

## Evaluación del estudio de contactos de tuberculosis en el Departamento de Salud 17 de Alicante

### Assessment of tuberculosis contact tracing in the 17th health area in Alicante

Gallardo-Quesada CR, Aranaz-Andrés JM, Gea Velázquez de Castro MT, Requena Puche J, Miralles Bueno JJ

Servicio de Medicina Preventiva y Calidad Asistencial, Hospital Universitari Sant Joan d'Alacant, Alicante, España. Departamento de Salud Pública, Historia de la Ciencia y Ginecología, Universidad Miguel Hernández de Elche, Alicante, España.

Esta investigación ha sido financiada por FUNDACIÓN MAPFRE

#### Resumen

**Objetivo:** Evaluar el estudio de contactos (EC) de tuberculosis realizado en nuestro servicio y analizar la demora en el diagnóstico y en la notificación de los casos de tuberculosis y el retraso en el inicio del EC.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional retrospectivo de los casos índices de tuberculosis y sus contactos declarados, además de la adecuación del manejo de los contactos estudiados, y se calculó la demora en el diagnóstico y la notificación de los casos de tuberculosis y la demora en el inicio del estudio de contactos.

**Resultados:** La tasa global de tuberculosis encontrada fue de 10,91 por 100.000 habitantes durante el total de años de estudio. Se identificaron 128 casos de tuberculosis y 635 contactos. Para todos los casos de tuberculosis, la mediana de la demora diagnóstica total fue de 45 días, de la demora en la declaración de tres días y de la demora en el inicio del estudio de contactos de 9,5 días. Entre los contactos evaluados se diagnosticaron ocho nuevos casos de tuberculosis. En el 94,5% de los contactos estudiados el manejo fue adecuado.

**Conclusión:** El manejo de los contactos de tuberculosis fue en su mayor parte adecuado. La demora diagnóstica para los casos de tuberculosis fue elevada, mientras que el retraso en la notificación de los casos de tuberculosis y en el inicio del estudio de contactos, estuvieron en límites normales.

**Palabras clave:**

Tuberculosis, estudio de contactos, evaluación.

#### Abstract

**Objective:** To assess the tuberculosis (TB) contact investigations conducted in our Department and to analyze the delay in diagnosis and reporting of TB cases and the delay in starting the contacts investigations.

**Methods:** We carried out a retrospective observational study of the reported tuberculosis index cases and their contacts. We analyzed the adequacy of management of contacts investigations and calculated the delay in diagnosis and reporting of TB cases in addition to the delay in the onset of contacts study.

**Results:** The overall rate of tuberculosis found was 10.91 per 100,000 inhabitants during the total years of study. We identified 635 contacts of 128 tuberculosis cases. The median from total diagnostic delay was 45 days, from delay in the notification three days and from delay in the start of contact investigations 9.5 days for all TB cases. Among the assessed contacts were diagnosed eight new TB cases during contact investigations. In the 94.5% of studied contacts the management was adequate.

**Conclusion:** The management of TB contacts was mostly adequate. The delay in diagnosis for tuberculosis cases was elevated. The delay in the notification of tuberculosis cases and the delay in the start of contacts investigations were found within normal limits.

**Key-words:**

Tuberculosis, contact investigations, assessment.

---

#### Correspondencia

CR Gallardo-Quesada  
Hospital Universitari San Joan d'Alacant  
Carretera de Valencia, s/n. 03550 San Juan de Alicante, Alicante, España.  
e-mail: carmen.gallardo@graduado.umh.es

