



## ORIGINALES

# Características clínicas y radiológicas de la tuberculosis pulmonar primaria en el adolescente

T. Álvarez Martín\*, J.M. Merino Arribas\*, S. Ansó Oliván\*, R. Montero Alonso\*, M.T. Gil Rivas\*, J. Aldea Martínez\*\* y J. Sánchez Martín\*

\*Servicios de Pediatría y \*\*Radiodiagnóstico. Hospital General Yagüe. Burgos.

(An Esp Pediatr 2000; 52: 15-19)

### Objetivo

Valorar la incidencia, características clínicas y radiológicas de los niños de 10-16 años diagnosticados de tuberculosis pulmonar primaria en nuestra comunidad.

### Pacientes y métodos

Estudio retrospectivo mediante revisión de historias clínicas y radiografías de los pacientes menores de 16 años diagnosticados de tuberculosis pulmonar primaria entre 1982 y 1996, junto con un grupo control de similares características con neumonitis bacteriana durante el mismo período. Se analizan las diferencias entre los pacientes adolescentes con tuberculosis y neumonía, así como entre los pacientes con tuberculosis menores de 10 años y mayores de dicha edad.

### Resultados

Ochenta y tres niños de 10-16 años fueron diagnosticados de tuberculosis pulmonar primaria entre enero de 1982 y diciembre de 1996, lo que corresponde a una incidencia de 15,5 casos/100.000 habitantes entre 10 y 16 años/año. La incidencia global de tuberculosis pulmonar primaria en menores de 16 años es de 17 casos/100.000 habitantes/año (182 casos). Los adolescentes corresponden a un 40,5% del total. Un 51,2% fueron varones y un 49,8% mujeres. La edad media de la muestra fue de 14,2 ± 0,18 años con un incremento progresivo de la incidencia con la edad.

La anorexia (38 frente a 16,6%) y la astenia (38 frente a 19,4%) fueron más frecuentes en los adolescentes con tuberculosis. La tos fue el síntoma más frecuente en ambos grupos (61,9 y 77,7%) y el distrés respiratorio el más característico de tuberculosis (17,8 frente a 2,7%). El dolor torácico fue significativamente más frecuente en los pacientes mayores con tuberculosis que en los menores de 10 años (57,8 y 7,8%).

Los datos analíticos fueron inespecíficos. El patrón radiológico más frecuente en los adolescentes con tubercu-

losis fue el derrame pleural (46,4 y 22,2%). En los menores de 10 años la linfadenopatía mediastínica fue la alteración radiológica más frecuente (60,1%).

### Conclusiones

La tuberculosis pulmonar primaria tiene una elevada incidencia en los adolescentes de nuestra comunidad, con un incremento progresivo de la incidencia con la edad. Tanto los síntomas clínicos como los datos analíticos son inespecíficos a esta edad, lo que concuerda con el resto de los pacientes con tuberculosis. El patrón radiológico más característico es el derrame pleural detectado hasta en un 46,4% de los pacientes.

### Palabras clave:

*Tuberculosis pulmonar primaria. Adolescentes. Radiología.*

## CLINICAL AND RADIOLOGICAL PARTICULARITIES OF PRIMARY PULMONARY TUBERCULOSIS IN TEENAGERS

### Objective

The aim of this study was to investigate the incidence, clinical and radiological particularities of primary pulmonary tuberculosis in children between 10 to 16 year-old in our community.

### Patients and methods

The medical records and chest X-ray of all children under 16 years old diagnosed of primary pulmonary tuberculosis between 1982 to 1996, and a similar characteristics control group diagnosed of bacterial pneumonia were reviewed. The difference between teenager with tuberculosis and pneumonia and between patients with tuberculosis under 10 years and order were analysed.

**Correspondencia:** Dr. T. Álvarez Martín. Servicio de Pediatría. Hospital General Yagüe. Avda. del Cid, s/n. 09005 Burgos.

Recibido en mayo de 1999.

Aceptado para su publicación en noviembre de 1999.



