

Original breve

Prevalencia y riesgo anual de infección por tuberculosis en la población escolar de 7 años de edad de Ceuta

José María Sánchez Romero^a, María Violeta Ramos Marín^{a,*}, José Javier Sánchez Fernández^b, José Miguel Cantón Gálvez^{a,b,c} y Nieves Sánchez Fernández^c

^a Unidad de Tuberculosis, Servicio de Prevención y Promoción de la Salud, Consejería de Sanidad y Consumo, Ceuta, España

^b Hospital 12 de Octubre, Universidad Complutense, Madrid, España

^c Facultad de Educación y Humanidades de Ceuta, Universidad de Granada, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 1 de mayo de 2011

Aceptado el 17 de julio de 2011

On-line el 16 de noviembre de 2011

Palabras clave:

Tuberculosis

Prevalencia

Riesgo anual de infección

Keywords:

Tuberculosis

Prevalence

Annual risk of infection

R E S U M E N

Objetivo: Conocer la prevalencia de la infección tuberculosa y el riesgo anual de infección en la población escolar de Ceuta.

Método: Estudio transversal. Se realizó la prueba de la tuberculina (2UT RT-23 Tween 80) a los niños de 7 años de edad escolarizados en Ceuta en 2008. Se consideraron positivos los niños no vacunados con una induración ≥ 5 mm a las 72 horas.

Resultados: Se estudiaron 612 niños. La prevalencia de la infección fue del 0,98% (intervalo de confianza del 95%, margen de error del 2,5%). Su distribución mostró diferencias entre las tres zonas de salud, y fue mayor en las zonas más deprimidas, donde llegó al 2,07%. El riesgo anual de infección fue del 0,15%.

Conclusiones: La prevalencia de la infección es de las más altas de España, según los últimos estudios realizados. Los resultados no se corresponden con los datos epidemiológicos de tuberculosis de Ceuta, al tener en cuenta los casos importados.

© 2011 SESPAS. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Prevalence and annual risk of tuberculosis infection in the school population aged 7 years old in Ceuta (Spain)

A B S T R A C T

Objective: To determine the prevalence of tuberculosis infection and annual risk of infection in the school population of Ceuta.

Method: A cross-sectional study was conducted. A tuberculin test (2UT RT-23 Tween 80) was given to 7-year-old schoolchildren in Ceuta in 2008. A positive result was considered as an induration of ≥ 5 mm at 72 hours in unvaccinated children.

Results: A total of 612 children were studied. The prevalence of tuberculosis infection was 0.98% (95% confidence interval with a 2.5% margin of error). The distribution showed differences among three health areas, and was greatest in the most deprived area (2.07%). The annual risk of infection was 0.15%.

Conclusions: According to the most recent studies, the prevalence of tuberculosis infection in Ceuta is one of the highest of Spain. Our results do not agree with the epidemiological data for tuberculosis in Ceuta, which also includes imported cases.

© 2011 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La tuberculosis continúa siendo hoy día un grave problema de salud pública mundial, y su incidencia está relacionada directamente con el número de enfermos bacilíferos y con las tasas de infección tuberculosa en la población general¹.

Su presentación en la infancia normalmente es consecuencia de una infección reciente, y el número de casos de niños enfermos o infectados sirve de indicador de la situación epidemiológica².

La realización de la prueba de la tuberculina en ciertas cohortes, como los niños de 7 años de edad, puede ayudarnos a establecer el perfil de la enfermedad en una zona determinada².

Ceuta presentaba una tasa media anual de tuberculosis de 40,33 por 100.000 habitantes entre los años 2003 y 2007 (Instituto Nacional de Epidemiología)³.

La situación geográfica y las características socioeconómicas de parte de la población pueden facilitar que haya altas tasas de la enfermedad. Para comprobar la repercusión epidemiológica en la población que tiene la enfermedad, nos planteamos conocer la prevalencia de la infección tuberculosa en la cohorte de población de 7 años de edad mediante una encuesta tuberculínica, y posteriormente calcular el riesgo anual de infección, definido como la probabilidad que tiene un individuo de ser infectado o reinfectado en el transcurso de 1 año⁴.

* Autora para correspondencia.

Correo electrónico: utbc@ceuta.es (M.V. Ramos Marín).

