

Microepidemias de tuberculosis: a propósito de dos brotes escolares en el área 15 de la Comunidad Valenciana

J.L. Calpe^a, E. Chiner^a, E. Sánchez^b, V. Armero^c, M.T. Puigcerver^d, C. Carbonell^e y A. Vilar^e

Secciones de ^aNeumología, ^bSalud Pública, ^cATS, ^dMedicina Familiar y Comunitaria, ^eMedicina Interna. Hospital de la Marina Baixa. Alicante.

La escuela representa una concentración de personas jóvenes con baja exposición previa a *Mycobacterium tuberculosis*, con mayor riesgo para desarrollar la enfermedad después de la infección, ocurriendo de forma esporádica brotes localizados. Presentamos el estudio de dos brotes que tuvieron lugar en dos colegios de EGB (A y B), tras detectar en 1990 y 1994 2 casos de tuberculosis pulmonar bacilífera en sendos profesores. Se procedió al estudio de los contactos, en A por parte de atención primaria y en B por neumología y salud pública, dividiendo los contactos de ambos colegios en grupo de riesgo (GR) y grupo de bajo riesgo (GBR). El GR estuvo compuesto por 187 contactos en A y 59 en B y el GBR por 429 y 116, respectivamente. Se obtuvieron 108 Mantoux positivos en el GR y 45 en el GBR de A ($p < 0,001$). En B se obtuvieron 50 positivos en el GR frente a 29 del GBR ($p < 0,001$). Se observó una mayor proporción de Mantoux positivos en el GR de B frente a los positivos del GR de A ($p < 0,01$), atribuible al mayor tiempo de evolución de la enfermedad y a la posible afectación laríngea del caso índice. Asimismo, se observó una menor proporción de tuberculín positivos en el GBR de A frente a la proporción de positivos del GBR de B ($p < 0,001$), debido a la composición inadecuada de dicho grupo en A. Se observó un total de 13 casos de tuberculosis en A, seis de los cuales debieron haber recibido quimioprofilaxis tras el estudio de contactos. Se constata la importancia de las características tanto del caso índice como de las condiciones de exposición para que se produzcan dichos brotes y se demuestra la necesidad de actuar de forma adecuada en el estudio de contactos, que debería estar a cargo de los servicios de neumología.

Palabras clave: Tuberculosis. Microepidemias.

Arch Bronconeumol 1997; 33: 566-571

Introducción

La tuberculosis (TBC) constituye aún hoy día un problema de salud pública en los países desarrollados. Aunque desde principios de este siglo su incidencia ha dis-

Microepidemic of tuberculosis: on two school outbreaks in area 15 of the Valencian Community (Spain)

Schools are settings with high concentrations of young people with little exposure to *Mycobacterium tuberculosis* and greater risk of developing disease when infection occurs as the result of sporadic localized outbreaks. We studied two outbreaks in two elementary schools (A and B) after two cases of bacilliferous pulmonary tuberculosis were detected in teachers in 1990 and 1994. Contacts were traced in school A by the primary care physician and in school B by the pneumologist and public health authorities. Contacts were classified as belonging to the risk group (RG) or the low risk group (LRG). The RG was composed of 187 contacts in school A and 59 in school B. Individuals in the LRG numbered 429 and 116 respectively. Mantoux positives numbered 108 in the RG and 45 in the LRG in school A ($p < 0.001$). In school B 50 RG individuals and 29 LRG individuals were positive ($p < 0.001$). The proportion of Mantoux positives was greater in the RG of school B than in the RG of school A ($p < 0.01$), probably owing to longer time of evolution of disease and possible laryngeal involvement in the index case. Likewise, tuberculin positives were fewer in the LRG of school A than in the LRG of school B ($p < 0.001$), owing to the small size of the LRG in school A. Thirteen cases of tuberculosis were seen in school A, six of which called for drug prophylaxis after contacts were traced. The nature of the index case and the conditions of exposure are both important in such outbreaks, demonstrating the need to act appropriately to trace contacts, preferably under the supervision of a pneumologists.

Key words: Tuberculosis. Microepidemics.

minuido, desde 1985 se observa una inversión en esta tendencia^{1,2}, y estamos muy lejos de su desaparición, existiendo en la actualidad un rebrote de la enfermedad, que acompaña en muchas ocasiones a la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)³.

La escuela constituye una concentración de personas jóvenes, cuya tasa de infección tuberculosa se sitúa en nuestra comunidad autónoma alrededor del 1% a los 6 años y del 2% a los 14⁴, presentando en los individuos

Correspondencia: Dr. J.L. Calpe Calpe. Farmacéutico Ángel Establier, 6, 2.º D. 03008 Alicante.