## Introducción

La tuberculosis (TB) es una de las enfermedades infecciosas con mayor incidencia y carga de mortalidad en el mundo [1][2]. España es un país de baja incidencia de tuberculosis, aunque su tasa global de notificación en el año 2009 (16,6 casos por 100.000 habitantes) fue más elevada que en algunos países de su entorno [3]. La epidemiología de la TB en España en las últimas tres décadas ha estado influenciada por la epidemia de VIH y por los cambios demográficos producidos por la llegada de personas procedentes de países de alta endemia de la enfermedad [4]. La tasa de tuberculosis de los Departamentos de Salud 17-19 de la ciudad de Alicante en el año 2010 (15,2 por 100.000 habitantes) fue mayor que la media de la Comunidad Valenciana para ese año [5]. Cualquier persona puede contraer tuberculosis, pero presenta mayor riesgo quien tiene una exposición cercana y prolongada a un caso con tuberculosis pulmonar activa [2][4][6][7]. El diagnóstico precoz y un tratamiento efectivo de los casos de tuberculosis, así como la identificación, estudio y tratamiento de los contactos son las acciones más importantes a realizar en un programa de vigilancia y control de esta enfermedad [2][4][8][9].

En España la tuberculosis es una enfermedad de declaración obligatoria nominal [10]. La demora diagnóstica [8][11][12] y la demora en la declaración [12] de los casos de tuberculosis son indicadores de gran importancia en la evaluación de un programa de vigilancia. En todos los enfermos con diagnóstico de TB se debería realizar el estudio de contactos (EC) [4][13], que es prioritario en los casos de tuberculosis pulmonar activa con baciloscopía de esputo y/o cultivo positivos y con lesiones radiológicas cavitarias en la radiografía de tórax [4][12][13]. El EC de tuberculosis debe comenzar lo antes posible, entre una y dos semanas después del diagnóstico del caso índice [4][12][13]. En España está recomendado que la demora en el inicio del estudio de contacto no sea superior a una semana [4], y el objetivo primordial de esta investigación es identificar y tratar personas con infección tuberculosa (IT) y casos secundarios de TB entre los contactos [2][4][7][12].

El EC es un proceso complejo que debe realizarse por etapas [2][4][7][12]. Para ello debe seguirse el esquema de círculos concéntricos [4][7][12][13], estableciendo prioridades para su ejecución [2][7][12][13]. Estas prioridades están determinadas por las características del caso índice, por la susceptibilidad y vulnerabilidad del contacto y por las circunstancias de su exposición; aspectos que permiten la clasificación de los contactos en alta, mediana y baja prioridad [4][7][12][13]. El EC de tuberculosis se debe realizar siempre en los contactos de alta [2][7][12][13] y mediana

prioridad [7][12][13]. A estos contactos se les debe realizar la prueba de la tuberculina (PT) mediante la técnica de Mantoux para el diagnóstico de la IT [12][13] y una inducción de  $\geq 5$ mm debe considerarse positiva para contactos recientes [12]. La prueba de detección del interferón gama ha adquirido en los últimos años una importancia creciente en el diagnóstico de la IT por sus ventajas [12][13], aunque no está generalizado su uso.

El tratamiento de la IT está indicado en personas infectadas con mayor riesgo de desarrollar una tuberculosis y tiene como objetivo evitar la progresión de la infección a enfermedad [6][12][13]. La Isoniacida (H) administrada entre seis-nueve meses es el tratamiento más recomendado para la IT [12][14].

En España, los esfuerzos para mejorar el control de la TB se deben centrar en disminuir la demora diagnóstica y en procurar un correcto cumplimiento en el tratamiento de los casos de TB, así como en perfeccionar los estudios de contactos y en vigilar de manera estrecha la aparición de resistencias a los fármacos antituberculosos [4]. La evaluación de los programas de prevención y control de la TB permite conocer la situación epidemiológica del área que se estudia y su evolución, así como averiguar sus puntos débiles e implementar medidas para mejorar dichos programas [8].

Los objetivos de nuestro estudio fueron: evaluar el estudio de los contactos de tuberculosis realizado en el Servicio de Medicina Preventiva y Calidad Asistencial del Hospital Universitari de Sant Joan d'Alacant (HUSJA) y analizar la demora en el diagnóstico y en la notificación de los casos de tuberculosis y la demora en el inicio del estudio de contactos en nuestro hospital.

