escuela

### R E S U M E N

**Objetivos:** Se describe un brote de tuberculosis que tuvo lugar en un centro escolar a partir de un caso secundario.

**Métodos:** Estudio de contactos. Evaluación clínica de los pacientes expuestos. Radiografía, toma de muestras (jugo gástrico) y seguimiento clínico de todos los niños con Mantoux positivo. Diagnóstico diferencial entre enfermedad tuberculosa (TB) e infección tuberculosa latente (ITL).

**Resultados:** Se identificaron un grupo de alta exposición al caso índice (> 6 horas al día durante 3 meses, 17 niños) y un grupo de exposición esporádica (< 6 horas al día, 82 niños). Seis de 17 niños (35%) del grupo de alta exposición cumplieron criterios clínicos o microbiológicos de TB. Cuatro cumplieron criterios clínicos, con cultivo de jugo gástrico negativo. Los otros dos, asintomáticos y con radiografía normal, tuvieron un cultivo positivo para *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*). La tasa de contagio (TB + ITL) en este grupo fue del 94%. Un niño (1,2%) entre 82 de los expuestos de forma esporádica al caso índice tuvo criterios de TB. Entre el personal del colegio, la tasa de ITL fue del 15%. No hubo ningún enfermo de tuberculosis entre el personal, al margen del caso índice. El riesgo relativo de padecer tuberculosis entre los niños más expuestos fue de 28,5 (IC 95%: 3-250).

**Conclusiones:** La exposición continuada a un enfermo bacilífero puede generar casi un 100% de infecciones en grupos escolares cerrados, y una considerable tasa de ataque. En este escenario, podría estar indicada la toma de jugo gástrico a todos los pacientes con Mantoux positivo, para identificar precozmente TB subclínicas y para tener más probabilidades de aislar el *M. tuberculosis*. El beneficio potencial de esta identificación puede alcanzar a toda la cohorte.

© 2010 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Tuberculosis outbreak in a primary school: description and reflections on the value of gastric juice in the management of micro-epidemics

### A B S T R A C T

**Aims:** To describe a tuberculosis outbreak in a primary school arising from a secondary case.

**Methods:** Contact study and clinical study of exposed patients. Chest x-ray, gastric aspirate processing, and clinical evaluation of all children with a positive tuberculin skin test (TST) were recorded. Differential diagnosis between tuberculosis disease (TB) and latent tuberculosis infection (LTI).

**Results:** Two groups were identified: one of higher exposure to the index case (>6 hours/day, for 3 months; n = 17 children) and one of sporadic exposure (<6 hours/day; n = 82 children). Clinical or bacteriological criteria for diagnosing TB were seen in 6 out of 17 (35%) highly exposed children. Four of them had clinical or radiological criteria. The other two children were asymptomatic and had a normal chest X ray, but had a positive gastric aspirate for *M. tuberculosis*. The overall infection rate (TB + LTI) was 94%. One child out of 82 (1.2%) sporadically exposed children had radiological criteria for TB. Staff infection rate was 15%. Apart from the index case, there were no other tuberculosis cases among the staff. Relative risk (RR) of exposed children was 28.5 (95% CI: 3-250).

#### Keywords:

Tuberculosis  
Outbreak  
Micro-epidemic  
Children  
School

\* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: alfredotagarro@hotmail.com, Alfredo.tagarro@salud.madrid.org (A. Tagarro).

**Conclusions:** Prolonged exposure to a baciliferous patient may infect almost every child exposed in closed groups. It can also cause a high attack rate. In this scenario, routine gastric aspirate may be considered for all children with a positive TST. It may identify early subclinical TB with an increased probability of isolating the *M. tuberculosis*. The potential benefit of this isolation may reach the entire cohort.

© 2010 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La tuberculosis, enfermedad transmisible causada por especies del género *Mycobacterium*, es un problema notable de salud pública. La tasa global en España, según la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, fue de 18,02 casos por 100.000 habitantes en 2005<sup>1</sup> y según la Comisión Europea de 18,3 por 100.000 habitantes en 2006 (<http://www.eurotb.org>), pero se deduce que la subnotificación es importante, ya que la OMS estima una incidencia en España de 30/100.000 (<http://www.who.int>). Es especialmente preocupante el hecho de que la tasa de resistencia primaria a isoniazida se sitúa en España en un 4,9%<sup>2</sup>. Esto ha llevado a la Sociedad Española de Infectología Pediátrica a recomendar recientemente iniciar el tratamiento de la tuberculosis pulmonar infantil con 4 fármacos de primera línea hasta conocer la sensibilidad del *Mycobacterium*<sup>3</sup>.