Recibido: 4-2-97; aceptado para su publicación: 8-7-97.

recientemente infectados un mayor riesgo de desarrollar la enfermedad en los años siguientes a la infección por *Mycobacterium tuberculosis* (MT)^{5,6}. De forma esporádica aparecen brotes localizados que afectan sobre todo a grupos de gente joven. En el presente trabajo presentamos el estudio de dos de estos brotes que tuvieron lugar en sendos colegios de EGB, a partir de los casos de TBC pulmonar diagnosticados en un profesor de cada colegio. Se comparan las dos microepidemias en relación con la estrategia de investigación empleada y se constata el riesgo tanto de infección como de enfermedad tuberculosa en los contactos con el caso índice.

Material y método

Período de estudio

Se estudian dos brotes epidémicos de TBC ocurridos en dos colegios de EGB (A público y B privado) de un municipio de la comarca de la Marina Baixa de la provincia de Alicante, en 1990 y 1994, respectivamente.

Población estudiada

En ambos colegios, el caso índice fue un profesor, en A de la asignatura de valenciano y en B de religión. Ambos pacientes fueron diagnosticados de TBC pulmonar activa, con imagen radiológica de infiltrado con cavitación en lóbulos superiores, baciloscopia positiva en el examen directo y cultivo positivo para MT en medio de Löwenstein-Jensen, siendo sensibles ambas cepas a isoniácida (H), rifampicina (R), pirazinamida (Z), etambutol (E) y estreptomycin (S). El tiempo de evolución clínica de la enfermedad fue de 4 meses en el primer caso y de 6 meses en el segundo, presentando este último únicamente disfonía durante los primeros 5 meses (probablemente por TBC laríngea, que remitió con tratamiento específico).

Con respecto al caso índice del colegio A se estudiaron 618 contactos, 616 procedentes del colegio y dos del grupo familiar. En el entorno del caso índice del colegio B se estudiaron 178 contactos, correspondiendo 175 al ámbito escolar y tres al familiar.

Estudio de contactos

En los dos colegios, los alumnos de cada profesor fueron divididos en dos grupos: grupo de riesgo (GR), escolares que habían mantenido contacto directo y continuo con el profesor, y grupo de bajo riesgo (GBR), escolares con contacto esporádico. En el colegio A, por motivos de alarma social, se incluyeron también en el GBR a los alumnos sin ningún contacto. Se consideró GR los compañeros del claustro de profesores de cada colegio.

A todos los contactos se les practicó test tuberculínico (Mantoux) con 2 UT de PPD-RT 23 con Tween 80, pinchado y leído por las mismas personas en los dos colegios, a cargo del servicio de salud pública. Se consideró infección tuberculosa toda induración mayor de 5 mm en no vacunados y de 15 mm en vacunados con BCG^{7,8}. A los casos positivos se les realizó radiografía de tórax y bioquímica con funcionalismo hepático. A los profesores del claustro con un Mantoux negativo se les repitió el test a los 7 días para descartar el posible efecto *booster*.

Se intentó a través de neumología unificar los criterios de actuación por parte de atención primaria en el colegio A. En este sentido, se aconsejó que todo contacto con Mantoux considerado secundario a infección tuberculosa y tras descartar

enfermedad, debía recibir quimioprofilaxis secundaria (QS) con isoniácida durante 6 meses, a dosis de 5 mg/kg de peso y día con un máximo de 300 mg/día en una sola toma, media hora antes del desayuno. Los contactos con Mantoux negativo en el primer test debían recibir quimioprofilaxis primaria (QP) con el mismo fármaco y a las mismas dosis durante 3 meses, momento en que se repetiría el Mantoux. Si éste persistiera negativo se suspendería la medicación; si este segundo Mantoux demostraba conversión tuberculínica debían continuar con QS hasta completar 6 meses.

Los pacientes con sospecha de enfermedad tuberculosa se remitieron al hospital (sección de neumología o servicio de pediatría) para su estudio y tratamiento. Los casos de enfermedad tuberculosa activa fueron tratados con rifampicina, isoniazida y pirazinamida a las dosis habituales.

En los casos de alumnos diagnosticados de TBC activa se procedió a la revisión del entorno familiar para descartar otro caso índice diferente del conocido.

Intervención

En el colegio A, las pautas de QP y QS fueron controladas por el médico de atención primaria de cada contacto. Para unificar criterios se mantuvieron reuniones entre los médicos de cabecera, el servicio de salud pública y la sección de neumología del hospital. No se realizaron charlas informativas con los padres de los alumnos. En el colegio B, esta función corrió a cargo de la sección de neumología del hospital y el servicio de salud pública del área. El médico epidemiólogo de salud pública realizó el seguimiento de la quimioprofilaxis mensualmente. Se mantuvieron dos reuniones informativas, una con el claustro de profesores y padres de alumnos de GR o GBR, y otra con el resto de alumnos del colegio a los que se consideró sin riesgo, por lo que no se les realizó ningún tipo de estudio.

Estudio estadístico

Se empleó el test de χ^2 con corrección de Yates y el test de Fisher para comparar el número de casos con Mantoux positivo entre los GR y GBR de cada colegio y se obtuvo la *odds ratio* (intervalo de confianza del 95%). Asimismo, se comparó el número de Mantoux positivos de cada uno de los grupos entre ambos colegios. Se consideró significativa una $p < 0,05$.

