

Búsqueda activa de tuberculosis en inmigrantes en Barcelona

J. Alcaide Megías, M.N. Altet Gómez, M.L. de Souza Galvao, M.A. Jiménez Fuentes, C. Milà Auge y J. Solsona Peiró

Centro de Prevención y Control de la Tuberculosis. CAP Drassanes. Institut Català de la Salut. Barcelona. España.

OBJETIVO: Conocer la prevalencia de la infección y de la enfermedad tuberculosa en inmigrantes económicos y recientes en Barcelona.

SUJETOS Y MÉTODO: Reconocimiento médico de inmigrantes. Se practicó la prueba de tuberculina (PT) y se indagó la presencia de cicatriz posvacunación antituberculosa. Se estableció el dintel de positividad de la PT en 5 mm para los no vacunados y en 15 mm para los vacunados.

RESULTADOS: Se examinó a 3.651 personas, pero sólo se incluyó en el análisis a las 3.151 que completaron el estudio. Se diagnosticó a 18 enfermos (tasa de 571,2 por 100.000) y el 50,6% se catalogó como reactores positivos a la PT, siendo el 34,4% reactores por infección y 16,3% por posible vacunación antituberculosa. El porcentaje de reactores es estadísticamente superior al encontrado en una población autóctona. La edad, ser varón, la región de procedencia, la mayor pobreza y la mayor tasa de enfermedad en el país de origen se mostraron asociados a la prevalencia de la infección tuberculosa de los inmigrantes.

DISCUSIÓN: La búsqueda activa se ha mostrado eficiente. La interferencia de la vacunación antituberculosa modifica mucho los resultados, según el dintel de positividad de la PT que se establezca. Se recomienda realizar la PT junto con la radiología del tórax. La inmigración modificará la endemia tuberculosa del país y se han de diseñar estrategias específicas para afrontar este nuevo reto de la tuberculosis.

Palabras clave: Tuberculosis e inmigración. Epidemiología. Prueba de la tuberculina.

Active Tuberculosis Case Finding Among Immigrants in Barcelona

OBJECTIVE: To assess the prevalence of tuberculous infection and disease in recent economic immigrants in Barcelona.

SUBJECTS AND METHOD: Examination and testing of immigrants. Tuberculin tests (TTs) were given and the presence of scars from tuberculosis vaccinations were noted. Thresholds of 5 and 15 mm were established for positivity in unvaccinated and vaccinated individuals, respectively.

RESULTS: A total of 3651 persons were examined, but only 3151 completed the study. Eighteen were diagnosed with tuberculosis (571.2 per 100 000) and 50.6% were classified as positive TT reactors, 34.4% because of infection and 16.3% possibly because of tuberculosis vaccination. The percentage of reactors was significantly higher in the sample of economic immigrants than in the local population. Age, male sex, place of origin, greater poverty, and higher prevalence of disease in the country of origin were associated with tuberculous infection in the sample.

DISCUSSION: Active case finding proved efficient. Interference from tuberculosis vaccination greatly affects the findings, depending on the positivity threshold that is established. We recommend that chest radiographs be used in addition to TTs. Immigration will change the nature of endemic tuberculosis in Spain, and strategies should be specifically designed to deal with the new challenges that will appear.

Key words: Tuberculosis and immigration. Epidemiology. Tuberculin test.

Introducción

La tuberculosis (TB) siempre se ha asociado a la pobreza y al déficit social, por lo que incide prioritariamente en los países pobres. Actualmente hay más casos de TB que nunca¹ y en muchos países se ha considerado la TB una enfermedad emergente², lo que se ha atribuido a diversos factores como el incremento demográfico,

su asociación con nuevas enfermedades como el sida, los deficientes programas de control y los desplazamientos de la población³.

Las migraciones humanas han existido desde siempre, ligadas a la búsqueda de alimento, de un medio ambiente más favorable o a conflictos entre grupos humanos. Actualmente es un fenómeno imparable que continuará mientras se sigan incrementando las diferencias económicas entre los países industrializados y el resto del mundo¹. Junto con los humanos se desplazan los agentes patógenos, entre los que merece destacarse el bacilo tuberculoso –*Mycobacterium tuberculosis* (MTB)– por su transmisión aérea, y que pueden originar una enfer-

Correspondencia: Dr. J. Alcaide Megías.
CAP Drassanes.
Avda. Drassanes, 17-19. 08001 Barcelona. España.
Correo electrónico: 4862jam@comb.es

Recibido: 8-10-2003; aceptado para su publicación: 13-4-2004.

medad que causa numerosos y complejos problemas para su control en los países receptores⁴.

