

Prevalencia de la infección tuberculosa en la población escolar de 6 y 7 años en Albacete

M. Vizcaya, M. Haro, M. Arévalo, A. Texidó, M. Izquierdo y R. Coloma

Sección de Neumología. Hospital General de Albacete.

Se analiza la prevalencia de infección tuberculosa mediante la prueba de la tuberculina en 3.292 niños de primero y segundo de EGB en la ciudad de Albacete y pedanías en el año 1992: 1.532 de 6 años (122 vacunados con BCG) y 1.760 de 7 años (162 vacunados), que presentaron 51 tests positivos (20 vacunados y 31 no vacunados). La prevalencia de infección fue de 0,78% a los 6 años y de 1,25% a los 7 años en niños no vacunados, que constituyen valores similares a otras encuestas nacionales previas. Se detectó un caso de tuberculosis pulmonar activa. El 8,6% de todos los niños estaban vacunados y su inclusión en el estudio ocasionó una distorsión significativa de las prevalencias iniciales. El RAI estimado a partir de un declive anual de la infección del 4% fue del 0,143%. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la infección tuberculosa y el nivel socioeconómico familiar valorado mediante el nivel de estudios paternos o de su lugar de residencia, aunque se observa una ligera preferencia en los niños que viven en las zonas con menos recursos y con padres con titulación primaria. Los resultados obtenidos confirman una tendencia descendente de la prevalencia de la infección tuberculosa en la población analizada y la importancia de este tipo de encuestas como referencia para un control dinámico, así como para tomar una posición activa ante el problema.

Palabras clave: Infección tuberculosa. Test de la tuberculina. Vacunación con BCG.

Arch Bronconeumol 1995; 31: 378-382

Introducción

La prueba de la tuberculina permite el diagnóstico de la infección tuberculosa y es utilizada en estudios epidemiológicos prospectivos o en el control de programas antituberculosos como indicador más representativo de infección en una comunidad¹⁻⁴. La evolu-

Prevalence of tuberculosis infection among 6-and 7-year-old school children in Albacete (Spain)

To analyze the prevalence of tuberculosis infection, tuberculin tests were given to 3,292 elementary school children in the first and second grades in the environs of Albacete (Spain) in 1992. There were 1,532 children aged 6 (122 vaccinated with BCG) and 1,760 children aged 7 (162 vaccinated); 51 children tested positive (20 who had been vaccinated and 31 who had not been). The prevalence of infection was 0.78% at 6 years of age and 1.25% at 7 years of age in non vaccinated children, a rate similar to that found by earlier national surveys. One case of active pulmonary tuberculosis was identified. Inclusion of the 8.6% who had been vaccinated caused significant distortion of the initial prevalences. The annual rate of infection, estimated based on an annual decline of 4%, was 0.143%. Differences in tuberculosis infection by family socioeconomic level, as indicated by level of parental studies or place of residence, were not statistically significant, although we did observe a slightly greater rate among children living in poorer areas and with parents with only elementary school education. Our results confirm a downward trend in the prevalence of tuberculosis infection in the population studied, as well as the importance of carrying out this type of survey to provide a reference for active control and for taking an active stand.

Key words: Tuberculosis infection. Tuberculin test. BCG vaccination.

ción de la morbilidad por tuberculosis en España plantea algunas cuestiones poco resueltas⁵⁻⁷. Los datos procedentes de las encuestas tuberculínicas en escolares sugieren un importante descenso en esta endemia, a pesar de que los casos declarados a las autoridades sanitarias han aumentado^{5,6,8}. En nuestra ciudad, la interrupción de la vacunación con BCG de carácter general a partir de principios de los ochenta permite abordar la lucha antituberculosa no sólo a partir del diagnóstico y el tratamiento de los enfermos o la búsqueda de infectados entre sus contactos, sino también a partir del cribado tuberculínico. Este último

Correspondencia: Dr. M. Haro Estarriol. Sección de Neumología (Planta 2). Hospital General de Albacete. Hermanos Falcó, s/n. 02006 Albacete.

Recibido: 3-2-95; aceptado para su publicación: 2-5-95.