Resultados

Colegio A

El GR estuvo constituido por 187 niños de edades comprendidas entre 11 y 12 años, el claustro de profesores y la familia del caso índice (esposa y un hijo de 18 meses de edad). Los restantes 429 alumnos del colegio, de edades comprendidas entre 6 y 14 años formaron el GBR.

Los resultados obtenidos en cuanto a los alumnos se indican en la tabla I.

En los 616 alumnos testados inicialmente se obtuvo en el GR 87 tuberculinas positivas (46,5%) y 43 (10%) en el GBR. Seis alumnos (3,2%), todos ellos del GR, fueron diagnosticados de TBC pulmonar activa. Presentaron tuberculina negativa 98 alumnos del GR (52,4%) y 354 (83%) del GBR. No acudieron a la lectura 2 alumnos (1,1%) del GR y 32 (7%) del GBR. La segunda tuberculina se realizó a 458 alumnos siendo posi-

TABLA I
Resultados de la revisión de contactos familiares y del colegio A

| Grupo | Mantoux positivo | Mantoux negativo | No leídas | TBC activa | QS | No QS | QD |
|---------------------------------------|------------------|------------------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|
| Familiar (n = 2) | 2 | | | 1 | 1 | | |
| Escolar | | | | | | | |
| 1. ^a tuberculina (n = 616) | | | | | | | |
| De riesgo (n = 187) | 87 (46,5) | 98 (52,4) | 2 (1,1) | 6 (3,2) | 52 (64) | 27 (33) | 2 (2,5) |
| Bajo riesgo (n = 429) | 43 (10) | 354 (83) | 32 (7) | | 19 (44) | 22 (51) | 2 (4,6) |
| 2. ^a tuberculina (n = 458) | | | | | | | |
| De riesgo (n = 82) | 21 (25,6) | 60 (73,1) | 1 (1,2) | | 13 (62) | 1 (4,8) | 7 (33,2) |
| Bajo riesgo (n = 376) | 2 (0,5) | 373 (99,2) | 1 (0,3) | | 2 (100) | | |
| Total | | | | | | | |
| Grupo de riesgo | 108 (57,7) | 60 (32,1) | 19 (10,1) | 6 (3,2) | 65 (64) | 28 (27,5) | 9 (8,8) |
| Grupo bajo riesgo | 45 (10,4) | 373 (87) | 11 (2,5) | | 21 (47) | 22 (49) | 2 (4) |
| Evolución 2 años | | | | | | | |
| De riesgo | | | | 6 (3,2) | | | |
| Bajo riesgo | | | | | | | |
| Evolución 4 años | | | | | | | |
| De riesgo | | | | 1 (0,5) | | | |
| Total brote escolar | 153 (25) | | | 13 (2,1) | 86 (58,5) | 50 (34) | 11 (7,5) |

QS: quimioprofilaxis secundaria; QD: quimioprofilaxis desconocida; TBC: tuberculosis.
Las cifras entre paréntesis expresan el porcentaje.

tiva en 21 del GR (25,6%) y en dos (0,5%) del GBR. No se diagnosticó ningún caso de TBC activa en el momento de la realización del segundo Mantoux.

Los dos miembros de la familia del caso índice presentaron Mantoux positivo, siendo diagnosticado de TBC pulmonar activa el hijo de 18 meses de edad. Del claustro de profesores fue imposible recuperar los datos debido a que cada uno fue controlado por su médico de cabecera, haciendo caso omiso al protocolo establecido.

Durante los 2 años siguientes se diagnosticaron 6 casos más de TBC pulmonar activa, todos ellos pertenecientes al GR. A los 4 años se diagnosticó una TBC genitourinaria mediante identificación de MT en medio de Löwenstein de una muestra de orina, sensible a todos los tuberculostáticos de primera línea, en un alumno perteneciente al GR que había cumplimentado correctamente la quimioprofilaxis.

Así pues, el total de tuberculinas positivas fue de 153 (25%), de éstas 108 en el GR (58%) y 45 en el GBR (10,5%). El número final de TBC activas fue de 13 casos, todos ellos en el GR, lo que representó una incidencia del 7% en dicho grupo y del 2,1% de todos los contactos escolares revisados.

De las 108 tuberculinas positivas pertenecientes al GR, seis realizaron tratamiento con 2 HRZ/4 HR por presentar TBC activa. De los 102 restantes sólo 65 (64%) recibieron QS. Un 27,5% del GR y un 49% del GBR no recibieron quimioprofilaxis a pesar de mostrar un Mantoux positivo, valorado como secundario a infección natural. En un 8,5% del GR y un 4,4% del GBR no pudieron obtenerse datos. De los 45 alumnos del GBR con tuberculina positiva, sólo el 47% recibió QS. A ningún contacto se le indicó QP.

Colegio B

El GR estuvo constituido por 59 personas, 28 alumnos con edades entre 10 y 11 años y 31 profesores del

claustro. En el GBR se incluyeron 116 alumnos con contacto esporádico con el caso índice, de edades comprendidas entre 8 y 11 años.