En los países pobres, que son el origen de la migración, la incidencia de TB oscila entre 100 y más de 400 casos por 100.000 habitantes, y la prevalencia de la infección entre la población menor de 50 años es muy alta. En los países ricos las tasas de incidencia oscilan desde 5 hasta alrededor de 30 por 100.000 y la población joven presenta una tasa de tuberculinización baja^{1,3,5}, por lo que es una población susceptible al contagio de MTB. Como consecuencia de los casos acaecidos en inmigrantes, en los países ricos se ha invertido o frenado la tendencia al descenso de la incidencia de la TB¹⁻⁷.

Según datos de la Dirección General de Policía, en el año 2002, en Cataluña la inmigración regularizada alcanzó la cifra de 328.461 (el 5,05% de la población), mientras que la incidencia de la TB en inmigrantes recientes (de menos de 5 años de estancia) ha pasado de ser el 5% en el año 1996 al 22% en 2002⁸. La TB y la inmigración coinciden preferentemente en las grandes ciudades y, en especial, en sus barrios más desfavorecidos^{7,9,10}, lo que supone una sobrecarga para el sistema sanitario de estas zonas.

Se dice que sólo emigran los individuos jóvenes, fuertes y sanos, y que son las condiciones adversas que experimentan en el país receptor las que favorecen la TB entre los individuos que están infectados^{1,6,9-13}. De aquí el interés por conocer la prevalencia de la infección de la TB en los inmigrantes. El objetivo de este trabajo es dar a conocer los resultados de un cribado de infección y enfermedad tuberculosa en un colectivo de inmigrantes por motivos económicos, relacionándolos con diversos factores sociales, económicos y epidemiológicos de los países de origen.

Sujetos y método

En el año 2001 se inició un programa de detección de casos e infectados de TB en inmigrantes, con la prueba de la tuberculina (PT) como método diagnóstico de la infección tuberculosa y siguiendo las normativas habituales de búsqueda de casos^{14,15}. Las condiciones de inclusión en el estudio eran aceptar la participación en él, ser inmigrantes por razones económicas y llevar menos de 2 años de estancia en un país rico. Se incluyeron casos desde el 1 julio de 2001 hasta el 31 de marzo de 2003. La captación de personas fue posible por la colaboración de varias organizaciones no gubernamentales, comedores, albergues y otros servicios sociales, así como centros asistenciales diversos.

Para comparar los resultados con los de la población autóctona, se han utilizado los obtenidos en un cribado con método similar, en personal de centros escolares¹⁶.

La PT se realizó según la técnica de Mantoux, con 2 UT de derivado proteico purificado de tuberculina RT-23 con Tween 80, previa investigación de la cicatriz de la vacuna antituberculosa, una anamnesis y exploración física. Las dificultades lingüísticas impidieron aplicar un cuestionario diseñado para el estudio. La PT fue realizada y valorada por personal experto a las 48-72 h. Se estableció, según las normas^{14,15}, que si la PT presentaba menos de 5 mm era negativa; si iba de 5 a 14 mm y existía cicatriz de vacunación antituberculosa, se consideraba posible reacción por vacunación antituberculosa. Los no vacunados con induración superior a 4 mm y los vacunados con induración superior a 14 mm se consideraron infectados. Inde-

pendientemente del tamaño de la induración, los individuos serían clasificados como infectados por MTB ante la presencia de vesículas o necrosis en los que habían recibido la vacuna antituberculosa y en los no vacunados, o bien ante la existencia de lesiones radiológicas compatibles con TB, o signos y síntomas de TB extrapulmonar. A los vacunados a los que se había practicado una PT en los 2 años anteriores, si reaccionaban en la PT actual con menos de 18 mm se les consideraba reactivos por efecto de empuje antigénico, pero si la reacción era de 18 mm o más se consideraban infectados por MTB.

Los valores de la renta per cápita (RPC) se han tomado de los indicadores de desarrollo del Banco Mundial¹⁷ y los de incidencia de TB del informe de la Organización Mundial de la Salud⁵.

Análisis estadístico

Para el análisis estadístico descriptivo se han utilizado las tablas de frecuencia y el cálculo de las medidas de tendencia central y dispersión. Se han aplicado las técnicas paramétricas (prueba de la t de Student-Fisher; análisis de la variancia, ANOVA) y no paramétricas (prueba de Kruskal-Wallis) para la comparación de medias aritméticas. Se ha considerado un riesgo α del 5%. Las *odds ratio* se han calculado con el método de Mantel-Haenszel, los límites de confianza del 95% mediante el test de Cornfield y la prueba de la χ^2 con la corrección de Yates. El análisis estadístico multivariante se ha realizado mediante el procedimiento de regresión logística no condicional, incluyendo en el modelo las variables que demostraron diferencias estadísticamente significativas en el análisis univariante. Se ha utilizado el programa informático EpiInfo 2002 (CDC, Atlanta, EE.UU.).