## Material y métodos

Efectuamos un estudio observacional retrospectivo en el Departamento de Salud 17 de la Comunidad Valenciana ubicado en la provincia de Alicante, cuyo hospital de referencia es el Universitari de Sant Joan d'Alacant, el cual atiende a una población de 228.377 habitantes. La población adscrita al Departamento es mayoritariamente de concentración urbana y cada año durante los meses de julio a septiembre se suman unas 100.000 personas, en su gran mayoría turistas desplazados.

Fueron incluidos todos los contactos de tuberculosis que pertenecían al Departamento de Salud 17 que acudieron a consulta externa del Servicio de Medicina Preventiva y Calidad Asistencial del HUSJA o al Centro de Salud Pública de Alicante para la realización de una prueba de tuberculina durante el estudio convencional de contactos y sus casos índices de tuberculosis declarados en nuestro departa-

mento de salud, entre el 1 de enero de 2006 y el 31 de diciembre de 2010.

Las fuentes de información utilizadas fueron el registro de casos de tuberculosis y de sus contactos del Sistema de Información para la vigilancia de las Enfermedades de Declaración Obligatoria (EDO) y las historias clínicas de los casos índices de TB y de los contactos estudiados. Para el cálculo de las tasas se utilizó la población de referencia (población con SIP) del HUSJA para cada año del periodo de estudio. Para el estudio de los casos de tuberculosis, la definición clínica de caso, los criterios diagnósticos de laboratorio, la clasificación de los casos y el estudio de sensibilidad se tuvieron en cuenta el Plan para la Prevención y el Control de la Tuberculosis en España [4] y el Informe de Tuberculosis en la Comunidad Valenciana del año 2010 [5].

La variable principal de nuestro estudio fue la adecuación del estudio de contactos (variable dicotómica compuesta). Para la confección de esta variable compuesta se sumaron todos los subprocesos del estudio de contactos: realización de la prueba de tuberculina (primera PT, *booster* o segunda PT), la positividad de la PT, la recomendación o no de tratamiento, la pauta de tratamiento recomendada, el seguimiento adecuado durante el tratamiento y el motivo de fin del estudio de contactos. Se compararon las acciones llevadas a cabo en el EC en nuestro hospital con una lista de buenas prácticas, elaborada a partir de las principales recomendaciones de la «Guía para la vigilancia y control de la tuberculosis» [12] para el manejo del estudio de contactos. El EC se clasificó como adecuado cuando se cumplieron todas las recomendaciones de la lista de buenas prácticas y como inadecuado cuando no se cumplió tan solo una de las recomendaciones.

Las variables secundarias analizadas fueron la demora diagnóstica y la demora en la declaración de los casos de tuberculosis, además de la demora en el inicio del estudio de contactos. Para el análisis de las demoras se tuvieron en cuenta la fecha de inicio de síntomas, la fecha de diagnóstico y la fecha de declaración del caso índice de tuberculosis, así como la fecha de inicio del estudio de los contactos. *Demora diagnóstica total*: se consideró el tiempo transcurrido entre la fecha de inicio de los síntomas y la fecha de diagnóstico del caso de tuberculosis [12]. Se recomienda reducir el retraso diagnóstico a menos de un mes [4]. *Demora de la declaración*: tiempo transcurrido entre la fecha de diagnóstico y la fecha de la declaración del caso de tuberculosis [12]. El profesional sanitario debe notificar todos los casos de TB (sospechoso, probable o confirmado) tan pronto como sea posible, dentro de la primera semana del diagnóstico, priorizando los casos contagiosos [4]. *Demora en*