Los resultados obtenidos del estudio de contactos se indican en la tabla II.

En el GR se obtuvieron 47 Mantoux positivos (80%) y 12 negativos (20%). Entre los positivos se detectaron 2 casos (3,4%) de TBC pulmonar. En el GBR se obtuvo en 25 casos un Mantoux positivo (22%) y en 91 casos negativo (78%). Con el segundo Mantoux se obtuvieron tres respuestas positivas (25%) en el GR y cuatro (4,5%) en el GBR. En el GR se registraron un total de 50 Mantoux positivos (85%), nueve negativos (15%) y 2 casos de TBC pulmonar activa (3,4%). En el GBR se obtuvo un total de 29 Mantoux positivos (25%), 84 negativos (75%) y ningún caso de TBC. Se prescribió QP a 103 alumnos y QS a 77, con un cumplimiento del 100% en la QS y del 78% en la QP.

Del grupo familiar, compuesto por tres miembros, resultaron dos con tuberculina positiva y uno negativa.

Se observaron diferencias estadísticamente significativas al comparar en el colegio A, el número de pacientes con tuberculina positiva en el GR frente a los del GBR tanto en el primer estudio de contactos (*odds ratio* 7,31, IC 4,66-11,5, $p < 0,001$) como en el segundo (*odds ratio* 65,28, IC 15,11-580,1, $p < 0,001$), así como al comparar el global de positivos de GR frente a los de GBR (*odds ratio* 14,92, IC 9,38-23,82, $p < 0,001$). Asimismo, en el colegio B se observaron diferencias estadísticamente significativas al comparar el número de positivos en el GR frente a los del GBR tanto en el primer estudio de contactos (*odds ratio* 14,26, IC 6,21-33,65, $p < 0,001$) como en el segundo (*odds ratio* 7, IC 0,86-47,56, $p = 0,035$) y al comparar el global de positivos entre el GR y el GBR (*odds ratio* 16,09, IC 6,61-40,28, $p < 0,001$). Asimismo, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas al comparar el número de tuberculín positivos del GR del colegio B frente a los

positivos del GR del colegio A (*odds ratio* 3,09, IC 1,35-7,26, $p < 0,01$). La comparación entre el número de tuberculín positivos del GBR del colegio B frente a los positivos del GBR del colegio A fue igualmente significativa (*odds ratio* 2,86, IC 1,64-4,98, $p < 0,001$).

Discusión

De forma esporádica pueden aparecer brotes localizados de TBC afectando a grupos de gente joven^{9,10}, trabajadores de la salud^{9,11-13}, presidiarios¹⁴, residentes en asilos¹⁵, grupos familiares^{16,17} y asistentes a lugares de reunión u ocio^{18,19}. Desde el punto de vista epidemiológico, se definen estos brotes como la aparición brusca de una prevalencia inusualmente mayor a los niveles normales, en un área determinada. También se denominan como microepidemias o brotes explosivos²⁰⁻²³, y recientemente como infecciones de grupo, entendiendo como tal la aparición de 6 casos de enfermedad en dos o más familias, o más de 20 convertidores a la tuberculina en un círculo de no infectados, o más de 2 casos en el seno de una misma familia²⁴.

La primera microepidemia de TBC entre escolares fue descrita en Dinamarca en 1943, cuyo caso índice fue una profesora, como en los dos colegios estudiados por nosotros²⁵. Durante los últimos 30 años las publicaciones de microepidemias de TBC en colegios han sido infrecuentes y la mayoría se han descrito en institutos o escuelas superiores, entre estudiantes adolescentes²⁶⁻³³; todavía más infrecuentes han sido los brotes en escuelas de educación primaria^{9,10,34-38}. En la Comunidad Valenciana, en 1991-1993, los brotes en centros docentes han representado el 6,2, el 9,5 y el 8,3%, respectivamente, de todos los brotes de TBC, teniendo mayor importancia los brotes familiares, los cuales representaron el 85,5% del total³⁹.

Para que tengan lugar las microepidemias de TBC deben concurrir determinadas circunstancias^{18,20}: *a*) que en la población susceptible de ser infectada exista una baja prevalencia de infección tuberculosa, tal y como ocurre en estos momentos en España entre los escolares^{16,40}; *b*) presencia de un caso índice con un gran poder de transmisión de bacilos (fundamentalmente TBC cavitarias y bacilíferas)^{9,16,26-28,33}; *c*) dos de los factores que se consi-

deran aumentan la infecciosidad (zonas mal ventiladas, determinadas profesiones, etc.)⁴¹, y *d*) que ocurra entre grupos de personas inmunodeprimidas, como los infectados por el VIH o enfermos con sida, los cuales presentan frecuentemente cepas multirresistentes⁴²⁻⁴⁴.