Resultados

Se practicó la PT a 3.651 personas, de las que 3.151 (86%) acudieron a su lectura y se incluyeron en el estudio; el 91% llevaba menos de un año en países desarrollados. La edad media (\pm desviación estándar) fue de $29,49 \pm 9,79$ años (moda: 27). El 77,2% eran varones (edad media: $29 \pm 9,86$ años) y el 22,8%, mujeres (edad media: $30,9 \pm 9,43$ años). El grupo de inmigrantes procedentes de países industrializados tenía una edad media de $39,05 \pm 10,73$ años, frente a la edad media de los españoles con los que se han comparado los resultados, que era de $28,74 \pm 5,78$ años. Tenían cicatriz posvacunación antituberculosa 2.347 (74,3%), ésta no se constató en 731 (22,7%), que se consideraron no vacunados, y no pudo clasificarse a 73 individuos (2,3%). Los individuos incluidos en el estudio procedían de 91 países diferentes, por lo que se distribuyeron en 6 agrupaciones por proximidad geográfica o similitud económica y social.

En el estudio se ha diagnosticado a 18 enfermos de TB pulmonar. De éstos, ninguno presentó sida, en 6 se aisló el MTB, en 4 de ellos con microscopia de esputo positiva, y 3 tenían bacilos con resistencia a fármacos antituberculosos.

Se clasificó como positivos a la tuberculina al 50,6%, de los que en el 16,3% la PT se atribuyó probablemente a la vacunación y el 34,4% se consideró infectado por MTB. En la tabla I se muestra y se compara la reactividad a la PT en inmigrantes y en población autóctona, según su estado de vacunación antituberculosa. El tamaño medio de la reacción tuberculínica (tabla II) es signi-

TABLE I
**Reactividad a la prueba de la tuberculina en los individuos
 inmigrantes y autóctonos**

Diámetro de la induración (mm)	Sin vacunación antituberculosa			Con vacunación antituberculosa		
	Inmigrantes	Autóctonos	p	Inmigrantes	Autóctonos	p
0-4	61,8	85,3	< 0,00001	44,8	54,2	< 0,00001
0-9	65,3	87,6	< 0,00001	50,3	13,4	< 0,00001
5-14	14,8	8,1	< 0,00001	22,0	31,5	< 0,00001
≥ 15	23,4	6,6	< 0,00001	30,2	14,3	< 0,00001

Las diferencias entre las proporciones de reactivos en vacunados y no vacunados son significativas en cada categoría y en cada grupo poblacional.

TABLE II
**Tamaño medio de la reacción tuberculínica en inmigrantes
 y población autóctona**

Condición	Reactores negativos	Reactores positivos	
		Por posible vacunación	Por posible infección
Inmigrantes	0,175 ± 0,715	10,922 ± 2,541	18,336 ± 4,353
Autóctonos	0,007 ± 0,492	9,815 ± 2,789	14,816 ± 4,748

Los datos se indican como media ± desviación estándar.

ficativamente superior en los inmigrantes para las 3 categorías de reactivos consideradas ($p < 0,0000001$).

En la tabla III se expone la prevalencia de la infección tuberculosa en los inmigrantes según variables personales y sociodemográficas del país de procedencia. En la tabla IV se muestran las variables independientemente asociadas a la infección tuberculosa en este colectivo de inmigrantes: la edad, proceder de un país extranjero distinto de los de América Latina, con una tasa de TB superior a 200 por 100.000 y una RPC inferior a

TABLE III
**Prevalencia de la infección tuberculosa en inmigrantes por motivos económicos en relación con variables personales
 y sociodemográficas del país de procedencia**

