

# Brote de tuberculosis en una escuela

M. Penín Antón, J.A. Gómez Carrasco, G. López Lois, I. Merino Villeneuve, M. Leal Beckouche y E. García de Frías

Servicio de Pediatría. Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Madrid. España.

## Objetivo

Demostrar la importancia de la actuación preventiva ante un caso de tuberculosis. Identificar las causas que favorecieron dicho brote. Comprobar la rentabilidad de la obtención de muestras mediante la inducción del esputo.

## Diseño

Estudio descriptivo.

## Emplazamiento

Colegio Santa María de la Providencia, ubicado en el municipio de Alcalá de Henares.

## Intervenciones

El 11 de abril de 2005 se notificó un caso de tuberculosis pulmonar bacilífera en un profesor de escuela. Como intervención programada se realizó el estudio de contactos del colectivo. Se realizó la prueba de tuberculina y radiografía de tórax (si tenían tuberculina positiva) a los contactos, recomendando tratamiento de la infección tuberculosa latente o de la enfermedad tuberculosa según el resultado.

## Resultados

Inicialmente se identificó el círculo de expuestos al caso, realizándose la prueba de tuberculina. En total la prueba se llevó a cabo en 142 alumnos de los grupos 1.º, 2.º, 3.º y 4.º de ESO y 22 profesores del claustro. Los resultados de la lectura de la prueba de tuberculina suponen un total de 68 alumnos con prueba (+) (48%) y 7 profesores con prueba (+) (32%). Los pacientes con hallazgos compatibles con enfermedad tuberculosa (7 alumnos) fueron citados para recoger muestras respiratorias, mediante la técnica del esputo inducido, e inicio de tratamiento. Otros 2 alumnos del centro escolar, identificados como expuestos, fueron estudiados en otro centro, iniciando ambos igualmente tratamiento de la enfermedad tuberculosa. Debido al elevado riesgo de contagio, se decide ampliar el estudio de contactos al resto de alumnos de ESO. En esta segunda fase se realizó la prueba a un total de 134 alumnos, de los cuales 7 tuvieron la prueba de tuberculina (+) (5,2%). Se descartó mediante radiología, la presencia de

enfermedad tuberculosa en todos ellos. A todos los contactos con prueba de tuberculina (+) se recomendó tratamiento de la infección tuberculosa latente.

## Palabras clave:

*Epidemia de tuberculosis en una escuela. Diagnóstico de la tuberculosis. Esputo inducido.*

## TUBERCULOSIS OUTBREAK IN A SCHOOL

### Objective

To demonstrate the importance of preventive measures when a case of tuberculosis is detected, identify the causes that favored a tuberculosis outbreak in a school and determine the efficiency of obtaining induced sputum samples.

### Design

Descriptive, study.

### Setting

The Santa Maria de la Providencia school, located in the municipality of Alcalá de Henares in Spain.

### Interventions

On April 11, 2005, a case of bacilliform pulmonary tuberculosis was notified in a teacher. Study of contacts in the collective was performed as a programmed intervention. Mantoux skin test and, if positive, chest radiograph were performed in contacts. Treatment of latent or active tuberculosis was recommended according to the result.

### Results

School exposures were identified and underwent the Mantoux skin test (142 students in years 1, 2, 3, and 4 of compulsory secondary education and 22 teachers). The Mantoux test was positive in 68 students (48%) and seven teachers (32%). In seven students with results compatible with active tuberculosis disease, sputum induction was performed and treatment was started.

A further two students, identified as contacts, were studied in another center and also started treatment for active

**Correspondencia:** Dr. J.A. Gómez Carrasco.  
Servicio de Pediatría.  
Hospital Universitario Príncipe de Asturias.  
Ctra. de Meco, s/n.  
28805 Alcalá de Henares. Madrid. España.  
Correo electrónico: joseangel.gomez@uah.es

Recibido en julio 2006.

Aceptado para su publicación en marzo de 2007.