*el inicio del estudio de contactos*: tiempo transcurrido entre la fecha de diagnóstico del caso de tuberculosis y la fecha de inicio del estudio de contactos. El EC debe realizarse lo antes posible, elaborando un censo dentro de la primera semana tras el diagnóstico del caso de tuberculosis [4]. Además se analizaron otras variables para el análisis descriptivo de los casos de tuberculosis y los contactos, como sexo, edad y país de origen. Para describir los casos de tuberculosis se analizó la localización de la TB; la positividad de la radiografía de tórax y de la tinción del esputo y del cultivo; el tipo de germen encontrado y el estudio de sensibilidad del cultivo y la realización del estudio de contactos. Para detallar las características de los contactos se analizó además el tipo de contacto con el caso índice (intrafamiliar, ampliación familiar, empresa, social y otros) y el diagnóstico de TB durante el estudio de contactos. Se realizó un análisis univariante para la descripción de la muestra (media, mediana, desviación típica y amplitud intercuartil para variables continuas y frecuencias para variables categóricas) y un análisis bivariante para establecer relaciones entre las variables (mediante la t-Student o la U de Mann-Whitney para comparar medias –según se cumpliesen o no los criterios de normalidad– y la Chi cuadrado – $\chi^2$ – para comparar proporciones). Para el análisis de los resultados de la demora diagnóstica total y la demora en la declaración de los casos de tuberculosis utilizamos la mediana para comparar nuestros resultados con los estudios realizados anteriormente. Los contrastes de hipótesis fueron bilaterales, con un nivel de significación de 0,05. Los análisis estadísticos fueron efectuados mediante el programa estadístico SPSS versión 15.0.

La realización de este estudio fue aprobada por el Comité de Ensayos Clínicos e Investigación de nuestro hospital. La presentación de datos se ha realizado de manera agregada, de modo que en ningún caso se pudiese llegar a la identificación de un paciente a partir de la difusión de datos.

## Resultados

Fueron identificados un total de 128 casos de tuberculosis y 635 contactos. El 53,9% de los casos de TB fueron hombres, el 43,8% se encontraron en el grupo de edad de 30-59 años, en el 87,5% se pudo realizar confirmación bacteriológica y en el 80,5% se realizó el estudio de contactos (Tabla 1).

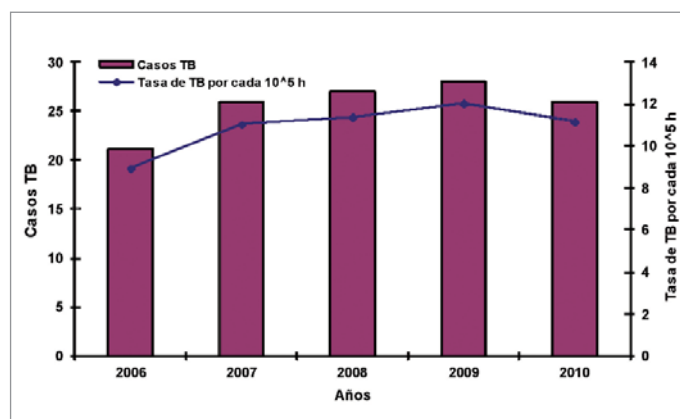
La mediana de la demora diagnóstica total de todos los casos de tuberculosis fue de 45 días, y de 43 y 49 días para los casos con tuberculosis pulmonar y para los casos con tinción de esputo positiva, respectivamente. La mediana de la demora en la declaración de todos los casos de tuberculosis fue de

**Tabla 1.** Características de los casos índices de tuberculosis y de los contactos.

Características	Caso índice n (%)	Contactos n (%)
Sexo		
Hombre	69 (53,9)	284 (44,7)
Mujer	59 (46,1)	351 (55,3)
Grupo de edad (años)		
≤5	5 (3,9)	30 (4,7)
6-14	6 (4,7)	46 (7,2)
15-29	29 (22,7)	168 (26,5)
30-59	56 (43,8)	335 (52,8)
≥60	32 (25,0)	56 (8,8)
Extranjero		
SI	39 (30,5)	114 (18)
NO	89 (69,5)	521 (82)
Lugar de nacimiento de extranjeros		
Rumania	9 (7)	24 (3,8)
Bolivia	7 (5,5)	10 (1,6)
Colombia	4 (3,1)	24 (3,8)
Otros	19 (84,4)	52 (90,8)
Radiografía de tórax positiva para TB	103 (80,5)	7 (1,1)
Localización de TB		
Pulmonar	96 (75)	NA
Extrapulmonar	32 (25)	NA
Confirmación bacteriológica		
SI	112 (87,5)	NA
NO	16 (12,5)	NA
VIH positivo	5 (3,9)	NA
Estudio de contacto realizado		
SI	103 (80,5)	NA
NO	25 (19,5)	NA
Relación con el caso índice		
Intrafamiliar	NA	240 (37,8)
Ampliación familiar	NA	129 (20,3)
Empresa	NA	137 (21,6)
Social	NA	91 (14,3)
Otros	NA	38 (6)