Variable	N.º de individuos	Prevalencia de la infección (IC del 95%)	OR bruta (IC del 95%)	p
Total	3.151	34,3 (32,6-35,9)		
Sexo				
Mujer	719	26,4 (23,3-29,7)	1	
Varón	2.432	36,6 (34,7-38,5)	1,61 (1,33-1,94)	0,0000006
Grupo de edad (años)				
15-19	509	19,8 (16,5-23,5)	1	
20-24	529	28,5 (24,8-32,5)	1,61 (1,20-2,18)	0,0013
25-29	703	30,2 (26,8-33,6)	1,74 (1,32-2,31)	0,000068
30-39	914	41,6 (38,4-44,8)	2,87 (2,21-3,74)	0,0000001
40-49	376	46,8 (41,8-51,9)	3,55 (2,61-4,84)	0,0000001
≥ 50	120	50,0 (41,1-58,9)	4,04 (2,60-6,28)	0,0000001
			OR bruta todos los estratos = 2,38	
			OR ponderada = 2,43 (2,16-2,82)	0,00000001
Procedencia				
América Latina	1.245	25,4 (23,0-27,9)	1	
Países ricos	56	42,9 (30,4-56,0)	2,20 (1,24-3,92)	0,0058
Europa Oriental	325	42,8 (37,5-48,2)	2,20 (1,69-2,86)	0,0000001
Norte de África	831	31,8 (28,7-35,0)	1,37 (1,12-1,67)	0,0017
Centro y sur de África	293	47,1 (41,4-52,8)	2,62 (2,00-3,43)	0,0000001
Asia y Filipinas	401	49,6 (44,7-54,5)	2,90 (2,28-3,68)	0,0000001
			OR bruta todos los estratos = 1,97	
			OR ponderada = 2,04 (1,84-2,31)	0,00000001
Incidencia de TB en el país de procedencia (tasa por 10 ⁵)				
0-100	846	31,3 (28,3-34,5)	1	
101-200	1.812	30,2 (30,2-34,5)	1,05 (0,87-1,25)	0,6526
> 200	493	46,6 (42,3-51,1)	1,92 (1,51-2,43)	0,0000001
			OR bruta todos los estratos = 1,20	
			OR ponderada = 1,31 (1,14-1,52)	0,00017
Renta per cápita del país de procedencia (dólares, año 2000)				
≥ 3.116	309	33,0 (27,9-51,9)	1	
785-3.115	2.129	29,8 (27,9-31,7)	0,86 (0,66-1,12)	0,2758
< 785	713	48,2 (44,6-51,9)	1,89 (1,42-2,53)	0,0000089
			OR bruta todos los estratos = 1,06	
			OR ponderada = 1,24 (1,03-1,52)	0,0242

IC: intervalo de confianza; OR: *odds ratio*; TB: tuberculosis.

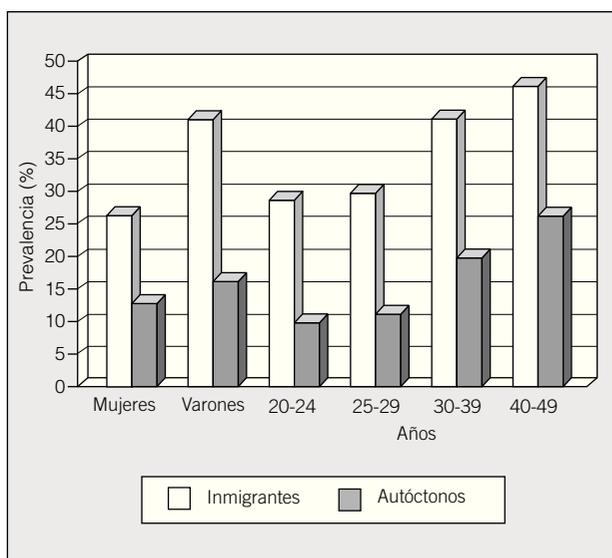


Fig. 1. Prevalencia de la infección tuberculosa en inmigrantes y población autóctona por sexo y grupo de edad.

TABLA IV
Regresión logística no condicional de las variables relacionadas con la prevalencia de la infección tuberculosa en inmigrantes

Variable	OR ajustada (IC del 95%)	p
Sexo (varón)	1,20 (0,97-1,48)	0,0854
Edad	1,05 (1,04-1,06)	0,00001*
Procedencia		
América Latina	1	
Resto de zonas geográficas	1,95 (1,59-2,38)	0,00001*
Incidencia de TB en el país de procedencia (tasa por 10 ⁵)		
0-100	1	
101-200	1,14 (0,93-1,39)	0,1816
> 200	1,60 (1,18-2,17)	0,0025*
Renta per cápita < 785 dólares (año 2000)	1,30 (1,02-1,66)	0,0305*

IC: intervalo de confianza; OR: odds ratio; TB: tuberculosis.
*Valores estadísticamente significativos.

785 dólares estadounidenses (año 2000). Sin considerar ninguna otra circunstancia, los inmigrantes económicos y recientes procedentes de los países estudiados tienen un 95% más riesgo de presentar la infección tuberculosa que los procedentes de América Latina. En cambio, los países en los que la RPC es inferior a 785 dólares tienen un riesgo un 30% mayor de infectarse que los individuos de países más ricos.