Un brote se define como la asociación témporo-espacial de casos nuevos de una enfermedad. La Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica define "brote de tuberculosis" como la aparición de uno o más casos a partir de un caso índice en menos de un año del diagnóstico primario<sup>4</sup>. Se ven favorecidos por el grado de baciloscopia, el retraso en el diagnóstico, la exposición prolongada en grupos cerrados, la susceptibilidad (niños, inmunodeprimidos), entre otros<sup>5</sup>.

Los brotes o microepidemias de tuberculosis ocurren con cierta frecuencia en centros escolares. Desde el año 1988 han sido publicados al menos 17 artículos sobre brotes en España<sup>6–22</sup>, la mayoría de ellos en escolares. Los niños menores de 5 años son una población que debe recibir atención prioritaria<sup>23</sup>.

En todos los casos de TB debe de llevarse a cabo un estudio de contactos, con objeto de diagnosticar los casos secundarios, tratar precozmente a los enfermos y a los infectados que lo precisen, e identificar el caso índice auténtico<sup>24</sup>.

El estudio de contactos se realiza inicialmente en los contactos íntimos (> 6 horas de convivencia al día). Se debe diferenciar entre infección tuberculosa latente (ITL) y enfermedad tuberculosa (TB). Un paciente que cumpla criterios clínicos o de laboratorio de caso padece una TB. Un paciente que tenga la prueba de Mantoux positiva y no cumpla criterios clínicos ni de laboratorio tiene una ITL. En adultos, se realiza de forma rutinaria la prueba de Mantoux. Si es positivo o si hay razones para creer que el Mantoux negativo es falso negativo (VIH, inmunodeprimidos) se hace radiografía de tórax postero-anterior. Si hay tos o expectoración, se solicita cultivo del esputo. Si estas dos últimas pruebas son negativas, se descarta TB en más del 95% de los casos. En las formas de tuberculosis primarias, propias de los niños, las lesiones no suelen ser cavitadas y tienen menor población bacilar, lo que hace que el diagnóstico radiológico y microbiológico sea en ocasiones difícil. Además, los niños no expectoran, por lo que es cultivo de esputo se sustituye por el cultivo de aspirado de jugo gástrico.

Aunqu existen guías<sup>23,25</sup>, para el estudio de contactos, los estudios publicados recientemente diferían en algunos puntos, como en la realización o no de cultivo de jugo gástrico de rutina a los niños con prueba de tuberculina positiva.

## Objetivos

El objetivo de este trabajo es escribir un brote de tuberculosis que tuvo lugar en un centro escolar del área de influencia del hospital.

## Pacientes y métodos

### Criterios diagnósticos

Los criterios diagnósticos manejados fueron los vigentes según la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica<sup>26</sup>:

### Definición clínica de caso

Se considera caso de tuberculosis a todo paciente que cumpla los dos criterios siguientes:

- Presencia de signos o síntomas compatibles con enfermedad tuberculosa, de cualquier localización, cuando no hay evidencia de otra enfermedad que los explique y se ha llevado a cabo una evaluación diagnóstica completa.
- Prescripción de tratamiento antituberculoso estándar, habitualmente con tres o más fármacos.

*Criterios diagnósticos de laboratorio (caso confirmado bacteriológicamente):*

- Aislamiento en cultivo de un microorganismo del complejo *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum*) en una muestra clínica apropiada, o bien,
- En caso de no poder realizar cultivo, demostración de bacilos ácido-alcohol resistentes por microscopía en muestra clínica adecuada.

Un caso no confirmado bacteriológicamente es aquel que, sin tener criterios diagnósticos de laboratorio, cumpla los criterios de definición clínica de caso.

### Revisión de los casos iniciales

En el transcurso de 10 días (17 y 27 de abril de 2009), se diagnosticaron los siguientes casos:

#### Caso 1 (caso índice inicial)

Paciente de 5 años, nacido en España, previamente sano, de origen ecuatoriano, sin viajes recientes fuera de España. Presenta eritema nodoso y una prueba de la tuberculina (o test de Mantoux) de 16 mm. La radiografía de tórax mostró un engrosamiento hiliar izquierdo con inicio de condensación hiliofugal compatible con neumonía tuberculosa.