n: número de casos, TB: tuberculosis, NA: no aplicable, VIH: virus de inmunodeficiencia humana.

tres días, y de dos y de un día para los casos con tuberculosis pulmonar y para los casos con tinción de esputo positiva, respectivamente. La tasa global de tuberculosis encontrada fue de 10,9 por 100.000 habitantes durante el total de años de estudio. El año con mayor número de casos de tuberculosis declarados fue 2009, seguido del año 2008 (Figura 1). De los 128 casos de tuberculosis identificados, 112 (87,5%)



**Fig. 1.** Casos y tasas de tuberculosis encontrados durante los años de estudio.

fueron confirmados por microbiología mediante tinción de esputo y/o cultivo positivos, 60 (46,9%) presentaron tinción de esputo positiva y 107 (83,6%) cultivo positivo. Para los casos de tuberculosis pulmonar la tinción de esputo fue positiva en el 56,3% (54/96) y el cultivo en el 87,5% (84/96). De los 107 casos que presentaron cultivo positivo se pudieron identificar cepas de *M. Tuberculosis* en 106 casos (99,1%) y de *M. Africanum* en un caso (0,9%). De los pacientes con cultivo positivo se realizó el estudio de sensibilidad en el 99%, detectándose una resistencia global del 7,8%, es decir, 10 de las 106 cepas estudiadas presentaron resistencias a uno o varios fármacos antituberculosos de primera línea. De los pacientes con cepas resistentes, el 50% fueron extranjeros y el 60% fueron mujeres. Los extranjeros con cepas resistentes fueron nacidos en Rumania (dos casos) y en Ecuador, Marruecos y Uruguay (un caso por país). En 10 de las cepas estudiadas se encontró resistencia a isoniacida (H) y en dos de estos casos también resistencia a otros fármacos antituberculosos: un caso con resistencia además a rifampicina, pirazinamida y etambutol y otro caso además a estreptomina. De los 128 casos de tuberculosis identificados se realizó el estudio de contactos en 103 (80,5%). El promedio de contactos identificados por caso de tuberculosis fue de cinco (rango: 1-36). De los 635 contactos identificados se realizó la primera PT en 628 (98,8%) y no se pudo realizar en siete (tres con TB y tres con infección tuberculosa, todos tratados anteriormente, además de una embarazada con bajo riesgo para tuberculosis). El promedio de días para el inicio del estudio de contactos en el total de casos de tuberculosis fue de 9,5 días (dt: 32,7). El 55,3% fueron mujeres, el 52,8% se encontraron en el grupo de edad de 30-59 años y el 37,8% fueron contactos intrafamiliares (Tabla 1). De los contactos identificados, el 47,9% presentaron una infección tuberculo-

sa, de los cuales el 51,3% iniciaron tratamiento para la IT y de ellos el 65,4% terminaron el tratamiento. El 52,5% de los contactos convivientes y el 50,4% de los contactos de trabajo presentaron IT.