Comparando los resultados con los de la población autóctona (fig. 1), se comprueba que en todos los grupos la prevalencia de la infección es mucho menor en los individuos autóctonos que en los inmigrantes ($p < 0,001$ para el grupo de 40-50 años y $p < 0,0000001$ para los restantes grupos de edad y ambos sexos).

Discusión

La búsqueda activa de casos se ha mostrado eficiente y también ha sido útil para estimar el impacto epidemiológico que supondrá en nuestro país la inmigración desde países de alta prevalencia.

Los 18 enfermos diagnosticados representan una tasa de 571,2 por 100.000 individuos explorados, similar a la estimada en Barcelona (de 555,9/100.000)¹⁰ y en Madrid (de 560/100.000)¹⁸, aunque mayor que la estimada en Australia en un grupo de inmigrantes del sudeste asiático (363/100.000 en el primer año de estancia)¹⁹ y bastante menor que las halladas en Italia (650/100.000²⁰ y 1.180/100.000²¹). En 3 enfermos, sus lesiones radiológicas indicaban que habían viajado estando enfermos, aunque negaban tener síntomas; la TB puede ser bien tolerada, pero cada vez se conocen más casos de inmigrantes que viajan a un país desarrollado para curarse allí²². Estas tasas de morbilidad tan elevadas deben atribuirse a las condiciones sumamente adversas a las que se enfrentan los inmigrantes en los primeros tiempos de su llegada al país; si éstas se mejoraran o se consiguiera reducir la morbilidad en los países de origen, la inmigración repercutiría menos en la endemia tuberculosa del país receptor.

Los resultados de este estudio demuestran que los inmigrantes tienen significativamente mayor proporción de reactivos a la PT y mayor tasa de prevalencia de la infección tuberculosa que la población autóctona de los mismos grupos de edad y sexo. Esta diferencia no se comprobó en población reclusa²³, probablemente porque la población autóctona de referencia, también reclusa, procedía de un estrato social deficitario, que se acompaña de una tasa alta de enfermedad y de infección tuberculosa²⁴. También se observa que por cada año que aumenta la edad de los inmigrantes la probabilidad de estar infectado por MTB se incrementa en un 5%; además, los varones tienen un 61% más de posibilidades de estar infectados que las mujeres, aunque esta diferencia desaparece en el análisis multivariado, probablemente porque las mujeres tienen más edad que los varones. Estos resultados concuerdan con los de numerosas publicaciones^{3,16,25,26}.

Las tasas de infección de un país dependen de la incidencia de la enfermedad en él, que a su vez se asocia a su nivel económico^{3,5,24}. En este estudio los inmigrantes procedentes de América Central y del Sur presentan la tasa de infección más baja, seguidos de los del norte de África, con un 37% más de riesgo de estar infectados; tras ellos figuran los provenientes del resto de las zonas geográficas establecidas, cuya probabilidad de estar afectado es entre 120 y 190 veces superior. La mayor tasa de infección en los inmigrantes procedentes de países ricos se debe probablemente a que se trata de un grupo pequeño y con una edad media mayor.

La prevalencia de la infección está independientemente asociada a proceder de países cuya incidencia de TB es de 200 o más casos por 100.000 habitantes y a una RPC inferior a 785 dólares. Sin embargo, los inmigrantes cuyos países de origen tienen incidencia de casos de TB de 101 a 199 por 100.000, que por definición se clasifican como grupos de riesgo para la TB, no pre-

sentan un prevalencia de la infección estadísticamente distinta de las que presentan los países con tasas inferiores a 100 por 100.000. Ocurre algo parecido al comparar los países más pobres con los más ricos. Los resultados indican que los países con RPC inferior a 785 dólares tienen un 30% más de riesgo de estar infectados que los que proceden de naciones con rentas más altas, considerando que los países con RPC entre 785-3.115 dólares también son países de escasos recursos. Dentro de los países con rentas bajas se hallan fundamentalmente los del África subsahariana, los del sur de Asia y los países latinoamericanos, con una RPC media de 3.580 dólares; en muchos de ellos, la pandemia del sida, las guerras y las hambrunas completan el círculo, agravando los déficit económicos y sanitarios. El hecho de que países con prevalencia de TB media y con rentas medias-bajas (coincidentes muchas veces) no muestren tasas de infección menores, con valor estadístico, que las de los países más ricos y con menos prevalencia podría explicarse por la eficacia que han tenido los programas antituberculosos ejecutados desde hace varios años en esos países, bajo el patrocinio y control de la Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias y la Organización Mundial de la Salud.