Se ha demostrado que una mayor densidad bacilar del esputo en los casos índice se correlaciona con un mayor número de infectados entre sus contactos^{45,46}. Por tanto, el estudio de los contactos debe ser diferente según las características del caso índice. En caso de un profesor o alumno no bacilífero (tinción de Ziehl-Neelsen negativa) es suficiente limitar el estudio de contactos a las clases en las que actúe. Sin embargo, si la baciloscopia es positiva debe abarcar a todos los niños del mismo nivel, según la movilidad del caso índice⁴⁷ no siendo aconsejable realizar estudios de contacto de forma indiscriminada, que aportan escaso beneficio y únicamente producen alarma entre la población^{48,49}. La proporción más baja de tuberculín positivos en el GBR del colegio A frente al B podría estar justificada por la elección inadecuada de la composición de dicho grupo.

Como en las microepidemias de nuestro estudio, el contacto debe tener lugar en un medio propicio (ambientes reducidos, mal ventilados o con aire circulante en común)⁵⁰⁻⁵² y mantenerse durante un tiempo mínimo^{37,53}. En este sentido, los alumnos pertenecientes a los grupos con más horas de contacto con el caso índice presentaron mayor porcentaje de tuberculinas positivas y de conversiones en ambos colegios, al igual que en otras series publicadas⁵⁴. El tiempo de evolución de la enfermedad más prolongado en el caso índice del colegio B y el hecho de que probablemente presentara una afectación laríngea podría justificar la mayor proporción de tuberculín positivos en este colegio. Una condición accesorias que se produjo en nuestra serie para presentar enfermedad tuberculosa fue la de afectar a una población joven, menor de 20 años, dado que el riesgo de desarrollo de la enfermedad una vez infectado es mayor cuanto más joven es el individuo⁵⁵⁻⁵⁸. Asimismo, cabe destacar que en el colegio A se diagnosticaron 13 casos de tuberculosis en total y dos en el colegio B, todos pertenecientes al GR, frente a ningún caso en el GBR, lo cual indica que existe una fuerte asociación entre el riesgo de padecer la enfermedad tras la infección

TABLA II
Resultados de la revisión de contactos familiares y del colegio B

| Grupo | Mantoux positivo | Mantoux negativo | No leídas | TBC activa | Quimioprofilaxis primaria | Quimioprofilaxis secundaria |
|---------------------------|------------------|------------------|-----------|------------|---------------------------|-----------------------------|
| Familiar (n = 3) | 2 | 1 | | | | |
| Escolar | | | | | | |
| 1.ª tuberculina (n = 175) | | | | | | |
| De riesgo (n = 59) | 47 (80) | 12 (20) | — | 2 (3,4) | 12 (100) | 45 (98) |
| Bajo riesgo (n = 116) | 25 (22) | 91 (78) | — | | 91 (100) | 25 (100) |
| 2.ª tuberculina (n = 100) | | | | | | |
| De riesgo (n = 12) | 3 (25) | 9 (75) | — | | | 3 (100) |
| Bajo riesgo (n = 88) | 4 (5) | 84 (95) | — | | | 4 (100) |
| Total brote escolar | | | | | | |
| De riesgo | 50 (85) | 9 (15) | | 2 (3,4) | | 48 (96) |
| Bajo riesgo | 29 (25) | 84 (75) | | | | 29 (100) |
| Total | 81 (45) | | | 2 (1) | | |

Las cifras entre paréntesis expresan el porcentaje. TBC: tuberculosis.

y el pertenecer al GR. El hecho de que no aparecieran casos de TBC posteriores al estudio de contactos en el colegio B, que fue realizado por neumología en colaboración con salud pública frente a la aparición de 6 casos de TBC en el colegio A, llevada a cabo por atención primaria, en niños que debieron seguir quimioprofilaxis y no lo hicieron, pone de manifiesto la importancia de dicha actitud terapéutica para evitar nuevos casos de enfermedad entre los infectados.

Los resultados del presente estudio no difieren de los publicados en la bibliografía^{9,10,26-28,33,35-38,59,60} tanto en los porcentajes, como en las diferencias entre los dos grupos, los considerados contactos de mayor riesgo (determinado por la proximidad y el tiempo de convivencia con el caso índice), y los grupos de menor riesgo.

En nuestro trabajo, todas las cepas de MT aisladas fueron sensibles a todos los fármacos antituberculosos testados. Ocasionalmente se han descrito microepidemias escolares por cepas resistentes a las hidracidas³⁸.

En nuestro estudio, al igual que en otra microepidemia ocurrida en nuestra comunidad³³ existe una buena correlación entre la incorrecta indicación y el mal control y seguimiento de la quimioprofilaxis realizada por los contactos del primer colegio, con la posterior aparición de nuevos casos de TBC. Uno de los niños desarrolló TBC renal incluso después de haber recibido quimioprofilaxis correcta, hecho ya descrito en la bibliografía^{10,61}.