## Results

Between January 1982 and December 1996, 83 children with age range from 10 to 16 years were diagnosed of primary pulmonary tuberculosis. The incidence has been 15,5 cases/100000 h < 16 years/year. The primary pulmonary tuberculosis whole incidence in children under 16 year-old has been 17 cases/100000 h/year (182 cases). The adolescents fits to 40.5% of the hold group. 51.2% were girls and 49.8% were boys. Middle age has been  $14.2 \pm 0.18$  years with a progressive increased with the age.

Anorexia (38% vs 16.6%) and asthenia (38% vs 19.4%) have been more frequents in teenagers with tuberculosis. Cough has been the most frequent symptom in both groups (61.9% and 77.7%), and respiratory distress has been the most characteristic of tuberculosis (17.8% vs 2.7%). Thoracic pain was more frequent in patients with tuberculosis 10 years or older (57.8% and 7.8%).

Laboratory values are not specific. Pleural effusion (46.4% vs 22.2%) and mediastinal lymphadenopathy (60.1% vs 40.4%) were the most characteristic X-ray finding in teenagers and children under 10 years with primary pulmonary tuberculosis respectively.

## Conclusions

Primary pulmonary tuberculosis has a high incidence in the teenager population in our community with a progressive increased with the age. The clinical and laboratory values are unspecific in this age group. The most characteristic X-ray finding is pleural effusion (46.4% of the patients).

## Key words:

Primary pulmonary tuberculosis. Adolescent. Radiology.

## INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TBC) ha aumentado su importancia desde la segunda mitad de los años ochenta. La OMS considera que un tercio de la población infantil está infectada por *Mycobacterium tuberculosis* y que cada año surgen 8-10 millones de casos nuevos<sup>1</sup>. En Estados Unidos se ha observado un aumento de la incidencia de un 18,6% en los niños de 0-4 años y de un 39,8% en los de 5-14 años<sup>2</sup>. En España, según datos aproximativos, se estima que la prevalencia de la infección a los 6 años está próxima al 1%, cifra que se eleva al 3,5-4 a los 14 años<sup>3</sup>.

A pesar de ser una enfermedad tan frecuente y conocida, el diagnóstico continúa siendo un tema controvertido ya que no existe un patrón clínico o radiológico característico. A pesar de la alta prevalencia de TBC en la adolescencia, son escasos los estudios sobre las características de la enfermedad en este grupo de edad.

El objetivo de este estudio es valorar la incidencia, características epidemiológicas, clínicas y radiológicas en los niños diagnosticados de TBC pulmonar primaria en nuestra comunidad entre 1982 y 1996.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron de forma retrospectiva los niños menores de 16 años diagnosticados de TBC pulmonar primaria entre 1982 y 1996. Se eligió un grupo control de niños diagnosticado de neumonitis bacteriana durante dicho período. Se analizaron los datos del total de la muestra, así como los pacientes con edades de 10-16 años con objeto de establecer las características clínicas y radiológicas de la TBC pulmonar primaria en los adolescentes.

Se definió como caso de TBC pulmonar primaria aquellos niños con o sin contacto con un enfermo adulto diagnosticado de tuberculosis, cuadro clínico y una radiografía compatible, y al menos uno de los siguientes: a) prueba de Mantoux positiva; b) hallazgo de *M. tuberculosis* en fluidos corporales por tinción, cultivo o PCR, y c) resolución del cuadro tras un tratamiento tuberculostático adecuado (resolución del cuadro clínico y normalización radiológica). La prueba de Mantoux se realizó por personal de enfermería experimentado mediante la inyección intradérmica de 2 U de PPD UT-23. La lectura se realizó a las 48 y 72 horas. Se consideró reacción positiva la induración igual o superior a 5 mm.

Se definió neumonitis bacteriana como la presencia de un cuadro clínico y una radiología compatible y al menos uno de: aislamiento del germen causal en muestras obtenidas del aparato respiratorio o en hemocultivo, serología positiva para el germen causal o resolución del cuadro tras un tratamiento antibiótico adecuado (desaparición de la clínica y normalización radiológica).