En numerosos países la inmigración ha causado el incremento de la incidencia o ha frenado su declive, pero no se ha comprobado que haya incrementado los indicadores epidemiológicos de la infección por MTB, por lo que se discute el impacto que tiene o tendrá la inmigración en la endemia tuberculosa de los países receptores^{4,9,13,18,21,22}. En los Países Bajos³ se estimó que la quinta parte de los casos en población holandesa eran debidos a una infección reciente de una fuente no holandesa; en San Francisco y en Nueva York se comprobó que el 21 y el 19% de los enfermos inmigrantes se habían infectado recientemente en dichas ciudades^{27,28}, lo que demuestra que el contagio puede ocurrir en sentido bilateral entre ambos colectivos.

Esto tiene gran interés en un nuestro país, porque con frecuencia los inmigrantes cuidan a personas susceptibles a la TB (niños, enfermos, ancianos, etc.) y porque el 49% de los inmigrantes que dan negativo en la PT se exponen a contagios de sus compañeros en unas condiciones de vida que favorecen la infección y la enfermedad tuberculosa, por lo que cabe esperar que siga aumentando la incidencia de casos a corto y medio plazo. Ahora bien, se ha comprobado que los inmigrantes son uno de los grupos de enfermos que presentan menor retraso diagnóstico²⁹ y que, acortando éste, se reduce la transmisión de la infección en un 33%³⁰, pero tienen dificultades para acceder y ser retenidos por los servicios sanitarios^{3,9,31}, lo que puede favorecer la transmisión de la infección.

Otro condicionante de la endemia tuberculosa es el número de inmigrantes infectados que se queden en nuestro país, pues al parecer las tasas de infección entre ellos se mantienen en las 2 generaciones siguientes después de haberse establecido en el país¹. La proporción de reactivos atribuidos a infección tuberculosa en este trabajo es del 34,3%; extrapolando los resultados de Marks et al³², se puede esperar que en el grupo investiga-

do aparezcan 40 enfermos, de los cuales 18 ya han sido diagnosticados, pero hay que esperar un incremento del número de casos con la llegada de nuevos individuos.

Una de las dificultades en la realización del estudio fue establecer el dintel de positividad de la PT en el cribado de esta población. Existen diferentes opiniones en relación con el dintel de positividad utilizado para la PT por su baja especificidad³, debido fundamentalmente a la elevada cobertura vacunal antituberculosa y a la posibilidad de estar infectados por otro agente distinto de MTB prevalentes en países tropicales o próximos (reacciones cruzadas). En este estudio se ha utilizado el dintel de positividad de 15 mm, siguiendo las normativas de la Conferencia de Consenso para el control de la TB¹⁴ y de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR)¹⁵, porque un 74% de la población había recibido vacunación antituberculosa. En otros trabajos se fija el umbral de positividad²³ en 5 mm, o bien en 10 mm sin descartar a los vacunados^{25,26,33,35-37}. En este estudio, incluyendo a los vacunados, si se considera como PT positiva a los reactivos de 5 mm o más, la tasa de infección por MTB sería del 50,6%, y descendería al 42,7% si el dintel de positividad es de 10 mm, datos similares a las cifras comentadas. En cambio³⁸, en una población magrebí se encontró una prevalencia más elevada que la nuestra (el 76,3, el 72,5 y el 66,3% según se considere el punto de corte de la PT en 5, 10 o 15 mm, respectivamente) y se señaló que no existe diferencia estadística entre el porcentaje de reactivos a la PT entre los individuos con o sin cicatriz posvacunación antituberculosa. En cambio, en nuestro estudio estas diferencias alcanzan un alto grado de significación, que también se comprueba al comparar a inmigrantes vacunados y no vacunados con autóctonos.

El tamaño medio de la reacción de la PT en los inmigrantes es significativamente superior al de los españoles, lo que se puede deber a la influencia de la vacunación o de la infección por micobacterias distintas de MTB, que pueden haber inducido efectos de refuerzo (*booster*) no detectados, o a reinfecciones por MTB³, pero es improbable que todos los inmigrantes reactivos a la PT lo sean por infección tuberculosa. Posiblemente las dificultades idiomáticas hayan sido la causa de que no se haya podido detectar a reactivos positivos por posible efecto de refuerzo, lo que constituye una limitación y un posible sesgo de este estudio.