Para evitar en lo posible el desarrollo de estas microepidemias es importante que los servicios de atención primaria o especializada demoren lo menos posible el diagnóstico de los casos nuevos de TBC^{18,33}, manteniendo siempre un alto índice de sospecha. En este sentido se ha descrito un retraso en el diagnóstico de los casos índice de las microepidemias mucho mayor que en el resto de enfermos¹⁸, tal como sucedió en nuestra serie, en la que el retraso diagnóstico fue de 4 meses en el primer colegio y de 6 meses en el segundo. Otros factores que pueden disminuir su aparición son el no retraso en la declaración de los nuevos casos de TBC por parte de asistencia especializada y que se realicen de forma rápida y adecuada el estudio de los contactos. En nuestra comunidad esta última función le correspondía durante el tiempo en que se realizó la presente intervención a atención primaria, salvo que se demostrara que, por las circunstancias del caso índice, pudiera tratarse de un brote comunitario, en cuyo caso la asistencia especializada (neumología) estudiaba a los contactos⁶². No obstante, en la actualidad, y probablemente en función del fracaso que ello ha supuesto, esta función recae sobre los servicios de neumología, lo que posibilitará analizar en el futuro si dicho cambio implica un verdadero impacto sobre la incidencia de la TBC en nuestra comunidad⁶³.

Dado que la prevalencia de la infección tuberculosa en nuestro medio está disminuyendo considerablemente, sobre todo entre la población más joven⁶⁴, es posible que durante los próximos años asistamos con más frecuencia al desarrollo de brotes entre escolares e incluso en el seno familiar y entre inmunodeprimidos por el VIH.

En el momento actual en nuestro país se está intentando hacer una aproximación más acorde con la reali-

dad en lo que se refiere a la enfermedad tuberculosa⁶⁵. Consideramos por ello interesante comunicar nuestra experiencia con dos microepidemias de TBC en sendos colegios de EGB, con diferentes pautas de actuación: el primero de ellos controlado y seguido en su evolución por asistencia primaria con criterios dispares, pese al intento de la asistencia especializada (neumología) en unificarlos, dando como resultado el desarrollo de enfermedad tuberculosa en alumnos que no siguieron quimioprofilaxis a pesar de estar indicada; el segundo, controlado y seguido por neumología y el servicio de salud pública, en el cual no apareció ningún caso nuevo de enfermedad tuberculosa después de finalizado el estudio de contactos. Por ello, pensamos que atención primaria en el momento actual debería disponer de información más real sobre el problema para así mantener un alto índice de sospecha y disponer de la infraestructura necesaria para controlar un problema sanitario tan importante como la TBC. Por ello, en este momento consideramos que el abordaje del mismo debe quedar en manos de los especialistas en neumología (si es necesario, con profesionales con una especial dedicación), mientras se da a nuestros compañeros de atención primaria la información necesaria y los medios adecuados para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jereb JA, Kelly GD, Dooley SW Jr et al. Tuberculosis morbidity in the United States: final data, 1990 in CDC surveillance summaries, December 1991. *MMWR* 1991; 40 (Supl 3): 23-27.
2. Domínguez Fenolle P, Cenarro Guerrero T, Rivas Chamorro A et al. Tuberculosis: estudio epidemiológico y clínico de 268 pacientes en edad infantil. *An Esp Pediat* 1991; 35: 26-30.
3. Barnes PF, Bloch AB, Davidson PT et al. Tuberculosis in patients with human immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med* 1991; 324: 1.644-1.650.
4. Direcció General de Salut Pública i Servei d'Epidemiologia. Barcelona: Conselleria de Sanitat i Consum: Butlletí de Vigilància en Salut Pública, N.º 127, 1992.
5. Centers for Disease Control. Screening for tuberculosis and tuberculosis infection in high-risk populations and the use of preventive therapy for tuberculosis infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee for Elimination of Tuberculosis. En: *Recommendations and Reports. MMWR* 1990; 39: 1-12.
6. Powell KE, Meador MP, Farer LS. Recent trends in tuberculosis in children. *JAMA* 1984; 251: 1.289-1.292.
7. De March Ayuela P, Espinar Martín A, Gatón Rosón A, Pina Gutiérrez JM, Rey Duran R y Vidal Plá R. Quimioprofilaxis antituberculosa. Recomendaciones SEPAR. *Arch. Bronconeumol* 1992; 28: 257-258.
8. Conselleria de Sanitat i Consum. Programa de Prevenció y Control de Tuberculosis. Monografies Sanitàries. València: Generalitat Valenciana, 1993; Sèrie E, n.º 15.
9. P De Ayuela, Boqué Geovard MA. Brotes explosivos de tuberculosis: a propósito de diez epidemias escolares en Barcelona y provincia. *Rev Clin Esp* 1988; 183: 24-29.
10. Teale C, Cundall DB, Pearson SB. School microepidemic of tuberculosis. *Thorax* 1992; 47: 208.
11. Hevolett D Jr, Franchini D, Horn D, Alfalla C et al. Outbreak of multidrug-Resistant Tuberculosis at a hospital. *New York: 1991. MMWR* 1993; 42: 427-433.
12. Frampton MW. An outbreak of tuberculosis among hospital personnel caring for a patient with a skin ulcer. *Ann Inter Med* 1992; 117: 312-313.