Los grupos de edad con mayor riesgo de infección tuberculosa fueron los contactos de 30-59 años (OR: 6,80 IC95%: 2,54-18,19 [p-valor=0,000]) y de  $\geq 60$  años (OR: 5,0 IC95%: 1,67-14,93 [p-valor=0,001]). De todos los contactos estudiados, el 44,7% de los nacidos en España y el 62,3% de la población extranjera presentaron IT, siendo esta diferencia estadísticamente significativa (p-valor=0,004), y según su procedencia, los contactos procedentes de Rumania presentaron un mayor riesgo de presentar IT (OR: 28,45, IC 95%: 3,81-212,26 [p-valor=0,001]) (Tabla 2). El 74,4% de los contactos que realizaron quimioprofilaxis secundaria tomaron Isoniacida durante seis meses. Entre los contactos evaluados se diagnosticaron ocho nuevos casos de tuberculosis durante el estudio de contactos. En 600

(94,5%) contactos el manejo realizado fue adecuado, desconociéndose la adecuación en 15 (2,4%) contactos, por no existir información al respecto en las fuentes utilizadas, y en 20 (5,5%) contactos fue inadecuado.

## Discusión

La demora diagnóstica [8][11][12] y la demora en la declaración [12] de los casos de tuberculosis son indicadores específicos de evaluación del sistema de vigilancia de esta enfermedad. La demora diagnóstica total encontrada en este estudio (mediana de 45 días) es superior al estándar recomendado de 30 días (con carácter óptimo) para este indicador [4], y es aún mayor la demora diagnóstica que hemos encontrado en el grupo de pacientes con tuberculosis pulmonar con tinción de esputo positiva (49 días), cuyo valor de referencia también es de 30 días. En otros estudios se han encontrado cifras diferentes en la demora diagnóstica. Así, en un estudio de evaluación de los programas de control de tuberculosis en Es-

**Tabla 2.** Análisis bivariado de los factores de riesgo para infección tuberculosa según las características de los contactos.

Características	n (%)	Infecciones			p-valor
		OR (95% IC)			
Sexo					
Hombre	147 (51,8)	1,00			
Mujer	157 (44,7)	0,75	0,55	1,03	0,078
Grupo de edad (años)					
$\leq 5$	5 (16,7)	1,00			
6-14	16 (34,8)	2,67	0,86	8,30	0,091
15-29	62 (36,9)	2,92	1,07	8,03	0,037
30-59	193 (57,6)	6,80	2,54	18,19	0,000
$\geq 60$	28 (50,0)	5,00	1,67	14,93	0,004
Extranjero					
No	233 (44,7)	1,00			
Si	71 (62,3)	2,04	1,35	3,09	0,001
Lugar de nacimiento					
España	233 (44,7)	1,00			
Rumania	23 (95,8)	28,45	3,81	212,26	0,001
Bolivia	6 (60,0)	1,86	0,52	6,65	0,343
Colombia	12 (50,0)	1,24	0,55	2,80	0,611
Otros	31 (53,4)	1,42	0,82	2,45	0,206
Relación con el caso índice					
Intrafamiliar	126 (52,5)	1,00			
Ampliación familiar	54 (41,9)	0,65	0,42	1,00	0,052
Empresa	69 (50,4)	0,92	0,60	1,40	0,690
Social	39 (42,9)	0,68	0,42	1,10	0,118
Otros	16 (42,1)	0,66	0,33	1,31	0,236

n: número de casos en cada característica, OR: odds ratio, IC: intervalo de confianza.



paña [8] se encontró una mediana entre 31 y 35 días de retraso diagnóstico en las comunidades autónomas estudiadas, y en una revisión sistemática realizada sobre la demora diagnóstica en la tuberculosis pulmonar [15] se encontró un promedio de 61 (rango: 42-98) días en los estudios realizados en países de alta renta, como sería el caso de España. En el retraso del diagnóstico de la tuberculosis influyen factores relacionados con el paciente y con el sistema de salud, y es posible disminuir este tiempo, diseñando y aplicando estrategias de mejora que actúen sobre estos factores. En España, un caso de tuberculosis debe ser declarado en los primeros siete días hábiles después de su diagnóstico [10]; por lo tanto, nuestros resultados están dentro del estándar recomendado.