Otra dificultad frecuentemente señalada es la mala colaboración de los inmigrantes con los servicios sanitarios y con este tipo de cribados^{12,20,31,34}, que se atribuye a la movilidad geográfica de esta población, a su precariedad laboral –si no trabajan no cobran– y también a que la salud no es siempre su principal preocupación, aunque disponer de intérpretes y realizar el seguimiento de los pacientes no cumplidores mejoró la colaboración³⁹. En este estudio el 24% de los individuos no volvieron para la lectura de la PT, lo que posiblemente dio lugar a una infraestimación de las tasas de reactivos a la PT.

Por todo esto, se consideró que en los inmigrantes la radiología de tórax es más sensible y útil para la detección de la TB. La PT inicial no es adecuada como método de cribado en los pacientes que no dispongan de fa-

milia, trabajo estable, etc.^{31,39}, en los que la adherencia al tratamiento de la infección es improbable, y en los demás casos no se debe practicar, para evitar repetir la PT e inducir fenómenos de empuje antigénicos que son difíciles de detectar en ellos.

BIBLIOGRAFÍA

- Caminero Luna JA. Guía de la tuberculosis para médicos especialistas. París: UICTER, 2003.
- Gestal Otero JJ. Enfermedades emergentes. Alerta mundial. Respuesta Mundial. Rev Esp Salud Pública 1997;71:225-30.
- Rieder HL. Bases epidemiológicas del control de la tuberculosis. París: UICTER, 1999.
- Chaulet P, Ferlinz R, Zellweger JP, Vajdovsky R, Eriki P, Van Geuns HA. Tuberculosis y migraciones internacionales. Bol Unión Int Tuber Enf Respir 1988;63:28-36.
- WHO Report 2002. Global tuberculosis control: surveillance, planning, financig. Geneva: Communicable Disease. WHO/CDS/TB, 2002; p. 295.
- Sánchez Gascón F, Bernabeu Mesa R. Inmigración y tuberculosis. Arch Bronconeumol 2003;39:5-7.
- European Framework for Tuberculosis Control and Elimination in Countries With a Low Incidence. Recommendations of WHO, IUATLD and KNCV Working Group. Eur Respir J 2002;19:765-75.
- Programa de Prevenció i Control de la Tuberculosis de Catalunya. Memoria any 2002. Barcelona: Departament de Sanitat i Seguretat Social, 2003.
- Jansà JM. Inmigración extranjera en el estado español. Consideraciones desde la salud pública. Rev Esp Salud Pública 1998;72:165-8.
- Vallès X, Sánchez F, Pañella H, García Olalla P, Jansà JM, Caylà JA. Tuberculosis importada: una enfermedad emergente en países industrializados. Med Clin (Barc) 2002;118:376-8.
- Ruiz Manzano J. Tuberculosis e inmigración. Med Clin (Barc) 2000;114:257-8.
- Durán E, Cabezas J, Ros M, Terre M, Zarzuela F, Bada JL. Tuberculosis en inmigrantes recién llegados a Barcelona. Med Clin (Barc) 1996;106:525-8.
- Caminero JA, Rodríguez F, Cuyás J, Cabrera P. La inmigración en Canarias y su posible influencia sobre el problema de la tuberculosis. Med Clin (Barc) 2001;116:556-7.
- Grupo de trabajo sobre Tuberculosis. Consenso Nacional para el control de la tuberculosis en España. Med Clin (Barc) 1992;98:24-31.
- Grupo de trabajo sobre Tuberculosis de la SEPAR. Diagnóstico de la tuberculosis (Normativas SEPAR). Arch Bronconeumol 1996;32:85-99.
- Alcaide J, Altet MN, Canela-Soler J, Pina JM, Milà C, De Souza ML, et al. Estudio de la infección tuberculosa en adultos. Rev Clin Esp 2003;203:321-8.
- The World Bank Group. World development indicators, 2003. Disponible en: <http://www.worldbank.org>.
- Rey R, Ausina V, Casal M, Caylà JA, De March P, Moreno S, et al. Situación actual de la tuberculosis en España. Una perspectiva en precario respecto a los países desarrollados. Med Clin (Barc) 1995;105:703-7.
- MacIntyre CR, Plant AJ. Longitudinal incidence of tuberculosis in South-East Asian refugees after re-settlement. Int J Tuberc Lung Dis 1999;3:287-99.
- El-Hamad I, Casolini C, Matteelli A, Casari S, Bugiani M, Caputo M, et al. Screening for tuberculosis and latent tuberculosis infection among undocumented immigrants at an unspecialised health service unit. Int J Tuberc Lung Dis 2001;5:712-6.