#### Caso 2

Paciente de 5 años, con síndrome Down, de la misma clase. Presenta febrícula y tos. La radiografía de tórax mostró adenopatía hiliar derecha y ensanchamiento mediastínico. Se le realizó una prueba de la tuberculina, con resultado de 20 mm con ulceración.

#### Caso 3

Paciente de 5 años, de la misma clase que los previos, con tos de dos semanas de evolución. La radiografía de tórax mostró un alvéolo-intersticial en lóbulo inferior derecho. El Mantoux a las 72 horas mostró 14 mm de induración.

Los tres pacientes fueron ingresados para recogida de muestras e inicio de tratamiento antituberculoso (4 fármacos de primera línea), y se realizó estudio de contacto en sus familias. Se comunicó los casos al Departamento de Salud Pública del Área 5 de la Comunidad de Madrid.

### Estudio de contactos

Ante esta agregación de casos en un mismo colegio, el Departamento de Salud Pública del Área 5 de la Comunidad de Madrid coordinó el estudio de contactos. La responsable se trasladó al colegio al día siguiente de la comunicación del segundo caso de TB. El colegio proporcionó espacio físico para informar a los progenitores de los niños potencialmente infectados. También proporcionó información sobre clases y horarios de niños y profesores potencialmente infectados.

Se dividió a los contactos en un grupo de alta exposición o contacto íntimo (> 6 horas al día) y grupo de baja exposición o contacto esporádico (< 6 horas al día). El grupo de alta exposición coincidía con la clase de los tres pacientes. Se realizó prueba de la tuberculina mediante intradermorreacción de Mantoux con 2 U de PPD RT 23 diluido con Tween 80, por parte de la misma persona a todos los niños considerados como contacto íntimo y a todo el profesorado. Diez días después, una vez identificado el caso índice auténtico, se realizó también prueba de la tuberculina a los contactos esporádicos. Fueron considerados positivos, según las definiciones actuales<sup>27</sup>, todos los niños en contacto con el caso índice auténtico que presentaron una induración  $\geq 5$  mm a las 72 horas.

### Manejo de los contactos infectados

Los niños con prueba de tuberculina positiva fueron evaluados en nuestro centro. Se clasificó a los niños como infección tuberculosa latente (ITL) probable o como enfermedad tuberculosa (TB), según los criterios de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica y la Asociación Española de Pediatría<sup>26-28</sup>.

Los pacientes con TB ingresaron para toma de muestras y tratamiento con 4 fármacos (isoniazida, rifampicina, pirazinamida, etambutol). Los pacientes con ITL probable fueron citados en la Consulta de Infectología Pediátrica. Allí se procedió a toma de jugo gástrico en ayunas en tres días consecutivos, y se inició tratamiento con isoniazida. Se citó a los pacientes para revisiones clínicas a los 15 días, al mes, y posteriormente mensualmente hasta cumplir los 6 meses de tratamiento, y 3 meses después de finalizar el mismo.

Los pacientes inicialmente catalogados como ITL que fueron reclasificados como TB en los días o semanas subsiguientes tomaron el tratamiento de forma ambulatoria.

### Microbiología

Las muestras obtenidas mediante jugo gástrico se procesaron para tinción de auramina, y cultivo en medio líquido, en el sistema automático MB Bact/Alert®, de BioMerieux. En aquellas muestras en las que el sistema automático detectó crecimiento, se realizó tinción de auramina para confirmar la presencia de bacilos ácido alcohol resistentes, y se identificaron dichos bacilos mediante PCR y posterior hibridación con sondas (GenoType® Mycobacterium CM/AS, de HAIN). Las muestras identificadas como *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*) complex se remitieron al Laboratorio

Nacional de referencia de Micobacterias para realizar antibiograma y estudio de clonalidad.

### Análisis

Los datos de los pacientes infectados fueron ingresados en una base de datos confidencial. Se realizó un análisis descriptivo mediante el programa informático SPSS® 12.0.

### Resultados

#### Resultados del estudio de contactos

El estudio de contactos identificó a la maestra de la clase, asintomática, sin tos ni expectoración referidas, como el auténtico caso índice. El Mantoux a las 48 horas fue de 24 mm y la radiografía solicitada por su médico de cabecera ante la positividad del Mantoux mostró cavernas compatibles con tuberculosis. La tinción de Ziehl-Nielsen del esputo mostró bacilos ácido-alcohol resistente en cadena. Fue ingresada e inició tratamiento. Al ser reinterrogada, refirió como único síntoma una pérdida de peso de 5 kg entre noviembre de 2008 y abril de 2009.