El porcentaje de casos con contactos estudiados es un indicador para evaluar un programa de prevención y control de tuberculosis [8][11][12]. Nuestro resultado (80,5%) es superior al encontrado en un estudio realizado en Barcelona (media de 58,9%) [11], y aunque no hemos encontrado consenso para este indicador, el artículo referenciado presenta  $\geq 90\%$ , más como un objetivo a alcanzar que como un valor estándar. El resultado encontrado en nuestro estudio, a pesar de ser mejor que el de la comparación, todavía ofrece oportunidades de mejora.

La demora en el inicio del estudio de contactos encontrada por nosotros (nueve días) va más allá de la semana recomendada para este indicador [4], pero no es mayor de las dos semanas que se señala como límite máximo para tener identificados los contactos de tuberculosis [14].

En casi el 95% de los contactos el EC se realizó de manera adecuada. Los motivos de inadecuación del 5% restante se distribuyen entre no recomendar una segunda prueba de tuberculina cuando estaba indicada, no recomendar quimioprofilaxis secundaria con una PT positiva o el manejo inadecuado de un contacto de un caso índice de tuberculosis con resistencia a Isoniacida. Consecuentemente, la actuación para mejorar el seguimiento del EC debe ser sensible a esta distribución encontrada y probablemente común a otros programas de seguimiento.

Dado que el inicio del EC arranca precisamente con la documentación de los casos y contactos de TB, en aquellos lugares donde tengan aplicaciones informáticas para este menester la capacitación del personal sanitario en estas aplicaciones y su correcto manejo cotidiano serán excelentes oportunidades de mejora al disponer de buena calidad de la información y en tiempo real.

Del mismo modo, la realización de sesiones informativas coordinadas sobre el EC, el seguimiento y tratamiento de la IT entre los servicios implicados en estos procesos (Medicina Preventiva, Neumología, Medicina Interna, Pediatría y

Enfermedades infecciosas) es otra excelente oportunidad de mejora de ese 5% de inadecuación en el manejo de los contactos a que nos referimos.

La complejidad del EC no debe ser un motivo para realizarlo de manera inadecuada. Existen guías de práctica clínica sobre el manejo de los contactos de tuberculosis [2][6][12][14][16], algunas de ellas muy recomendadas por su calidad metodológica después de ser evaluadas con el instrumento AGREE (*Appraisal of Guidelines Researches and Evaluation*) [17].

Estrategias como la búsqueda activa de casos, la sensibilización del personal sanitario sobre la importancia de una declaración expeditiva y del paciente sobre el valor del estudio de contactos y el tratamiento de la IT, así como la existencia de registros informáticos con toda la información necesaria, deben aplicarse para perfeccionar los programas de control y vigilancia de esta enfermedad. En definitiva, se trata de rediseñar programas acordes con el siglo XXI para controlar y vigilar la tuberculosis a partir de las deficiencias encontradas durante la evaluación.

Para finalizar, tenemos que considerar las limitaciones de este estudio. Entre ellas se encuentra el posible sesgo de información derivado de la calidad de los datos obtenidos, lo que está determinado por la calidad de la información contenida en las fuentes secundarias utilizadas. Una dificultad en los estudios de contacto es su baja exhaustividad y calidad de la información recogida [12]. Estos problemas pudieron ser parcialmente solventados accediendo a la historia clínica de los casos de tuberculosis y de los contactos cuando se encontraron datos incoherentes o valores perdidos de las variables de interés.

El manejo de los contactos de tuberculosis en el HUSJA en el periodo de estudio fue adecuado en su gran mayoría. La demora diagnóstica es particularmente elevada en los casos de tuberculosis pulmonar con tinción de esputo positiva. La demora en la notificación de los casos de tuberculosis y la demora en el inicio del estudio de contactos encontradas estuvieron en límites normales. ■

### Agradecimientos

A María Vicenta Rigo Medrano, Jefe de la Sección de Epidemiología del Centro de Salud Pública de Alicante, y a los trabajadores del Servicio de Archivos y Documentación del Hospital Universitari Sant Joan d'Alacant por su valiosa colaboración.