Se recogieron datos epidemiológicos (año, mes, edad al diagnóstico y sexo), datos clínicos (afectación del estado general, astenia, anorexia, pérdida de peso, dolor torácico, distrés, tos y temperatura) y datos analíticos (leucocitos totales, neutrofilia, PCR, VSG y LDH).

El patrón radiológico se determinó mediante la evaluación de las radiografías al ingreso por un único grupo de radiólogos del servicio de radiodiagnóstico de nuestro hospital que desconocían el diagnóstico del paciente. El informe radiológico se realizó según el siguiente modelo predeterminado:

1. Condensación parenquimatosa (unilobar, multilobar y segmentaria).
2. Atelectasia (lobar, segmentaria).
3. Linfadenopatía (hiliar, paratraqueal y prominencia hiliar).
4. Efusión pleural (derrame, empiema, pleuritis).
5. Tuberculosis miliar (difusa, localizada, asimetría).
6. Complicaciones (neumotórax, cavitación, compresión traqueal).

El análisis estadístico se realizó mediante la aplicación de los tests de Mann-Whitney para variables cuantitativas y de la  $\chi^2$  para variables cualitativas.

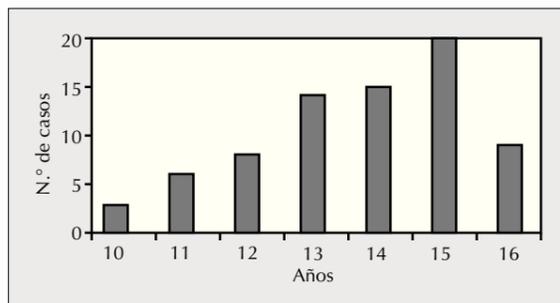


Figura 1. Edad al diagnóstico de los pacientes con TBC (n = 83 casos).

## RESULTADOS

Entre enero de 1982 y diciembre de 1996 un total de 83 niños de 10-16 años fueron diagnosticados de TBC pulmonar primaria en nuestro hospital, un centro terciario con una población de referencia de 352.772 habitantes, de los cuales 36.069 corresponden a este grupo de edad. La incidencia es de 15,5 casos por cada 100.000 niños de 10-16 años y año. La incidencia por años no muestra variaciones significativas.

El total de niños menores de 16 años diagnosticados de TBC pulmonar primaria durante dicho período es de 182 casos, por lo que los niños de 10-16 años corresponden a un 40,5% del total. La incidencia global de TBC en nuestro medio es de 17 casos por cada 100.000

TABLA 1. Características clínicas

Clínica	Tuberculosis (n = 83)		Neumonía (n = 36)		p
	Total	%	Total	%	
Afectación del EG	14	16,5	9	25	NS
Anorexia	32	38	6	16,6	0,02
Astenia	32	38	7	19,4	0,04
Pérdida de peso	20	23,8	4	11,1	NS
Distrés	15	17,8	1	2,7	0,02
Tos	52	61,9	28	77,7	NS
Dolor torácico	49	58,3	16	44,4	NS

TABLA 2. Datos de laboratorio

Laboratorio	Tuberculosis (n = 83)		Neumonía (n = 36)		p
	Media	DE	Media	DE	
Leucocitos (l/μl)	8.783	2.883	12.176	5.596	0,001
Neutrófilos (%)	66,9	11	70	10	NS
VSG (mm/h)	44	23	43	23	NS
PCR (mg/l)	51	52	63	63	NS
LDH (U/l)	349	127	340	152	NS

TABLA 3. Características radiológicas

Radiología	Tuberculosis (n = 83)		Neumonía (n = 36)		p
	Total	%	Total	%	
C. parenquimatosa	38	45,2	29	80,5	0,001
Atelectasia	8	9,5	8	22,2	NS
Linfadenopatía	34	40,4	12	33,3	NS
Derrame pleural	39	46,4	8	22,2	0,01
Patrón miliar	6	7,14	0	0	NS