El test de Mantoux fue positivo en 16 de los 17 niños de la clase. Se diagnosticaron de TB 6 niños del grupo. La tasa de ataque secundario fue por tanto del 35%. La tasa de contagio (ILT + TB) fue del 94%.

En el grupo de contacto esporádico aparecieron dos casos de Mantoux positivos sobre un total de 82 niños. Uno de ellos ya había sido tratado de tuberculosis un año y medio antes, no tenía síntomas y presentó radiografía de tórax normal. El segundo caso, un niño de tres años asintomático, tenía en su radiografía de tórax engrosamiento hilar derecho lobulado compatible con adenopatías tuberculosas. Fue diagnosticado de TB y comenzó tratamiento. La tasa de ataque y de contagio en este grupo fue del 1,2%.

El riesgo relativo (RR) de padecer TB en el grupo de alta exposición frente al de baja exposición fue de 28,5 (IC 95%: 3-250).

En la *tabla 1* se resumen el número de infectados y de enfermos en cada grupo estudiado. En la *tabla 2* se detallan los hallazgos de los pacientes con TB y con ITL. Entre los 7 enfermos de TB, hubo tres pacientes asintomáticos; dos de ellos con radiografía normal. El diagnóstico en estos dos pacientes fue microbiológico.

### Microbiología

*M. tuberculosis* no creció en ninguna muestra procedente de los niños sintomáticos o con radiografía alterada. Se cultivó *M. tuberculosis* en el jugo gástrico de dos niñas, ambas asintomáticas y con radiografía normal. Las tinciones de auramina de ambos casos fueron negativas, detectando crecimiento el sistema automático a los 25 y 31 días de incubación. Se informó de que no había resistencias a ninguno de los fármacos de primera línea. En el Laboratorio de Micobacterias de referencia se comprobó que se trataba de la misma cepa, ya que el patrón obtenido mediante RAPD-PCR de la IS 6110 de ambas cepas fue idéntico.

**Tabla 1**  
Distribución por grupos de los pacientes con test cutáneo de la tuberculina positivo y con tuberculosis pulmonar.

Grupo	Total de susceptibles	Número pacientes con test de Mantoux positivo (tasa de contagio)	Número pacientes con tuberculosis pulmonar (tasa de enfermedad)
Grupo contacto íntimo	17	16 (94%)	6 (35%)
Grupo contacto esporádico	81 <sup>a</sup>	1 (1,2%) <sup>a</sup>	1 (1,2%)
Personal del colegio	64	10 (15%)	0 (0%) <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Excluida una paciente con Mantoux positivo que fue tratada 1 año y medio antes de TB.

<sup>b</sup> Excluido el caso índice auténtico.

**Tabla 2**

Características de los niños infectados (sobre fondo de color gris, los diagnosticados de enfermedad tuberculosa).

Paciente	Edad (años)	Síntomas	Induración Test Mantoux (mm)	Radiografía de tórax	BK	Cultivo	Diagnóstico	Evolución
1	5	Eritema nodoso, tos y pérdida de peso	16	Adenopatía e infiltrado	-	-	Tuberculosis pulmonar primaria	Empeoramiento paradójico con 4 fármacos Buena tras corticoides
2	5	Tos 15 días y febrícula	20	Adenopatía e infiltrado	-	-	Tuberculosis pulmonar primaria	Buena con 4 fármacos
3	5	Tos 15 días evolución	14	Adenopatía e infiltrado	-	-	Tuberculosis pulmonar primaria	Buena con 4 fármacos
4	5	Pérdida de peso, sudoración nocturna	25	Inicialmente normal, posteriormente adenopatía hiliar aislada	-	-	Tuberculosis pulmonar primaria	Buena con 4 fármacos Neutropenia leve Alopecia leve
5	3	Asintomático	20	Adenopatía hiliar aislada	-	-	Tuberculosis pulmonar primaria	Buena con 4 fármacos
6	5	Asintomático	14	Normal	-	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Tuberculosis pulmonar primaria	Buena con 4 fármacos
7	5	Asintomático	35	Normal	-	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Tuberculosis pulmonar primaria	Buena con 4 fármacos
8	5	Asintomático	18	Normal	-	<i>Mycobacterium fortuitum</i>	Primo infección tuberculosa	Buena con INH 6 m
9	5	Asintomático	16	Normal	-	-	Primo infección tuberculosa	Buena con INH 6 m
10	5	Asintomático	15	Normal	-	-	Primo infección tuberculosa	Buena con INH 6 m
11	5	Asintomático	10	Normal	-	-	Primo infección tuberculosa	Buena con INH 6 m
12	5	Asintomático	23	Normal	-	-	Primo infección tuberculosa	Buena con INH 6 m
13	5	Asintomático	16	Normal	-	-	Primo infección tuberculosa	Buena con INH 6 m
14	5	Asintomático	29	Normal	-	-	Primo infección tuberculosa	Buena con INH 6 m
15	5	Asintomático	30	Normal	-	-	Primo infección tuberculosa	Buena con INH 6 m
16	5	Asintomático	25	Normal	-	-	Primo infección tuberculosa	Buena con INH 6 m
17	5	Asintomático	22	Normal	-	-	Primo infección tuberculosa	Buena con INH 6 m