Carmen R. Gallardo Quesada es candidata a Doctor en Medicina por el Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología y Medicina Preventiva de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2012. [Internet]. Geneva: WHO; 2012. [consultado 21 octubre de 2012]. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75938/1/9789241564502\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75938/1/9789241564502_eng.pdf)
2. Tuberculosis Coalition for Technical Assistance. International Standards for Tuberculosis Care (ISTC), second edition. Tuberculosis Coalition for Technical Assistance, The Hague, 2009.
3. European Centre for Disease Prevention and Control/WHO Regional Office for Europe. Tuberculosis surveillance in Europe 2009. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control, 2011.
4. Ministerio de Sanidad y Consumo. Plan para la Prevención y Control de la Tuberculosis en España. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid, 2008.
5. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Informe Tuberculosis en la Comunitat Valenciana, Año 2010. N°. 130. Generalitat, Conselleria de Sanitat, 2011.
6. National Collaborating Centre for Chronic Conditions. Tuberculosis: clinical diagnosis and management of tuberculosis, and measures for its prevention and control. London UK: Royal College of Physicians, 2006.
7. Reichler MR, Reves R, Bur S, Thompson V, Mangura BT, Ford J, *et al.* Contact Investigation Study Group. Evaluation of investigations conducted to detect and prevent transmission of tuberculosis. *JAMA* 2002; 287:991-5.
8. Rodrigo Sanz T. Evaluación de programas de prevención y control de tuberculosis. *Enf Emerg* 2004; 6:68-77.
9. Álvarez-Castillo MC, Jonsson J, Herrera D. Evaluación del control de la tuberculosis en un área de la Comunidad de Madrid, España (1999-2004). *Gac Sanit* 2011; 25:127-32.
10. Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, Ministerio de Sanidad y Consumo. BOE N° 21, 24/1/1996.
11. Rodrigo T, Caylà JA, Galdós-Tangüis H, García de Olalla P, Brugal MT, Jansà JM. Proposing indicators for evaluation of tuberculosis control programmes in large cities based on the experience of Barcelona. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001; 5:432-40.
12. Generalitat Valenciana, Conselleria de Sanitat, editor. Guía para la vigilancia y el control de la tuberculosis. Valencia: Generalitat Valenciana; 2007.
13. Caylá JA, Orcau A. Estudio de contactos en el siglo XXI: se precisan innovaciones. *Med Clin (Barc)* 2003; 121:494-5.
14. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the investigations of contacts of persons with infectious tuberculosis, recommendations from the National Tuberculosis Controllers Association and CDC, and guidelines for using Quanti-FERON-TB Gold test for detecting mycobacterium tuberculosis infection, United States. *MMWR* 2005; 54(RR-15):1-55.
15. Sreeramareddy CT, Panduru KV, Menten J, Van den Ende J. Time delays in diagnosis of pulmonary tuberculosis: a systematic review of literature. *BMC Infect Dis* 2009; 9:91-7.
16. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre el Diagnóstico, el Tratamiento y la Prevención de la Tuberculosis. Centro Cochrane Iberoamericano, coordinador. Guía de Práctica sobre el Diagnóstico, el Tratamiento y la Prevención de la Tuberculosis. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) de Catalunya; 2009. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AATRM No 2007/26.
17. Gallardo CR, Rigau D, Irfan A, Ferrer A, Caylà JA, Bonfill X, *et al.* Quality of tuberculosis guidelines: urgent need for improvement. *Int J Tuberc Lung Dis* 2010; 14:1045-51.

### Conflicto de intereses

Los autores hemos recibido ayuda económica de FUNDACIÓN MAPFRE para la realización de este trabajo. No hemos firmado ningún acuerdo por el que vayamos a recibir beneficios u honorarios por parte de alguna entidad comercial o de FUNDACIÓN MAPFRE.