Tabla 1
Datos del estudio y datos demográficos de Ceuta (2008)

	Zona de salud 1	Zona de salud 2	Zona de salud 3	Ciudad de Ceuta
<i>Datos del estudio</i>				
Niños registrados	258	519	251	1028
Pruebas leídas	165	302	145	612
Nº de pruebas positivas	1	2	3	6
Prevalencia de infección tuberculosa	0,6	0,66	2,07	0,98
Porcentaje del riesgo anual de infección	0,10%	0,0925%	0,32%	0,15%
Porcentaje de participación	64%	58,2%	57,8%	60%
Porcentaje de error muestral	4,6%	3,65%	5,2%	2,5%
Intervalos de confianza	0,59-0,61	0,69-0,71	2,07-2,12	0,45-2,12
<i>Datos demográficos</i>				
Población 2008	21.843	35.453	20.093	77.389
Porcentaje de población extranjera	2,98%	3,34%	6,4%	4,03%
Tasa media de tuberculosis 2003-2007	13,7/100.000 hab	14,1/100.000 hab	64,6/100.000 hab	40,33/100.000 hab

Métodos

Se diseñó un estudio descriptivo de prevalencia de infección, mediante la realización de la prueba de la tuberculina, a los niños de 6-7 años de edad escolarizados en Ceuta en el curso 2007-2008.

Ceuta dispone de 22 colegios, 16 públicos y 6 concertados. La población escolar total considerada era de 1028 niños según datos del Ministerio de Educación y Ciencia.

Desde la Unidad de Tuberculosis se solicitó autorización a la Dirección Provincial del Ministerio de Educación y Ciencia, y consentimiento informado a los padres o tutores.

La prueba de la tuberculina se realizó según la técnica de Mantoux, mediante inyección intradérmica, en la cara ventral del antebrazo, de 0,1 ml de PPD RT23 2UT⁵, con lectura a las 72 horas. La técnica empleada en la medición fue la de Sokal⁶.

Se consideró positiva una induración ≥ 5 mm en quienes no habían recibido la vacuna antituberculosa y >14 mm en los vacunados⁷. Los niños que resultaron positivos se remitieron a la Unidad de Tuberculosis para completar su estudio. A los convivientes de los niños con resultado positivo se les realizó estudio de contactos. Los datos obtenidos en el estudio se tabularon con el paquete informático SSPS v.17.0.

El riesgo anual de infección puede medirse de forma directa utilizando la prueba de la tuberculina, y realizar el seguimiento de una cohorte y estimar la proporción infectada en cada edad específica. En nuestro estudio calculamos el riesgo anual de infección por la prevalencia de infección.

Al disponer de datos de una sola encuesta tuberculínica y no saber cuándo existió el riesgo, se ha considerado que ese momento se encuentra en el punto medio entre el año de nacimiento de la cohorte y el de realización de la encuesta. Así, a partir del resultado de la prevalencia de la infección, aplicamos la siguiente fórmula, basada en la probabilidad de escapar de la infección por cada año de edad⁸:

$$Rb + a/2 \quad 1 - (1 - Pb + a)^{1/a}$$

donde $Rb + a/2$ indica el riesgo anual de infección en el punto medio entre el año de nacimiento de la cohorte (b) y el de realización del estudio, a es la edad de la cohorte en el momento de la encuesta (6,5 años) y $Pb + a$ es la prevalencia de la infección en la cohorte en el momento de la encuesta.

Para comparar la prevalencia por zonas de salud calculamos los intervalos de confianza de cada estimación.

Resultados

De las 1028 invitaciones a participar en el estudio contestaron al consentimiento informado 771, de las cuales 650 lo autorizaban

y 121 no. Se efectuaron 612 estudios (307 niños y 305 niñas; faltaron 38 alumnos), lo que supone una tasa de participación del 60%, similar en las tres zonas de salud (tabla 1).

De las 612 pruebas realizadas, seis resultaron positivas, todas con una reacción > 10 mm y en niños no vacunados con BCG. Por tanto, la prevalencia de la infección fue del 0,98% (intervalo de confianza del 95% con un margen de error del 2,5% = 0,45%-2,12%).

Por zonas de salud, la zona 1 presentó una prevalencia del 0,6%, la zona 2 del 0,66% y la zona 3 del 2,07% (tabla 1).