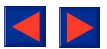


TABLA I
Resultados del cribado tuberculínico escolar en niños de 6 y 7 años (n = 3.292)

	PPD+	P (%)	PPD-	P(%)	Total
6 años no vacunados	11	0,78 ^a	1.399	99,3	1.410
6 años vacunados	4	3,27 ^{a,c}	118	96,73	122
7 años no vacunados	20	1,25 ^b	1.578	98,75	1.598
7 años vacunados	16	9,87 ^{b,c}	146	90,2	162
Total	51	1,54	3.241	98,46	3.292

P: prevalencia. ^ap = 0,012; ^bp < 0,0001; ^cp = 0,04.

permite una identificación precoz de los primoinfectados, su investigación y la de sus convivientes, su quimioprofilaxis o tratamiento, y conocer la evolución en el tiempo de la endemia tuberculosa^{1,4,9}.

Nuestro propósito consiste en presentar los resultados de una encuesta tuberculínica escolar realizada en Albacete, para ofrecer una perspectiva y una valoración de la situación de la infección tuberculosa que permita comparar o tomar decisiones en materia de estrategia de lucha antituberculosa en situaciones similares.

Material y métodos

El cribado tuberculínico fue realizado a los alumnos de primero y segundo de EGB con edades de 6 y 7 años (nacidos en 1985 y 1986) del municipio de Albacete y pedanías circundantes en el año 1992. En todos los casos, se aplicaba el test en una sola clase de cada escuela en un día prefijado tras la información y petición de autorización escolar y paterna. La autorización paterna se acompañaba de un cuestionario que incluía el conocimiento de un contacto tuberculoso, su domicilio y el nivel de estudios de ambos padres. En todos los casos se investigaba la posibilidad de vacunación con BCG o la presencia de cicatriz posvacunal característica.

El test de la tuberculina se realizó a través de una intradermoreacción de 2 UT RT-23 con Tween 80 (0,1 ml) por personal de enfermería específicamente entrenado a partir de las normas indicadas por la American Thoracic Society (ATS)^{10,11}. El material se transportaba con frigoríficos portátiles a 4 °C. La lectura de la prueba se realizaba a las 72 horas de su aplicación, considerando como positivas las induraciones iguales o superiores de 5 mm en niños no vacunados con BCG o superiores a 14 mm en los vacunados, de acuerdo con las normas establecidas por la SEPAR (grupo TIR)². Antes de iniciar el estudio se unificaron criterios a partir de la realización y lectura a doble ciego de 20 tests.

A partir del cuestionario realizado previamente se estratificaron a todos los niños en grupos según el nivel de estudios paternos y según el distrito o área de influencia residencial a la que pertenecían. Los distritos utilizados correspondían a un conjunto de anillos urbanos concéntricos que permitían diferenciar situaciones socioeconómicas mayoritarias en la misma ciudad¹². El distrito I correspondía a una población más liberal y asentada económicamente, el II a un asentamiento medio, el III a la población con más dificultades económicas o menos recursos, y el IV a un ambiente rural o semiurbano. Los niveles de estudios de ambos padres quedaron divididos en: a) analfabetos o ausencia de estudios primarios; b) estudios primarios; c) estudios de BUP o FP; d) título medio o superior, y e) no consta.

Todos aquellos casos considerados PPD positivos fueron remitidos a nuestra consulta para valorar la quimioprofilaxis, a partir de una historia clínica completa, una radiografía de tórax y unos análisis generales para descartar la posibilidad de enfermedad¹³. Se realizó la valoración estadística de los resultados a partir de la determinación de las prevalencias con intervalos de confianza del 95% (IC 95%) y el RAI o riesgo anual de infección (porcentaje de la población que puede ser infectada o reinfectada en el curso de un año) con las tablas de Styblo y Sutherland, una vez excluidos los sujetos vacunados¹⁴. La significación estadística se estableció a partir de la prueba de la Chi-cuadrado para grupos independientes (χ^2).