TABLA 4. Sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de los distintos patrones radiológicos

	Sensibilidad	Especificidad	VPP	VPN
C. parenquimatosa	57,1%	30,5%	62,3%	23,4%
Atelectasia	9,5%	77,7%	50%	26,9%
Linfadenopatía	40,4%	66,6%	73,9%	32,4%
Efusión pleural	46,4%	77,7%	76,5%	38,5%
T. miliar	7,1%	100%	100%	31,5%

habitantes menores de 16 años y año. La distribución por sexos no mostró diferencias: 42 varones (51,2%) y 41 mujeres (49,8%).

La edad media de la muestra fue de  $14,2 \pm 0,18$  años, con un incremento progresivo del número de casos con la edad (fig. 1).

La temperatura media al ingreso fue  $38,17 \pm 0,88$  °C en los casos de TBC y  $38,85 \pm 0,82$  en los de neumonía (p 0,001). La prueba de Mantoux en los pacientes con TBC fue negativa en 7 casos (8,4%). Los valores más frecuentes se encontraron entre 10 y 20 mm en 66 casos (79,5%).

Las características clínicas y analíticas y los hallazgos radiológicos de los 2 grupos se muestran en las tablas 1-4.

## DISCUSIÓN

La TBC continúa siendo un problema de salud pública. España sigue considerándose un área endémica, lo que puede explicar que el número de casos permanezca prácticamente constante en los últimos años, a pesar de que con la mejoría de los medios de diagnóstico, profilaxis y tratamiento debería producirse en teoría una disminución en los casos de enfermedad tuberculosa<sup>4</sup>.

La incidencia de TBC pulmonar primaria en niños de 10-16 años en nuestra comunidad es de 15,5/100.000 habitantes de esta edad/año. En los diferentes estudios publicados, la incidencia de infección tuberculosa entre las comunidades varía poco, y entre 1986 y 1992 es de 1-1,4/100.000 para el grupo de 6 años y 3,9-4,5 para el grupo de 13<sup>5</sup>. En 1993, el grupo TIR ha estimado una tasa específica de TBC infantil de 11,62 por 100.000, con una prevalencia de la infección del 1% para la edad

de 6,5 años y del 4,4 para los 13 años<sup>6</sup>. En nuestro estudio, teniendo en cuenta que sólo estudiamos casos con TBC pulmonar primaria, detectamos una incidencia mayor a la media española. Sin embargo, teniendo en cuenta que la casuística procede de los archivos del hospital y que aunque se centralizan en él la mayoría de casos de la provincia, con seguridad no están recogidos todos, por lo tanto dicha incidencia puede ser incluso mayor.

La mayor incidencia a los 13-15 años que encontramos en nuestra serie concuerda con la idea de que en la adolescencia se produce una situación "favorable" para la enfermedad tuberculosa<sup>7</sup>.

El diagnóstico se basa en la encuesta, epidemiología, sospecha clínica, prueba de Mantoux, radiología de tórax y aislamiento de *M. tuberculosis*. La prueba de Mantoux mostró una elevada sensibilidad en nuestra serie (91,6%). Los pacientes vacunados con BCG pueden dar falsos positivos con induraciones que suelen oscilar en 5-9 mm<sup>4,8,9</sup>. En nuestra comunidad la vacunación con BCG se realizó sistemáticamente hasta 1981.

En un 8,4% de casos con prueba de Mantoux negativa el diagnóstico puede retrasarse y, dada la baja sensibilidad de los cultivos de *M. tuberculosis* en niños, la lentitud en la obtención de los resultados (3-4 semanas en el cultivo de Lowenstein) y el frecuente estado de anergia tuberculínica que hay en las formas graves de tuberculosis se ha buscado una prueba rápida, sensible y específica<sup>10</sup>. La reacción en cadena de la polimerasa (PCR) constituye una prueba sensible (90%) y específica (> 90%) para la TBC pulmonar en adultos. En niños los resultados son muy variables. La sensibilidad de la PCR en aspirado gástrico en niños sin clínica y radiología compatible con TBC y cultivos negativos es de un 25%; sin embargo, la especificidad puede llegar a un 100%<sup>11</sup>. Por lo tanto, aunque por sí sola no es suficiente para establecer un diagnóstico, el beneficio de la rapidez (48 h) y una sensibilidad similar a la del cultivo ofrecen una ventaja apreciable sobre otras técnicas en los casos dudosos<sup>12</sup>.