*M. tuberculosis* cultivado en esputo procedente del caso índice mostró sensibilidad a todos los fármacos y que se trataba de la misma cepa que el aislado en el jugo gástrico de las niñas.

## Discusión

En este artículo se describe un brote de tuberculosis identificado a partir de un caso secundario. Una tuberculosis pediátrica siempre debe considerarse un evento centinela de un brote<sup>23</sup>. El caso índice auténtico fue una maestra con TB cavitaria, que es la lesión más frecuente en estos casos<sup>5</sup>. El caso inicial es diferente del caso índice auténtico en alrededor de un 20% de los brotes. La paciente estaba oligosintomática. No refirió tos ni expectoración, tan sólo una pérdida de peso. Este hecho no es infrecuente en las fases iniciales de la TB pulmonar. No es raro que una TB infantil sea el evento centinela que permite diagnosticar otros casos en adultos.

La tasa de ataque secundario en las series recientes oscila entre un 10-30%, con algunas series llegando a un 90% en niños de guardería<sup>9</sup>. En nuestra serie, llegó hasta el 35% en el grupo de exposición durante > 6 h al día. Esto supone un número de TB alto, incluso teniendo en cuenta un retraso del diagnóstico en el caso índice de 4 meses (el tiempo que llevaba perdiendo peso, como único síntoma reconocido)<sup>5</sup>. Algunos autores han estratificado el riesgo, en función del tiempo compartido con el paciente bacilífero. En una serie en Missouri, los estudiantes que compartían más de tres clases con el caso índice tuvieron un riesgo relativo de 5,7 (IC 95%: 3,2-10,1)<sup>29</sup>. En nuestra serie, los estudiantes pertenecientes a la

clase de la maestra tuvieron un riesgo relativo de infección y de enfermedad mucho más alto que los estudiantes que compartieron menos tiempo con ella.

Los hallazgos radiológicos en niños ofrecen en ocasiones dudas a la hora del diagnóstico. En nuestra serie, se diagnosticó de TB a 7 pacientes. Tres tenían imágenes claras de adenopatía e infiltrado, 1 sólo una adenopatía hiliar aislada y tres una radiografía normal. Una de estas tres últimas pacientes progresó a adenopatía hiliar aislada.

Los criterios radiológicos de enfermedad definidos por la Sociedad Española de Infectología Pediátrica<sup>28</sup> (infiltrado exudativo, miliar, neumonía caseosa, caverna, derrame pleural, atelectasia, atrapamiento aéreo) incluyen por consenso la adenopatía hiliar. Sin embargo, la historia natural de la enfermedad previa a la existencia de fármacos antituberculosos<sup>30</sup> nos enseña que hasta el 60% de los niños infectados tienen adenopatías hiliares en los primeros meses tras la infección. La mayoría de ellos (en mayores de 2 años, más del 90%) no progresan a enfermedad, sino que se resuelven espontáneamente en los siguientes meses o años.

Por otra parte, una radiografía normal no excluye de forma concluyente actividad tuberculosa en casos tan precoces. En un brote que implicó a 92 reclusas, se hallaron 9 pacientes con radiografía normal y lesiones sugestivas de actividad en la tomografía computarizada (TC) de alta resolución<sup>31</sup>. Aunque en algunos estudios se ha optado por la TC<sup>5</sup> en los casos de radiografía dudosa, en niños no está estandarizado el tamaño ni las características de las adenopatías que se pueden considerar patológicas o activas en la TC<sup>32</sup>.

No se planteó realizar TC en nuestros pacientes por este hecho y por cantidad de radiación que supone (equivalente a 100-400 radiografías de tórax)<sup>33</sup>, además de una probable sedación en niños de  $\leq 5$  años.