Resultados

La población de primero y segundo de EGB escolarizada en la ciudad de Albacete comprendía 4.444 niños. Se realizó la prueba tuberculínica a 3.292 niños (74,1%). De los 1.152 niños restantes, 188 (16,3%) tenían más de 7 años y en 964 (83,7%) no se concedió la autorización paterna, no acudieron a clase el día de la aplicación o de lectura de la prueba, o se negaron a la realización del test. De los 3.292 niños estudiados, 1.532 tenían 6 años (785 varones y 747 mujeres, 51 y 49%, respectivamente) y 1.760 de 7 años (911 varones y 849 mujeres, 52 y 48%, respectivamente). De todos ellos, estaban vacunados con BCG 122 de 6 años (8%) y 162 de 7 años (9,2%), mientras que no lo estaban 1.410 de 6 años (92%) y 1.598 de 7 años (90,8%). El total de niños vacunados fue de 284 (8,6% de todo el cribado). El test de la tuberculina fue positivo en 51 ocasiones, en 31 niños no vacunados y 20 vacunados. En los niños de 6 años, el test fue positivo en 11 no vacunados (0,78% del total de no vacunados, IC 95%; 0,33-1,23%) y en 4 vacunados (3,27% del total de vacunados, IC 95%; 0,17-6,37%), con un porcentaje de positivos conjunto (vacunados y no vacunados con BCG) del 0,98% (IC 95%; 0,49-1,47%). En los niños de 7 años, el test fue positivo en 20 no vacunados (1,25%, IC 95%; 0,71-1,76%) y en 16 vacunados (9,87%, IC 95%; 5,57-14,17%), con un porcentaje de positivos conjunto del 2,05% (IC 95%; 1,39-2,71%). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar la positividad del test entre vacunados y no vacunados de una misma edad (p = 0,012 a los 6 años y p < 0,0001 a los 7 años), entre los niños vacunados con edades distintas (p = 0,04) y entre el porcentaje conjunto de positivos según la edad (p = 0,019). El 5,15% de todos los vacunados y el 2,99% de los no vacunados presentaban antecedentes de contacto con pacientes tuberculosos (p = 0,049). Todos estos datos quedan reflejados en la tabla I. La tabla II muestra los resultados correspondientes a la distribución de los niños según los estudios paternos. Se observan variaciones que oscilan de ningún test positivo en el grupo de niños con padres de bajo nivel cultural a un 1,78% de padres con estudios primarios. En ningún caso estos valores adquirieron significación estadística, ni cuando se valoraron los tests exclusivamente en los no vacunados. La exclusión de los sujetos vacunados disminuía los valores de las prevalen-

TABLE II
Distribución de los niños según la positividad del PPD y el nivel cultural de los padres

	Niños 6 años	Niños 7 años	Total niños/ Total no v	PPD + vacunados	PPD + no vacunados	Total PPD +	P (%) total/ P (%) no v
A	11	23	34	0	0	0	0/0
B	546	684	1.230	8	14	22	1,78/1,24
C	542	525	1.067	8	10	18	1,68/1,02
D	298	356	654	2	5	7	1,07/0,84
E	135	172	307	2	2	4	1,3/0,70
Total	1.532	1.760	3.292/3.008	20	31	51	1,54/1,03

P: prevalencia. No v: no vacunados. A: analfabeto o ausencia de estudios primarios. B: estudios primarios. C: estudios BUP y FP. D: título medio o superior. E: no consta.

TABLE III
Distribución de la población según la positividad del PPD y la zona o distrito residencial de los niños (n = 3.292)

	Niños 6 años	Niños 7 años	Total niños/ Total no v	PPD + vacunados	PPD + no vacunados	Total PPD +	P (%) total/ P (%) no v
I	538	615	1.153	5	11	16	1,38/1,04
II	592	635	1.227	9	10	19	1,54/0,89
III	336	439	775	6	9	15	1,93/1,27
IV	66	71	137	0	1	1	0,72/0,79
Total	1.532	1.760	3.292/3.008	20	31	51	1,54/1,03

P: prevalencia. No v: no vacunados. I: centro. II: ensanche, pilar e industria. III: periferia y hospital. IV: pedanías.