**tuberculosis disease. Due to the high risk of contagion, study of contacts was extended to the remaining students in compulsory secondary education. In this second phase, 134 students received the Mantoux skin test and seven were Mantoux positive (5.2%). In all these students, active tuberculosis disease was ruled out. Latent tuberculosis treatment was recommended in all Mantoux-positive contacts.**

#### Key words:

*Tuberculosis outbreak in a school. Tuberculosis diagnosis. Induced sputum.*

## INTRODUCCIÓN

La infección por *Mycobacterium tuberculosis* sigue siendo en la actualidad una de las enfermedades infecciosas de mayor prevalencia mundial. La Organización Mundial de la Salud (OMS) tras definir el problema en 1993 como una emergencia sanitaria global, estableció una serie de objetivos para el control de la tuberculosis, siendo el principal de ellos la prevención, basada en la detección y curación de los casos infecciosos, así como el estudio de sus contactos. En la consecución de este principal objetivo, diagnosticar y tratar a los humanos enfermos, los niños son de gran ayuda, ya que la infección por *M. tuberculosis* en ellos será aprovechada como episodio centinela, que nos indicará una transmisión reciente de la bacteria, a partir de un adulto infectado y a menudo próximo a la vida diaria del niño. El caso/brote presentado en este trabajo es reflejo de lo que un sujeto adulto enfermo puede diseminar la enfermedad durante los meses en que se demora el diagnóstico. También pone en evidencia que los adolescentes pueden tener la fuente de infección fuera de su entorno doméstico, ya que el círculo de sus actividades diarias se extiende más allá del domicilio. Y finalmente el estudio demuestra cómo en niños la recogida del esputo mediante técnica de inducción del mismo, puede ser de gran utilidad en la práctica diaria, y más aún en episodios de brotes dentro de comunidades, pues se lleva a cabo de forma ambulatoria y sin complicaciones destacables.

## OBSERVACIONES CLÍNICAS

### Caso índice

El 11 de abril de 2005 se notificó desde el Servicio de Medicina Preventiva un caso de tuberculosis pulmonar en un profesor de una escuela. Desde hace aproximadamente 4 meses refería episodios recurrentes de tos, congestión nasal, febrícula y astenia. Había seguido diferentes ciclos antibióticos y en la última semana refería fiebre de 39 °C con aumento de la tos y expectoración verdosa. En la radiografía de tórax que se realizó en el servicio de urgencias se observó pérdida de volumen de hemitórax izquierdo con afectación parenquimatosa generalizada,

visualizándose en el segmento apicoposterior del lóbulo superior izquierdo dos imágenes cavitadas de paredes gruesas y mínimo derrame pleural asociado. En esputo se observaron bacilos ácido-alcohol resistentes. Desde su ingreso se inició tratamiento de la enfermedad tuberculosa con 3 fármacos (isoniazida, rifampicina y pirazinamida), con buena tolerancia clínica, quedando afebril en 48 h.