- Scalori C, El-Hamad I, Mateelli A, Bombana E, Maioli R, De Leonardi C, et al. Incidence of tuberculosis in a community of immigrants in Northern Italy. Int J Tuberc Lung Dis 1999;3:18-22.
- Menzies D. Controlling tuberculosis among foreign born within industrialized countries. Expensive band-aids. Am J Respir Crit Care Med 2001;164:914-5.
- García Vidal J, Jansà López del Vallado JM, García de Olalla Rizo P, Barnés Vayés I, Caylà Busqueras JA. Enfermedades infecciosas y características sociodemográficas de los inmigrantes extranjeros del centro penitenciario de hombres de Barcelona. Rev Esp Salud Pública 1998;72:197-208.
- Tacque K, Doherty MJ, Bellis MA, Spence DPS, Williams CSD, Daveis PDO. Tuberculosis notification in England: the relative effects of deprivation and immigration. Int J Tuberc Lung Dis 1998;2:213-8.
- Pérez Arellano JL, Hernández García A, Sanz Peláez O, Moreno Maroto AA. Inmigración africana en Canarias e infección tuberculosa. Med Clin (Barc) 2002;118:38.
- Alcaide J, Altet MN. Interferencias de la campaña de vacunación BCG en España con los cribados actuales con la prueba de tuberculina. Vacunas 2002;3:54-9.
- Borgdorff MW, Behr MA, Nopelkerke NJD, Hopewell PC, Small PM. Transmission of tuberculosis in San Francisco and its association with immigration and ethnicity. Int J Tuberc Lung Dis 2000;4:287-94.
- Jasner RM, Ponce de León A, Hopewell PC, Alarcón RG, Mas AR, Antonio Paz E, et al. Tuberculosis in Mexican-born persons in San Francisco: reactivation, acquired infection and transmission. Int J Tuberc Lung Dis 1997;1:536-41.
- Altet Gómez MN, Alcaide Megías J, Canela Soler J, Milà Augé C, Jiménez Fuentes MA, De Souza Galvao ML, et al. Estudio del retraso diagnóstico de la tuberculosis pulmonar sintomática. Arch Bronconeumol 2003;39:146-52.
- Torniepart NG, Ptachewich J, Paltoratskia N, Rovi BS, Katapodi M, Berger JJ, et al. Tuberculosis among foreign-born persons in New York City, 1992-1994: implications for tuberculosis control. Int J Tuberc Lung Dis 1997;1:528-35.
- Roca C, Balanzó X, Fernández-Roure JL, Sauca G, Savall R, Gascón J, et al. Enfermedades importadas en inmigrantes africanos: estudio de 1.321 pacientes. Med Clin (Barc) 2002;119:616-9.
- Marks GB, Bai J, Simpson SE, Sullivan EA, Stewart GJ. Incidence of tuberculosis among a cohort of tuberculin-positive refugees in Australia. Reappraising the estimates of risk. Am J Respir Crit Care Med 2000;162:1851-4.
- Durán E, Cabezas J, Ros M, Terre M, Zarzuela F, Bada JL. Tuberculosis en inmigrantes recién llegados a Barcelona. Med Clin (Barc) 1996;106:525-8.
- Fernández Sanfrancisco MT, Díaz Portillo J, Sánchez Romero JM, Pérez Fernández A, Vadillo Andrade J. Prevalencia de infección tuberculosa en la población de inmigrantes en Ceuta, España. Rev Esp Salud Pública 2001;75:551-8.
- Casas García I, Ruiz Manzano J, Carreras Molas A, Segura Egea A, Esteve Pardo M, Casas García X. Prevalencia de tuberculosis en una población procedente de Kosovo acogida en España. Med Clin (Barc) 2001;116:770-1.
- Salinas Solano C, Altube Urrengoetsea L, España Yandiola PP, Capalastegui Sáez A, Quintana López JM. Tuberculosis en la población inmigrantes de Bilbao. Arch Bronconeumol 2002;38:506-10.
- Miret Cuadras P, Pina Gutiérrez JM. La prueba de la tuberculina en los vacunados con BCG. Arch Bronconeumol 1998;34:421-4.
- Rivas Clemente FPJ, Nacher Conches N, Corriero-Martín J, García-Herreros Madueño MT. Prevalencia de la infección tuberculosa entre los inmigrantes magrebíes. Med Clin (Barc) 2000;114: 245-9.
- Rivas Clemente FPJ, Nacher Conches N, Corriero-Martín J, Vélez-Reyes S, Huerta-Galindo L. Resultados de un programa de búsqueda activa de tuberculosis en inmigrantes magrebíes: aceptabilidad y adhesión. Aten Primaria 1999;24:411-6.