Entre las reacciones positivas se detectó un caso de tuberculosis pulmonar, que recibió tratamiento específico y se procedió a la búsqueda del caso índice, tanto en el entorno familiar como en el escolar. Otro caso convivía con un enfermo de tuberculosis pulmonar bacilífera, pero no presentaba enfermedad activa, y en los otros cuatro no se observaron datos de interés significativos y se diagnosticaron como primoinfección tuberculosa, sin fuente de contagio conocida. A estos cinco casos se les prescribió tratamiento para la infección latente de tuberculosis con isoniazida (10 mg/kg/24 h) durante 6 meses.

Al aplicar el cálculo de la probabilidad de riesgo anual promedio de infección obtenemos:

$$R^{2001} + 6, 5/2 = R^{2004,25}(\text{marzo de 2004}) = \\ 1 - (1 - 0,0098)^{1/6,5} = 0,15\%$$

El riesgo anual de infección de la zona 1 sería del 0,10%, el de la zona 2 del 0,0925% y el de la zona 3 del 0,32%.

Al distribuir los datos en un mapa de la ciudad se observa una prevalencia de la infección y un riesgo anual de infección más alto en la zona más deprimida y de mayor población inmigrante residente, destacando algunos barrios de la zona 3, donde un 8,92% de la población son extranjeros⁹, las personas que viven por debajo del umbral de la pobreza superan el 65% y, de ellos, el 78% vive en pobreza severa¹¹ (INE, 2008).

Discusión

La tuberculosis representa un problema de salud pública en Ceuta, mayor en algunas zonas de la ciudad, por sus características socioeconómicas y demográficas (tabla 1). Deberían implementarse actuaciones específicas en dichas zonas y realizar estudios repetidos, con el fin de conocer la tendencia evolutiva.

La prevalencia de la infección en Ceuta se sitúa próxima a la media de las descritas en los estudios realizados en los últimos años en España. No obstante, en la zona más desfavorecida se detecta una prevalencia muy superior (tabla 2).

Al comparar la prevalencia de la infección y el riesgo anual de infección con los casos de tuberculosis pulmonar diagnosticados en la ciudad, y teniendo en cuenta que cada 1% de riesgo

Tabla 2
Resultados de las encuestas tuberculínicas en los niños de 6 años de edad realizadas en España en los últimos años

Años	Región	Nº niños analizados	Criterio de positividad	Prevalencia	Autores
1994-1995	Barcelona	11080	≥ 5 mm	0,76%	Villalbí et al ¹¹
1999-2000	Madrid	2721	≥ 5 mm	0,62%	Ordobas Gavín et al ¹²
1999	Albacete	1251	≥ 5 mm	0,72%	Haro et al ¹³
2002-2003	Gerona	601	≥ 5 mm	1,16%	Plaja Roman et al ¹⁴
2004	Málaga	1811	≥ 5 mm	1,16%	Del Río Camacho et al ¹⁵

anual de infección se correspondería con la existencia de aproximadamente 50 casos por cada 100.000 habitantes de tuberculosis bacilífera¹⁰, vemos que para el 0,15% obtenido en nuestro estudio para Ceuta, con 77.389 habitantes en 2008 (INE), equivaldría a seis casos de tuberculosis bacilífera, cuando en realidad la tasa media anual de casos bacilíferos entre los residentes en la ciudad fue de 9,5 (tabla 1). En todos los casos declarados de residentes en la ciudad se procedió a realizar un estudio exhaustivo y control de los contactos.

Destaca la poca trascendencia epidemiológica que representan para la ciudad los enfermos de tuberculosis pulmonar no residentes en ella, que acceden desde Marruecos en busca de atención sanitaria y que una vez estudiados y prescrito el tratamiento inicial carecen de seguimiento, al no disponer de cobertura sanitaria. Éstos representan una media anual de 10,75 casos entre 2003 y 2007, de los cuales 5,25 son bacilíferos según el registro nominal de la Unidad de Tuberculosis, lo que supone un 26,7% del total de los casos declarados en Ceuta.

¿Qué se sabe acerca del tema?

La ciudad de Ceuta presenta la tasa de incidencia de tuberculosis más alta de España (Instituto Nacional de Epidemiología). La situación geográfica y las características socioeconómicas de una parte de su población pueden facilitar que las tasas de la enfermedad sean altas. El riesgo anual de infección es el indicador más apropiado para estimar la fuerza de la infección tuberculosa en una población.