### Estudio de los contactos

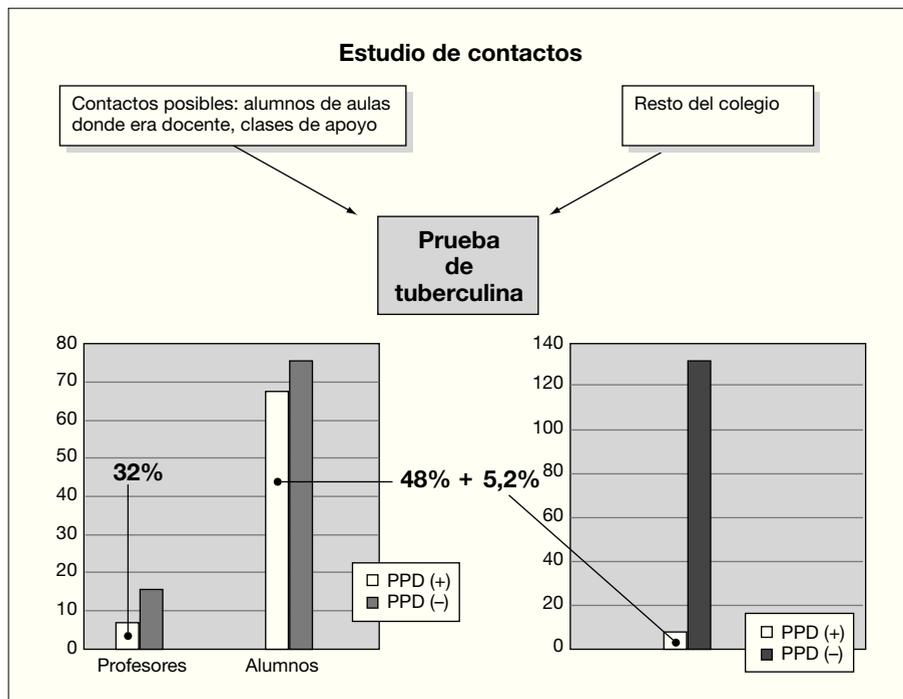
Inicialmente se identificó el círculo de expuestos al caso (en este primer círculo se incluyeron todos los contactos del caso índice, alumnos de aulas donde era docente, clases de apoyo, etc.), realizándose la prueba de tuberculina (que fue considerada positiva a partir de 5 mm de induración). En total, la prueba se llevó a cabo en 142 alumnos y 22 profesores del claustro. Los resultados de la lectura de la prueba suponen un total de 68 alumnos con prueba (+) (48%) y 7 profesores con prueba (+) (32%). En coordinación con la Gerencia de Atención Primaria y de Atención Especializada, todos estos niños y profesores fueron citados para la realización de una radiografía de tórax. Otros 2 alumnos del centro escolar y pertenecientes al grupo de expuestos, fueron estudiados en otro centro, iniciando ambos igualmente tratamiento de la enfermedad tuberculosa. Dado los resultados del estudio de contactos, las circunstancias de presentación del caso y el elevado riesgo de contagio, se decidió ampliar el estudio de contactos al resto de alumnos de ESO. En esta segunda fase se realizó la prueba a un total de 134 alumnos, de los cuales siete tuvieron la prueba de tuberculina (+) (5,2%), pero ninguno presentó hallazgos radiológicos compatibles con enfermedad tuberculosa. Se realizó una segunda prueba de la tuberculina, sin observarse nuevos casos (fig. 1).

### Tratamiento de los contactos infectados

A todos los contactos con prueba de tuberculina (+) y cuya radiografía anteroposterior de tórax mostró alteraciones compatibles con enfermedad tuberculosa, se les recomendó el tratamiento de la infección tuberculosa latente con isoniazida a dosis de 5-10 mg/kg/día, no superando los 300 mg, con una duración de 6 meses<sup>1,2</sup>. El riesgo de hepatitis secundaria a fármacos es muy bajo en niños, por lo que no se indicaron controles analíticos si el paciente permanecía asintomático<sup>3</sup>.

### Seguimiento y tratamiento de los contactos con enfermedad tuberculosa

Siete alumnos de entre 11 y 14 años presentaron hallazgos radiológicos compatibles con enfermedad tuberculosa: en dos de ellos la radiografía fue informada como adenopatía hiliar y en cinco como infiltrado, y fueron citados para recoger muestras en el servicio de pediatría. Las muestras se obtuvieron mediante *inducción del esputo* durante 3 días consecutivos<sup>4</sup>, sin precisar ingreso



**Figura 1.** Esquema general del estudio. En el gráfico de la izquierda se muestra las pruebas de tuberculina positivas en el primer estudio de contactos entre los alumnos del caso índice; en el gráfico de la derecha se muestra el número de pruebas de tuberculina positivas, tras la extensión del estudio al resto de alumnos y profesores del colegio.

hospitalario. La técnica consistió en administrar 200 µg de salbutamol inhalado y posteriormente 5 ml de ClNa al 5% nebulizado a 5 lpm durante 15 min. Tras la percusión del tórax 7 pacientes expectoraron y en uno de ellos fue necesaria la succión de nasofaringe. La baciloscopia en esputo resultó negativa y todos iniciaron tratamiento de la enfermedad tuberculosa con 3 fármacos (isoniazida, rifampicina y pirazinamida). Se les realizó control de bioquímica antes de iniciar tratamiento y al mes. En uno de los pacientes se observó una intolerancia transitoria a uno de los fármacos.

En 3 pacientes, de los siete con enfermedad tuberculosa, se aisló en el esputo *M. tuberculosis*. En cuanto al seguimiento de los pacientes, la radiografía de tórax fue repetida a los 3 meses de iniciado el tratamiento con resultado normal y se recogieron de nuevo muestras para cultivo en aquellos que dieron positivo, sin aislarse la micobacteria en ninguno de ellos. Todos finalizaron el tratamiento sin otras incidencias. Y está previsto el seguimiento de los niños infectados durante al menos 5 años.