Hay que reseñar que dos pacientes, inicialmente clasificadas como ITL, tuvieron un cultivo en jugo gástrico positivo para *M. tuberculosis*, por lo que se reclasificaron en TB.

El aspirado de jugo gástrico, equivalente al esputo en adultos, pero de obtención técnicamente más difícil y menor rentabilidad, no se realiza de rutina en los niños que de forma aislada presentan Mantoux positivo y radiografía no patológica. En algunos de los brotes descritos recientemente se llevó a cabo<sup>8,11</sup> y en otros no<sup>7,9,10</sup>.

El aspirado de jugo gástrico supone habitualmente ingreso, colocar una sonda nasogástrica por la noche y realizar el aspirado (5-10 mL) a primera hora de la mañana, en ayunas. Se aconseja neutralizar la acidez del contenido gástrico con 3 ml de bicarbonato de sodio 1 M. Algunos autores propugnan una sensibilidad similar haciéndolo de forma ambulatoria. En nuestro caso, los pacientes asintomáticos con Mantoux positivo se hizo de forma ambulatoria<sup>34</sup>.

Los protocolos<sup>23,35,36</sup> especifican que para el diagnóstico de tuberculosis es precisa una evaluación diagnóstica completa del paciente. Aunque las guías establecen que en los contactos asintomáticos y con radiografía normal podría estar indicado iniciar tratamiento para ITL, también recalcan que bajo ninguna circunstancia debe iniciarse terapia para ITL sin descartar enfermedad activa<sup>25</sup>. Como se ha referido, en un contacto recientemente infectado, una única radiografía normal puede no descartar completamente la tuberculosis pulmonar primaria activa. En las guías no se explicita si "evaluación diagnóstica completa" incluye la toma de jugo gástrico.

Teniendo en cuenta el criterio de caso bacteriológico de la Red de Vigilancia Epidemiológico, en este brote se consideró que un estudio completo debe incluir la toma de muestras para microbiología. Por esta razón se realizó jugo gástrico a todos los niños infectados. Se consideró además que de este modo habría más posibilidades de obtener un cultivo positivo, con beneficio potencial para toda la cohorte (retirar o cambiar fármacos en función de las resistencias).

A partir del *M. tuberculosis* aislado en dos pacientes asintomáticas y con radiografía normal, se pudo ajustar el tratamiento de los pacientes con TB y con ITL. Por otra parte, esta estrategia llevó a tratar a dos niñas asintomáticas y con radiografía de tórax no patológica. No podemos saber qué evolución hubieran tenido de no haber sido aislado el *M. tuberculosis* en jugo gástrico, y habiéndose tratado para ITL con monoterapia.

El aislamiento de *M. tuberculosis* en pacientes asintomáticos y con radiografía normal tiene un significado controvertido<sup>37</sup>. Puede ocurrir hasta en un 10% de los niños<sup>32</sup>. Por definición, se trata de criterio confirmado de tuberculosis. Para algunos autores, si la infección es reciente y el paciente no tiene síntomas ni signos radiológicos patológicos, podría ser equivalente a un test de Mantoux positivo. Esta consideración, sostenida por autores sudafricanos, parece tener más sentido en regiones con una incidencia de tuberculosis muy alta. En nuestro medio, y según la definición vigente, este tipo de paciente cumple criterio de caso confirmado por laboratorio<sup>2</sup> por lo que se decidió instaurar tratamiento.

La nueva definición propuesta por el Centro Europeo de Control de Enfermedades<sup>1</sup> clasifica los casos en "posible o sospechoso" (cualquier persona que cumpla los criterios clínicos), "probable" (cualquier persona que cumpla los criterios clínicos y de laboratorio para caso probable) y "confirmado" (cualquier persona que cumpla los criterios clínicos y los de laboratorio para caso confirmado). Una persona que cumple criterios de laboratorio para caso confirmado pero no cumple criterios clínicos es difícil de encuadrar en esta clasificación.

El tratamiento, aunque menos tóxico en niños que en adultos, no es inocuo. En nuestra serie, una paciente refirió alopecia y se objetivó neutropenia leve asociadas a la ingesta de tuberculostáticos. Por eso, se debe intentar que el diagnóstico TB o ITL sea lo más ajustado posible antes de tomar la decisión de tratar.

El brote generó una ansiedad importante en los padres de los compañeros de los casos de TB. Se realizaron reuniones informativas por parte de Salud Pública en el colegio al inicio del estudio de contactos. También se hizo una reunión en el hospital por parte del Servicio de Pediatría, con los padres de los niños con Mantoux positivo.