cias por grupo, aunque de forma no significativa. La tabla III muestra la distribución de la población en relación al distrito residencial de los niños. En todos los casos, las muestras que definían cada grupo presentaban porcentajes significativos y similares de niños respecto al censo esperado para cada uno de los distritos. En el distrito I se estudiaron el 80% de los niños censados de 6 y 7 años en esa zona, en el II un 85%, en el III un 85,5% y en el IV un 76%. La prevalencia de infección tuberculosa no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los distintos distritos, a pesar de oscilar entre el 0,72% del distrito IV y el 1,93% del distrito III, ni al tomar como referencia únicamente los pacientes no vacunados. La exclusión de los vacunados disminuía la prevalencia de infección en todos los distritos a excepción del III, aunque de forma no significativa.

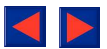
TABLE IV
Prevalencias de la infección tuberculosa nacionales en niños de 6 años (1992)¹⁵⁻¹⁸

Ciudad	Prevalencia (%)
Cataluña	1,10
Murcia (Comunidad)	0,44
La Rioja	2,20
Castilla-León	2,00
Valencia (Comunidad)	0,72
Cantabria	5,60
Barcelona	1,69
Gran Canaria	0,99
Jerez	0,91
Girona	0,73
Albacete	0,78

De los 51 tests positivos, 45 acudieron a control a nuestra consulta (88,2%). De todos ellos, un caso fue diagnosticado de tuberculosis pulmonar (0,03% de todos los niños en que se realizó el cribado), 27 realizaron quimioprofilaxis (52,9% de los pacientes con test positivo), 3 tenían estudios previos positivos y ya habían realizado el tratamiento, y 14 niños no lo realizaron al no ser autorizados por sus padres o tutores.

Discusión

En 1966, el Patronato Nacional Antituberculoso realizó un cribado tuberculínico a nivel nacional. En Albacete, se observó una prevalencia del 3,18% de tests positivos sobre 2.072 niños de 7 años (66 casos con un PPD igual o superior a 6 mm). Resultados que contrastan con los obtenidos en la encuesta actual (1992), con una prevalencia en niños no vacunados con BCG del 0,78% a los 6 años y del 1,25% a los 7 años. Estos valores confirman la existencia de un declive acusado de la infección tuberculosa en los escolares de 7 años de nuestro medio (más de 2,5 veces). Las prevalencias para las dos edades son parecidas a encuestas realizadas en otras comunidades nacionales, aunque sensiblemente superiores o similares con varios años de retraso a otras comunidades europeas (tabla IV)¹⁵⁻¹⁸. Esta comparación no es completamente real al tratarse de encuestas que incluyen a sujetos vacunados y usan distintas dosis de tuberculina o distintos dinteles de positividad para el test que las actualmente recomendadas por la SEPAR y que hemos utilizado en nuestro estudio². Los resultados obtenidos en la encuesta inicial de referencia estarían