## DISCUSIÓN

El niño adquiere la infección tuberculosa a partir de un adulto bacilífero de su entorno<sup>5</sup>, y por tanto deben ser considerados siempre como infectados recientes. Los factores que contribuyen a la transmisión son: la duración del contacto, el número de interacciones entre los contactos, los casos contagiosos por unidad de tiempo y la inadecuada ventilación<sup>6,1</sup>. En el brote que presentamos el retraso en el diagnóstico del caso índice favoreció la transmisión de la infección. Este era bacilífero y poseía

por tanto la máxima capacidad de contagio. Actualmente es reconocido que un programa de control de la tuberculosis debe velar principalmente por el diagnóstico y tratamiento temprano de los enfermos y profundizar en el estudio de contactos<sup>1</sup>. Dicho de otro modo debe sustentarse en 3 pilares, que son: salud pública, microbiología y especialidades clínicas<sup>7</sup>.

Desde el año 1994 existe en el Área III, al igual que en el resto de las Áreas de la Comunidad de Madrid, un Registro de Casos de Tuberculosis, cuyo objetivo principal es la estimación de la incidencia de tuberculosis en el Área y la detección de posibles cambios en el patrón epidemiológico, para facilitar la intervención y control de este importante problema de Salud Pública. Tiene como objetivo asociado, además, facilitar que en el Área se tomen las medidas pertinentes de control y prevención, bien potenciando la realización de los estudios de contactos a través de la difusión de la información a los médicos de cabecera, o bien coordinando la intervención<sup>8</sup>. Es fundamental, por tanto, no demorar la notificación tras la detección de un nuevo caso para el buen funcionamiento de este tipo de intervención.

En España se estima que cada año se producen entre 15.000 y 17.000 nuevos casos de tuberculosis, aunque sólo se contabilizan la mitad, al existir una importante "infradeclaración". Si ésta obedece también a un "infradiagnóstico", el control de la tuberculosis no está siendo el más adecuado<sup>7</sup>.

La técnica del esputo inducido es una técnica novedosa cuyas principales ventajas son no necesitar la hospitalización del niño y ser aplicable en el ámbito de la aten-

ción primaria. Zar et al<sup>4</sup> llevaron a cabo un estudio en 250 niños donde compararon esta técnica con el lavado gástrico, obteniendo un porcentaje de cultivos positivos discretamente mayor en las muestras obtenidas mediante inducción de esputo. Pensamos por tanto, que son necesarios más estudios que comparen estas dos técnicas para optimizar la rentabilidad en la obtención de muestras y por tanto superar el gran obstáculo que nos encontramos todos los pediatras en el diagnóstico de tuberculosis en los niños.

### **Agradecimientos**

Al Servicio de Salud Pública del Área Sanitaria III de la Comunidad Autónoma de Madrid.

### **BIBLIOGRAFÍA**

1. Grupo de estudio de contactos de la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona (UITB). Documento de consenso sobre el estudio de contactos en los pacientes tuberculosos. *Med Clin (Barc)*. 1999;112:151-6.
2. Targeted tuberculin testing and treatment of latent tuberculosis infection. *MMWR. Recommendation and Reports*. 2000;49, N<sup>o</sup>RR-6.
3. Myers JP. New recommendations for the treatment of tuberculosis. *Curr Opin Infect Dis*. 2005;18:133-40.
4. Zar H, Hanslo D, Apolles P, Swingler G, Hussey G. Induced sputum versus gastric lavage for microbiological confirmation of pulmonary tuberculosis in infants and young children: A prospective study. *Lancet*. 2005;365:130-4.
5. Altet MN, Alcaide J. Tuberculosis infantil. *Epidemiología. BSCP Can Ped*. 2001;25:203-15.
6. Raffalli J, Sepkowitz KA, Armstrong D. Community-based outbreaks of tuberculosis. *Arch Intern Med*. 1996;156:1053-60.
7. Grupo de estudio de contactos de la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona (UITB). Documento de consenso sobre la prevención y control de la tuberculosis en España. *Med Clin (Barc)*. 1999;113:710-5.
8. Sección de Epidemiología. Servicio de Salud Pública del Área III. Tuberculosis en el Área III: Informe del año 2000.