¿Qué añade el estudio realizado a la literatura?

En Ceuta, la prevalencia de la infección tuberculosa en los niños de 6-7 años de edad se sitúa próxima a la media de las descritas en los estudios realizados en los últimos años en España, pero con importantes diferencias según la zona sanitaria de la ciudad. La principal implicación, tanto para la investigación como para la futura política sanitaria, reside en la importancia de considerar la zona de residencia de la población.

Sería recomendable declarar los casos de enfermedad, diferenciando entre enfermos residentes y no residentes, para representar realmente la situación epidemiológica de la población.

Contribuciones de autoría

J.M. Sánchez diseñó el estudio y estructuró la búsqueda bibliográfica. V. Ramos y N. Sánchez obtuvieron los datos. J.M. Sánchez y J.J. Sánchez realizaron el análisis y la interpretación de los

resultados iniciales. J.M. Sánchez, N. Fernández y V. Ramos redactaron el borrador del manuscrito. J.J. Fernández y J.M. Cantón realizaron la búsqueda bibliográfica. Todos los autores revisaron el texto antes de su envío a la revista.

Financiación

Ninguna.

Conflictos de intereses

Ninguno.

Bibliografía

- Martínez R, Álvarez-Sala JL. La tuberculosis en el año 2000. *An Med Intern (Madrid)*. 1999;16:57-8.
- Alcaide Megías J, Altet Gómez MN, Canela i Soler J. Epidemiología de la tuberculosis. *An Esp Ped*. 2000;53.
- Ministerio de Ciencia e Innovación. Instituto de Salud Carlos III. Centro Nacional de Epidemiología. Casos de tuberculosis declarados a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. España 2008. *Bol Epidemiol Sem*. 2009; semanas 26-27.
- Styblo K, Meijer J, Sutherland I. The transmission of tubercle bacilli. Its trend in a human population. *Selected Papers*. 1971;13:5-103.
- Grupo de Trabajo del Área TIR de SEPAR P4. Normativa sobre la prevención de la tuberculosis. Recomendaciones SEPAR. *Arch Bronconeumol*. 2002;38:441-51.
- Barquero Flores L. Prueba de la tuberculina. Aspectos técnicos y teóricos. Revisión bibliográfica. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*. 2009;66:193-6.
- Grupo de Estudios de Contactos de la UITB. Documento de consenso sobre el estudio de contactos en los pacientes con tuberculosis. *Med Clin (Barc)*. 1999;112:151-6.
- Rieder HL. Epidemiologic basis of tuberculosis control. *UICTR*. 1999; 53-4.
- Cantón JM, Arnet A, Muñoz A. Las condiciones de vida de la población residente en los barrios de Príncipe Felipe y Príncipe Alfonso. Ciudad Autónoma de Ceuta: Consejería de Asuntos Sociales. 2009.
- Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis control: a manual on methods and procedures for integrated programs. Washington, DC: Pan American Health Organization; 1986, 91-92.
- Villalbí J, Galdós-Tanguis H, Caylà J, et al. Tuberculosis infection and disease among schoolchildren: the influence of the HIV epidemic and of other factors. *J Epidemiol Community Health*. 1999;53:112-7.
- Ordobás Gavín M, Fernández Rodríguez S, Cañellas Llabrés S, et al. Prevalencia de infección tuberculosa y su relación con la clase social en niños de la Comunidad de Madrid. *An Pediatr (Barc)*. 2006;64:34-9.
- Haro M, Vizcaya M, y Grupo de Estudio de Contactos de la Sección de Neumología del Hospital General de Albacete. Evolución de la prevalencia de la infección tuberculosa en la población escolar de 6 años en Albacete. *Arch Bronconeumol*. 2002;38:221-5.
- Plaja Roman P, Parada Ricart E, Aguilar Hernández F, et al. Infección tuberculosa en la población de 5 años de edad en la comarca del Baix Empordà (Girona). *An Pediatr (Barc)*. 2005;62:597.
- Del Río Camacho G, Perea-Milla López E, Romero González J, et al. Prevalencia de infección por tuberculosis en una población escolar mediterránea (con y sin vacunación antituberculosa). *Arch Bronconeumol*. 2008;44:75-80.