13. Haley CE, McDonald RC, Rossi L, Jones WD Jr, Haley RW, Luby JP. Tuberculosis epidemic among hospital personnel. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1989; 10: 204-210.
14. Stead WW. Undetected tuberculosis in prison. Source of infection for community at large. *JAMA* 1978; 240: 2.544-2.547.
15. Stead WW, Lofgren JP, Warren E, Thomas C. Tuberculosis as an endemic and nosocomial infection among the elderly in nursing homes. *N Engl J Med* 1985; 312: 1.483-1.487.
16. Cabañes Argudo M, Sánchez García S, Franco Serrano J. Brote familiar de tuberculosis respiratoria. *An Med Inter (Madrid)* 1991; 8: 291-293.
17. Vidal Pla R, Roca Tey R, Miravittles M, De Gracia J, Nubiola AR. Microepidemia familiar de tuberculosis. *Med Clin* 1990; 95: 221-223.
18. Veen J. Tuberculosis in a low prevalence country: a wolf in sheep's clothing. *Bulletin Int Union Tuberc Lung Dis* 1991; 66: 203-205.
19. Leonhardt KK, Gentile E, Gilbert BP, Aiken M. A cluster of tuberculosis among crack house contacts in San Mateo County, California. *Am J Public Health* 1994; 84: 1.834-1.836.
20. Grzybowski S. A small epidemic of tuberculosis. *Am Rev Tuberc Pulm Dis* 1957; 75: 432-441.
21. Waring JJ. The significance of small epidemics of tuberculosis. *Dis Chest* 1955; 28: 170-176.
22. Meijer J. Some notes on the current tuberculosis situation in the Netherlands. *Select Papers* 1965; 9: 5-12.
23. Abrahams EW, Edwards FGB, Harris KWH, Howells G, Marsham RSA, Pearson JR et al. Minor epidemics of tuberculosis. *Med J Australia* 1967; 2: 1.115-1.119.
24. Lavieren van SM, Meijer J. Una infección tuberculosa masiva de grupo en un país con baja prevalencia. *Bol Un Inter Tuberc* 1984; 59: 131-132.
25. Hyge TH. Epidemic of tuberculosis in a State schools. *Acta Tuberc Scand* 1947; 21: 1-57.
26. Aspin J, Sheldon M. An epidemic of tuberculosis in a Staffordshire school. *Tubercle* 1965; 46: 321-344.
27. Rideout VK, Hiltz JE. An epidemic of tuberculosis in a rural high school in 1967. *Can J Public Health* 1969; 60: 22-28.
28. Darney PD, Clenny ND. Tuberculosis outbreak in an Alabama high school. *JAMA* 1971; 216: 2.117-2.118.
29. Centers for Disease Control. An outbreak of tuberculosis, Pike County, Kentucky. *MMWR* 1970; 19: 137-138.
30. Centers for Disease Control. An outbreak of tuberculosis, Magoffin County, Kentucky. *MMWR* 1970; 19: 321-322.
31. Reves R, Blakey D, Snider DE Jr et al. Transmission of multiple drug-resistant tuberculosis: report of a school and community outbreak. *Am J Epidemiol* 1981; 113: 423-435.
32. Snider DE Jr, Rieder HL, Combs D et al. Epidemiology of a tuberculosis outbreak in a South Carolina junior high school. *Am J Public Health* 1985; 75: 361-365.
33. Querol JM, Oltra C, Mínguez J et al. Descripción de una microepidemia escolar de tuberculosis. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1993; 1: 267-270.
34. Center for Disease Control. Tuberculosis: Maine. *MMWR* 1973; 22: 223-224.
35. Wales JM, Buchan AR, Cookson JB et al. Tuberculosis in a primary school: the Uppingham outbreak. *Br Med J* 1985; 291: 1.039-1.040.
36. Frew AJ, Mayon-White RT, Benson MK. An outbreak of tuberculosis in an Oxfordshire school. *Br J Dis Chest* 1987; 81: 293-295.
37. Hoge CW, Fisher L, Donnell HD Jr, Dodson DR, Tomlinson GV Jr, Breiman RF et al. Risk factors for transmission of *Mycobacterium tuberculosis* in a primary school outbreak: lack of racial differences in susceptibility to infection. *Am J Epidemiol* 1994; 139: 520-530.
38. Shannon A, Kelly P, Lucey M, Cooney M, Corcoran P, Clancy L. Isoniazid resistant tuberculosis in a school outbreak: the protective effect of BCG. *Eur Respir J* 1991; 4: 778-782.
39. Conselleria de Sanitat i Consum. Generalitat Valenciana. Situación actual de la tuberculosis en la Comunidad Valenciana. En: Programa de prevención y control de la tuberculosis, 1993. Valencia, Generalitat Valenciana, 1994.
40. Villalbí JR, Caylá JA, Taberner JL y Serra T. El declive de la infección tuberculosa en los escolares de Barcelona. *Med Clin* 1988; 91: 371-374.