Desde el punto de vista clínico, la astenia y la anorexia son significativamente más frecuentes en los niños con TBC que en los que presentaron neumonía (38 y 38% frente a 16,6 y 19,4%, respectivamente). Esto concuerda con la idea de que los síntomas de la TBC son escasos e inespecíficos, lo que dificulta y en ocasiones retrasa el diagnóstico<sup>12</sup>. Estos síntomas son también más frecuentes en los adolescentes que en los menores de 10 años en nuestra serie (38 y 24,1%, frente a 19,5 y 7,8%, respectivamente), lo que puede reflejar una sintomatología más florida en los pacientes menores con una evolución más lenta y unos síntomas constitucionales más frecuentes en los adolescentes o una menor capacidad de expresión de dichos síntomas en los niños más pequeños<sup>7,13</sup>.

La tos es el síntoma respiratorio más frecuente. El 17,8% de los pacientes con TBC presentaban distrés respiratorio frente a sólo un 2,7% de los controles. El dolor torácico fue más frecuente en los adolescentes que en los menores de 10 años (57,8 frente a 7,8%) en relación con la mayor frecuencia de derrame pleural, aunque puede estar influenciada por la mayor capacidad de expresión de los adolescentes<sup>14</sup>.

Los datos analíticos son inespecíficos y no sirven para orientarnos hacia el diagnóstico de TBC o neumonía en un paciente. El recuento de leucocitos fue significativamente mayor en los niños con neumonía ( $12.176 \pm 5.596$  frente a  $8.783 \pm 2.883$  leu/ $\mu$ l) y en los niños menores de 10 años ( $11.757 \pm 5.035$  frente a  $8.783 \pm 2.883$  leu/ $\mu$ l). Estos datos concuerdan con los datos de la literatura, que muestran datos de laboratorio inespecíficos e incluso normales en un número importante de casos<sup>15</sup>.

El patrón radiológico más frecuente en el adolescente es el derrame pleural en un 46,4% de los casos, seguido de la condensación parenquimatosa en un 45,2%. El derrame pleural tiene mayor especificidad y valor predictivo positivo (77,7% y 76,8%, respectivamente), por lo que puede considerarse el patrón radiológico más característico de la TBC pulmonar primaria en los adolescentes en nuestra serie. El patrón miliar, a pesar de ser poco común (7,4%), se asocia frecuentemente a TBC, por lo que ante una radiografía de estas características siempre debemos descartar una TBC. La linfadenopatía mediastínica fue menos frecuente que en los niños menores de 10 años (40 frente a 60,1%;  $p < 0,01$ ), lo que coincide con los datos de otros autores<sup>7,10,14,16</sup> y explica que en los niños pequeños sean frecuentes los síntomas de obstrucción de la vía aérea por compresión externa de las adenopatías<sup>17</sup>. En los niños, en ocasiones es difícil detectar adenopatías mediastínicas en la radiografía anteroposterior de tórax debido al mayor tamaño del timo con relación a los pacientes adultos. Por eso en los niños con sospecha de TBC pulmonar se debe realizar siempre una radiografía lateral<sup>18</sup> o incluso una tomografía computarizada en busca de ganglios aumentados<sup>19</sup>. El derrame pleural es la única manifestación radiológica de la TBC primaria en un 38%-65% de los casos. Sin embargo, en la mayoría la tomografía computarizada muestra una condensación parenquimatosa o una atelectasia oculta en la radiografía. Normalmente es unilateral, no organizada y de moderado a gran tamaño<sup>16</sup>.