poco interferidos por la presencia de niños vacunados con BCG, ya que en España se realizó una amplia campaña de vacunación a partir de 1966^{5,15,18}. Sin embargo, en nuestra encuesta, la inclusión de los niños vacunados interfirió claramente en la prevalencia de niños tuberculín positivos, sobre todo si se consideran sólo los vacunados. Los motivos por los que se produce esta situación podrían estar relacionados con una distorsión superior a los 15 mm producida por la reacción vacunal o que la vacunación sea la consecuencia de presentar más factores de riesgo, como apoyaría la presencia de un mayor porcentaje de contactos tuberculosos en los niños vacunados¹⁹⁻²¹. El aumento de la prevalencia a los 7 años podría relacionarse con un mayor tiempo de exposición o riesgo de infección y un mayor número de vacunados. En todo el cribado, se observa un porcentaje no despreciable de niños vacunados (8,6%), que reafirma la necesidad de investigar esta posibilidad y la persistencia durante algunos años de cierta actividad vacunal por parte de algunos profesionales en nuestro medio, a pesar de que fuera suspendida a partir de 1974 en algunas comunidades, como ha sido apuntado por distintos autores^{4,5,8,18}. De todas formas, aunque la vacunación pueda producir una distorsión epidemiológica, debe ser considerada en el despistaje de la enfermedad o quimioprofilaxis. Diversos estudios han permitido asociar una mayor prevalencia o riesgo de infección en un entorno socioeconómico familiar determinado^{8,15,22,23}. Con este propósito, hemos agrupado a los niños estudiados a partir de dos indicadores indirectos de su posible estatus socioeconómico: su lugar o distrito de residencia según la distribución anteriormente descrita y el nivel de estudios paternos. En ambos casos, las agrupaciones que hemos realizado no han permitido establecer relaciones estadísticamente significativas. Se observa una tendencia a una mayor prevalencia en las zonas más desfavorecidas (distrito III) y menor en las semiurbanas o rurales (distrito IV), comparable a otras encuestas en ciudades de mayor número de habitantes en relación a otras más rurales^{9,16,17}. En estas últimas disminuye la posibilidad de exposición o contagio, mientras que en las ciudades más grandes existen distritos que reflejan una mayor desigualdad de nivel económico y sanitario que en la nuestra, con mayor hacinamiento, inmigración o marginación social, observando diferencias más significativas tanto en la prevalencia de infección como de enfermedad tuberculosa^{8,15,24}. El aumento de la prevalencia en los padres con un nivel de estudios primario (nivel B) permite especular sobre la posibilidad de la disposición de menos recursos o de un menor conocimiento de la enfermedad, aunque esto no puede asegurarse con los datos obtenidos. En ambas agrupaciones, la inclusión de los niños vacunados supuso una sobrevaloración de las prevalencias sin adquirir un carácter significativo, lo que puede deberse a una mayor dispersión de los casos y a una disminución del número total de sujetos por grupo. Este estudio y los resultados obtenidos mediante este tipo de encuestas confirman una disminución progresiva de la infección

tuberculosa en la población infantil. Otro indicador de esta tendencia es el RAI, que en los niños de 7 años es del 0,143% (0,159% en 1987), estimado a partir de una disminución anual del riesgo de infección del 4% y según las prevalencias de 1966. Valores similares a otras comunidades o países desarrollados, aunque todavía alejados de otros países europeos⁵. Lo expuesto demuestra que declives del RAI de un 8-18% anotados en otras ciudades^{5,9,18,25} no han sido tan pronunciados en la nuestra, lo que podría relacionarse con un porcentaje de infectados inferior en la misma edad. En nuestro caso, la distancia entre las dos determinaciones (1966-1992) impide matizar la influencia o puntos de inflexión que puedan haber tenido problemas como la aparición de la infección por el VIH. No disponemos de datos que nos permitan confirmar la sospecha de una menor influencia en nuestra comunidad al presentar una de las tasas de incidencia del sida más bajas de España (aproximadamente 71,2 casos por millón de habitantes en 1991)^{26,27}, en relación a otras comunidades con una incidencia más elevada donde se ha observado una disminución en el ritmo del declive de la infección tuberculosa^{28,29}.

Agradecimientos

Este trabajo forma parte de un programa de lucha antituberculosa a través de una BECA de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y pudo realizarse gracias a la colaboración de las integrantes del equipo de enfermería de nuestra sección: M.^a Ángeles López, Caridad Turpin, Encarnación Cebrián, M.^a Pilar García, Isabel García y Herminia Chocano, y del apoyo administrativo de D. Agustín Zalve Sahuquillo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Farga V. Reacción de tuberculina. En: Tuberculosis. Santiago de Chile: Mediterráneo, 1992; 43-53.
2. Grupo TIR. Quimioprofilaxis antituberculosa. Recomendaciones SEPAR. Arch Bronconeumol 1992; 28: 270-278.
3. Pesanti EL. The negative tuberculin test. Am J Respir Crit Care Med 1994; 149: 1.699-1.709.
4. Villalbi JR, Marín O, Alberca F, Gaetán F, Canals M. El control de la tuberculosis en la edad escolar: lecciones de un programa de cribaje tuberculínico. Rev Clin Esp 1986; 178: 181-183.
5. March P de. Situación actual de la tuberculosis en España. Med Clin (Barc) 1991; 97: 463-472.
6. Casal M. La tuberculosis en la actualidad. Rev Clin Esp 1991; 188: 155-161.
7. Vidal R, Ruiz J. ¿Aumenta la tuberculosis en España? Med Clin (Barc) 1986; 86: 845-847.
8. Villalbi JR, Caylá JA, Taberner JL, Serra T. El declive de la infección tuberculosa en los escolares de Barcelona. Med Clin (Barc) 1988; 91: 371-374.
9. Álvarez F, Franch J, Diego F, Álvarez JC, Rodríguez JC, Álvarez JL. Estudio de la prevalencia de la infección tuberculosa en escolares en la provincia de León. Arch Bronconeumol 1989; 25: 267-269.
10. American Thoracic Society (ATS). The tuberculin skin test. Am Rev Respir Dis 1981; 124: 356-363.
11. Muñoz P, Villanueva A, Ruiz L, Calzada M. 2 U de PPD RT-23: la dosis idónea para la realización de la prueba del Mantoux. Med Clin (Barc) 1988; 91: 77-78.