En conclusión, esta microepidemia muestra que la exposición continuada a un enfermo bacilífero puede causar casi un 100% de infecciones en grupos escolares cerrados, y un número considerable de enfermedades tuberculosas. En el manejo del brote es obligatorio un estudio de contactos, pero este estudio puede generar al clínico algunas dificultades a la hora de decidir cómo clasificar y tratar a algunos pacientes. Una evaluación completa incluyendo la obtención del jugo gástrico puede ayudar a resolver estas dificultades.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

### Agradecimientos

Nuestro mayor agradecimiento para los doctores Herreros, Quintero, Malmierca y Suárez por sus constructivas aportaciones y sugerencias a la redacción del manuscrito.

### Bibliografía

1. Plan para la Prevención y control de la tuberculosis en España. Grupo de Trabajo de Tuberculosis de las Sociedades Científicas, Comunidades Autónomas y Ministerio de Sanidad y Consumo. *Arch Bronconeumol.* 2009;45:139-44.
2. Jiménez MS, Casal M, Grupo Español de Micobacteriología (GEM). Situación de las resistencias a fármacos del *Mycobacterium tuberculosis* en España. *Rev Esp Quimioter.* 2008;21:22-5.
3. Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica sobre la tuberculosis resistente a fármacos. En: Mellado MJ, Baquero-Artigao F, Moreno D. *An Pediatr (Barc).* 2009;71:447-58.
4. Centro Nacional de Epidemiología. Protocolos de las enfermedades de declaración obligatoria. 2ª ed. Madrid Ministerio de Sanidad y Consumo; 2000.
5. Bran CM, Caylá JA, Domínguez A, Camps N, Godoy P, Orcau A, et al. Estudio de brotes de tuberculosis en Cataluña, 1998-2002. *Arch Bronconeumol.* 2006;42:260-6.
6. López-Calleja AI, Gavín P, Lezcano MA, Vitoria MA, Iglesias MJ, Guimbao J, et al. Unsuspected and extensive transmission of a drug-susceptible *Mycobacterium tuberculosis* strain. *BMC Pulm Med.* 2009;9:3.
7. Pina JM, Rodés A, Alcaide JM, Plasència E, Domínguez A. Outbreak of tuberculosis in a Catalan nursery school affects 27 children. *Euro Surveill.* 2005;10(5):E050512.1.
8. Sánchez Marenco A, Borja Pérez C, Rubio Luengo MA, Peinado Garrido P, Sola Fernández C, Castillo Megías MC. Brote epidémico de tuberculosis en un colegio de Granada. *An Pediatr (Barc).* 2003;58:432-7.
9. Sarrat Torres R, Macipe Costa R, de Juan Martín F, Lezcano Carreras MA, Bouthelie Moreno M, Marín Bravo MC, et al. Brote epidémico de tuberculosis en una guardería de Zaragoza. *An Pediatr (Barc).* 2006;65:219-24.
10. Penín Antón M, Gómez Carrasco JA, López Lois G, Merino Villeneuve I, Leal Beckouche M, García de Frías E. Brote de tuberculosis en una escuela. *An Pediatr (Barc).* 2007;67:18-21.
11. Bernaola Iturbe E, Barricarte Gurrea A, Urriaga Domínguez M, Hernández Lagunas T, Torroba Álvarez L. Brote epidémico de tuberculosis. *An Pediatr (Barc).* 2001;55:25-9.
12. Álvarez Castillo MC, Cano Escudero S, Taveira Jiménez JA. Microepidemias de tuberculosis en centros escolares. ¿Cómo seleccionar los contactos? *Gac Sanit.* 2007;21:465-70.
13. Perfecto B, Sánchez JR, González AI, López I, Dorronsoro I. Brote de tuberculosis multirresistente. *An Sist Sanit Navar.* 2000;23:257-63.
14. Guerrero A, Cobo J, Fortún J, Navas E, Quereda C, Asensio A, et al. Nosocomial transmisión of *Mycobacterium bovis* resistant to 11 drugs in people with advanced HIV-1 infection. *Lancet.* 1997;350:1738-42.
15. Godoy P, Díaz JM, Álvarez P, Madrigal N, Ibarra J, Jiménez M, et al. Brote de tuberculosis: importancia del tiempo de exposición/proximidad de la fuente de infección. *Med Clin (Barc).* 1997;108:414-8.