La TBC continúa siendo un problema sanitario de primer orden en nuestra comunidad. En la adolescencia se produce un segundo pico de incidencia debido a una situación favorable para la enfermedad tuberculosa. El diagnóstico de la TBC es un tema controvertido, dada la inespecificidad de los síntomas y los datos analíticos. La prueba de Mantoux puede ser negativa hasta en un 8,4% de los adolescentes con TBC pulmonar primaria, por lo que en los pacientes con sospecha se debe insistir en el

diagnóstico utilizando otras pruebas que nos permitan detectar *M. Tuberculosis* en muestras orgánicas. La afectación pleural es el patrón radiológico más frecuente y característico de la TBC pulmonar primaria en el adolescente.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Kochi A. The global tuberculosis situation and the new control strategy of the World Health Organization. *Tubercle* 1991; 72: 1-6.
2. Starke JR, Jacobs RF, Jereb J. Resurgence of tuberculosis in children. *J Pediatr* 1992; 120: 839-855.
3. Caminero JA, Casal M, Ausina V. Diagnóstico de la tuberculosis. Normativas de la SEPAR. *Arch Bronconeumol* 1996; 32: 85-99.
4. Sanz SA, San Martín MD, Sancho E. Estudio de la tuberculosis infantil según la clasificación de la ATS. *Act Ped Esp* 1997; 55: 475-481.
5. Gómez Campderá J. Tuberculosis infantil: resurgimiento o reencuentro con un antiguo problema. *Rev Esp Pediatr* 1994; 50: 1-3.
6. Caminero JA, Díaz F. The epidemiology of tuberculosis in Gran Canaria, Canary Islands, 1988-92: effectiveness of control measures. *Tuber-Lung-Dis* 1995; 76: 387-393.
7. Sánchez-Albisua I, Vidal ML, Del Castillo F. Tuberculosis pulmonar en el niño: características según la edad. *An Esp Pediatr* 1998; 48: 251-255.
8. Bustos Lozano G, Calderín Marrero MA. Comparación de la reactividad tuberculínica entre los niños y adolescentes vacunados con BCG al nacimiento y no vacunados en una zona básica de salud de Leganés (Madrid). *An Esp Pediatr* 1994; 41: 383-387.
9. Committee on Infectious Diseases. Update on tuberculosis skin testing of children. *Pediatrics* 1996; 97: 282-284.
10. Vidal López ML, Del Cerro Marín MJ. Tuberculosis pulmonar en la infancia: a propósito de 149 casos. *An Esp Pediatr* 1990; 32: 15-19.
11. Inselman LS. Tuberculosis in children: an update. *Pediatr Pulmonol* 1996; 21: 101-120.
12. Smith KC, Starke JR. Detection of *Micobacterium tuberculosis* in clinical specimens from children using polymerase chain reaction. *Pediatrics* 1996; 97: 155-160.
13. Ramos Amador JT, Cela de Julián ME. Tuberculosis en la infancia. *Medicine* 1995; 6: 3713-3723.
14. Starke JR. Tuberculosis in children. *Curr Opin Pediatr* 1995; 7: 268-277.
15. Nogales A. Tuberculosis. En: Cruz M, editor. *Tratado de pediatría* (7.ª ed.) Barcelona: Espaxs 1994; 546-567.
16. McAdams HP, Erasmus JM. Radiologic manifestations of pulmonary tuberculosis. *Radiol Clin North Am* 1995; 33: 655-678.
17. Gil Rivas MT, Merino Arribas JM. Compresión traqueal secundaria a linfadenitis tuberculosa en pacientes pediátricos. *Rev Esp Pediatr* 1997; 53: 325-328.
18. Smuts NA, Beyers N. Value of the lateral chest radiograph in tuberculosis in children. *Pediatr Radiol* 1994; 24: 478-480.
19. Gómez-Pastrana Durán D, Caro Mateo P. Tomografía computarizada y reacción en cadena de la polimerasa en la infección tuberculosa en la infancia. *Arch Bronconeumol* 1996; 32: 500-504.