12. Oficina Municipal de Planeamiento. Albacete, una aproximación a su realidad urbana. Publicaciones del Ayuntamiento de Albacete. 1982.
13. Smith MHD. Tuberculosis in children and adolescents. *Clin Chest Med* 1989; 10: 381-395.
14. Styblo K, Sutherland I. Indices epidemiologiques en vue de la planification, de la surveillance et de l'évaluation des programmes antituberculeux. *Bull Un Int Tuber* 1974; 49: 74 ss.
15. Alcaide J, Altet MN, Taberner JL, Garrido P, Salleras L. Epidemiología de la tuberculosis en Cataluña: 1982-1989. *Med Clin (Barc)* 1990; 95: 529-534.
16. Grupo TIR (Caminero Luna JA). Estado actual de la tuberculosis en España (1991). Publicaciones de la SEPAR.
17. Grupo TIR (Caminero Luna JA). Estado actual de la infección y la enfermedad tuberculosa en España (1992). Publicaciones de la SEPAR.
18. March P de. Epidemiología de la tuberculosis en Cataluña. *Med Clin (Barc)* 1991; 97: 356.
19. Ormerod LP, Garnett JM. Tuberculin skin reactivity four years after neonatal BCG vaccination. *Arch Dis Child* 1992; 67: 530-531.
20. Arantes GR. Predictive value of the standardized tuberculin test in children vaccinated with BCG. *Rev Saude Publica* 1992; 26: 264-268.
21. Al-Kassimi FA, Abdullah AK, Al-Orainey IO, Benar AB, Al-Hajjaj MS, Al-Majed S y cols. The significance of positive Mantoux reaction in BCG-vaccinated children. *Tubercle* 1991; 72: 101-104.
22. Caylá JA, Galdós H, García P, Rodrigo T, Brugal MT, Jansá JM. La tuberculosis a Barcelona. Informe 1993. Servicio de Epidemiología del Institut Municipal de Salut, Ayuntamiento de Barcelona.
23. Starke JR. Childhood tuberculosis in the 1990s. *Pediatr Ann* 1993; 22: 550-553.
24. Smith MH. Tuberculosis in children in 1992. *J La State Med Soc* 1992; 144: 375-378.
25. Caylá JA, Jansá JM, Batalla J, Díaz E. Morbilidad por tuberculosis en España. *Med Clin (Barc)* 1987; 89: 574.
26. Haro M, Ruiz J. Tuberculosis y SIDA. En: Sobradillo V. *Neumología*. Editorial CEA. Madrid 1993; 57-77.
27. Fitzgerald JM, Grzybowski S, Allen EA. The impact of human immunodeficiency virus infection on tuberculosis and its control. *Chest* 1991; 100: 191-200.
28. Villalbí JR, Caylá JA, Iglesias B, Ferrer A, Casañas P. The evolution of tuberculosis among schoolchildren in Barcelona and the HIV infection epidemic. *Tubercle* 1994; 75: 105-109.
29. Miret P, Pina JM, Espinar A. Futuro de la tuberculosis. *Arch Bronconeumol* 1983; 19: 269-273.