16. Calpe JL, Chiner E, Sánchez E, Armero V, Puigcerver MT, Carbonell C, et al. Microepidemias de tuberculosis. 2 brotes escolares, Comunidad de Valencia. *Arch Bronconeumol.* 1997;33:566–71.
17. Vidal R, Miravittles M, Caylà JA, Torrella M, de Gracia J, Morell F. Increased risk of tuberculosis transmission in families with microepidemics. *Eur Respir J.* 1997;10:1327–31.
18. Querol JM, Oltra C, Granda D, Alonso MC, Climent JL, Labrador T, et al. Descripción de una microepidemia escolar de tuberculosis. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 1993;11:267–70.
19. Cabáñez Argudo M, Sánchez García S, Franco Serrano J. Brote familiar de tuberculosis respiratoria. *An Med Interna.* 1991;8:291–3.
20. Vidal R, Roca R, Miravittles M, De Gracia J, Nubiola AR. Microepidemia familiar de tuberculosis. *Med Clin (Barc).* 1990;95:221–3.
21. Boqué MA, De March Ayuela. Microepidemias escolares de tuberculosis: 13 casos de tuberculosis en Barcelona. *An Esp Pediatr.* 1989;30:261–4.
22. De March Ayuela P, Boqué Geovard MA. Brote explosivos: 10 epidemias escolares en Barcelona. *Rev Clin Esp.* 1998;183:24–9.
23. CDC Guidelines for the investigation of contacts of persons with infectious tuberculosis; recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC. *MMWR* 2005;54:No.RR-15:1–47.
24. Documento de consenso sobre el estudio de contactos en los pacientes tuberculosos. Grupo de Estudio de contactos de la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona. *Med Clin (Barc).* 1999;112:151–56.
25. CDHS/CTCA Joint Guidelines. Targeted Testing and Treatment of Latent Tuberculosis Infection in Adults and Children. May, 2006. Disponible en: <http://www.ctca.org/guidelines/index.html>.
26. Centro Nacional de Epidemiología. Nuevo Protocolo de tuberculosis. Revisión año 2003. Disponible en: <http://www.isciii.es/htdocs/centros/epidemiologia/procedimientos/modificacion-protocolo-TBC.pdf>.
27. Grupo de trabajo de Tuberculosis de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP) Documento de consenso sobre el tratamiento de la exposición a tuberculosis y de la infección tuberculosa latente en niños. *An Pediatr (Barc).* 2006;64:59–65.
28. Grupo de trabajo de Tuberculosis de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica. Documento de consenso sobre el tratamiento de la tuberculosis pulmonar en niños. *An Pediatr (Barc).* 2007;66:597–602.
29. Phillips RN, Carlile J, Smith D. Epidemiology of a Tuberculosis Outbreak in a Rural Missouri High School. *Pediatrics.* 2004;113:e514–519.
30. Marais BJ, Gie RP, Schaaf HS, Hesselting AC, Obihara CC, Starke JJ, et al. The natural history of childhood intra-thoracic tuberculosis: a critical review of literature from the pre-chemotherapy era. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2004;8:392–402.
31. Lee SW, Jang YS, Park CM, Kang HY, Koh WJ, Yim JJ, et al. The role of chest CT in tuberculosis outbreak investigation. *Chest.* 2009 Oct 31, Epub ahead of print.
32. Gómez-Pastrana D, Carceller-Blanchard A. ¿Debe realizarse una tomografía computarizada torácica a los niños con infección tuberculosa sin enfermedad aparente? *An Pediatr (Barc).* 2007;67:585–93.
33. Consentimiento informado para tomografía computarizada. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Disponible en: <http://www.san.gva.es/comun/ciud/docs/pdf/imagen11c.pdf>.
34. Lobato MN, Loeffler AM, Furst K, Cole B, Hopewell PC. Detection of Mycobacterium tuberculosis in gastric aspirates collected from children. Hospitalization is not necessary. *Pediatrics.* 1998;102:40–1.
35. Guidance for National Tuberculosis Programmes on the management of tuberculosis in children. Chapter 1: Introduction and diagnosis of tuberculosis in children. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2006;10:1091–7.
36. CDC. Case definitions for infectious conditions under public health surveillance. *MMWR.* 1997;46(No.RR-10):40–41.
37. Marais B, Schaaf S, Hesselting A, Gie R, Breen R, Lipman M. Tuberculosis case definition: time for critical re-assessment? *Int J Tuberc Lung Dis.* 2008;12:1217.