41. American Thoracic Society and Center for Disease Control. Control of tuberculosis. *Am Rev Respir Dis* 1983; 128: 336-342.
42. Bouvet E, Casalino E, Mendoza-Sassi G, Lariven S, Vallée E, Pernet M et al. A nosocomial outbreak of multidrug-resistant *Mycobacterium bovis* among HIV-Infected patients. A case-control study. *AIDS* 1993; 7: 1.453-1.460.
43. Fischl MA, Uttamchandani RB, Daikos GL, Poblete RB, Moreno JN, Reyes RR et al. An outbreak of tuberculosis caused by multiple-drug-resistant tubercle bacilli among patients with HIV infection. *Ann Intern Med* 1992; 117: 177-183.
44. Di Perri G, Conciani M, Danzi MC, Luzzati R et al. Nosocomial epidemic of active tuberculosis among HIV-infected patients. *Lancet* 1989; 2: 1.502-1.504.
45. Grybowski S, Bornett GD, Styblo K. Contacts of cases of active pulmonary tuberculosis. Report N.º 3 of TSURU. *Bull IVAT*, 1975; 60: 90.
46. Shaw JB, Wynn-Williams N. Infectivity of pulmonary tuberculosis in relation to sputum status. *Am Rev Tub Respir Dis* 1954; 69: 724-732.
47. British Thoracic Society. Control and prevention of tuberculosis: a code of practice. *Br Med J* 1983; 287: 1.118-1.121.
48. Iseman MD. Containment of tuberculosis. *Chest* 1979; 76 (Supl): 801-804.
49. Romero S, Pertusa S, Padilla I, García-Sevilla R. Repercusión de un caso de tuberculosis activa sobre una comunidad cerrada de estudiantes. *Med Clin* 1990; 94: 278.
50. Comstock GW. Epidemiology of tuberculosis. *Am Rev Respir Dis* 1982; 125: 8-15.
51. Sultan L, Nyka W, Mills C, O'Grady F, Wells W, Riley RL. Tuberculosis disseminators. A study of the variability of aerial infectivity of tuberculosis patients. *Am Rev Respir Dis* 1960; 82: 358-369.
52. Houk VN. Spread of tuberculosis via recirculated air in a naval vessels. The Byrd study. *Ann N Y Acad Sci* 1981; 353: 10-24.
53. Contact Study Sub-Committee of the Research Committee of British Thoracic Association. A study of a standardised contact procedure in tuberculosis. *Tubercle* 1978; 59: 245-259.
54. Godoy P, Díaz JM, Álvarez P, Madrigal N, Ibarra J, Jiménez M et al. Brote de tuberculosis: importancia del tiempo de exposición frente a la proximidad a la fuente de infección. *Med Clin* 1997; 108: 414-418.
55. Snieder DE, Rieder HL, Combs D, Bloch B, Hayden CH, Smith M. Tuberculosis in children. *Pediatr Infect Dis J* 1988; 7: 271-278.
56. Nemir RL, Krasinki K. Tuberculosis in children and adolescents in the 1980s. *Pediatr Infect Dis J* 1988; 7: 375-379.
57. Castán Vidal ML, Vidal López ML, Cerro Marín MJ, Rey Durán R, Ortega Calderón A, García-Hortelano J. Contactos infantiles de enfermos tuberculosos. *An Esp Pediatr* 1991; 34: 129-131.
58. Comstock GW, Lievesay VT, Woolpert SF. The prognosis of a positive tuberculin reaction in childhood and adolescence. *Am J Epidemiol* 1974; 99: 131-138.
59. Bredin CP, Godfrey M, McKiernan J. A school microepidemic of tuberculosis. *Thorax* 1991; 46: 922-923.
60. Rivest P. Dépistage tuberculique dans une école secondaire de Montréal suite à cas de tuberculose pulmonaire. *Can J Public Health* 1993; 84: 303-306.
61. Ikeda K, Sugimori M, Kawasaki K, Kurokama H, Kijimoto C. Active tuberculosis in children who received INH chemoprophylaxis. *Kekkaku* 1992; 67: 653-658.
62. Conselleria de Sanitat i Consum. Generalitat Valenciana. Organización del programa. En: Programa de prevención y control de la tuberculosis. València: Generalitat Valenciana, Monografies Sanitàries, Serie E, N.º 15, 1993; 37.
63. Direcció General de Salut Pùblica. Conselleria de Sanitat i Consum. Generalitat Valenciana. Organización del programa de control de la tuberculosis. En: Pland de Prevenció y Control de la Tuberculosis. València: Generalitat Valenciana, Monografies Sanitàries, Serie E, N.º 20, 1997; 41-45.
64. Alcaide Megías J, Altet Gómez MN, Taberner Zaragoza JL, Garrido Morales P, Salleras Sanmartí L. Epidemiología de la tuberculosis en Cataluña: 1982-1989. *Med Clin* 1990; 95: 529-534.
65. Collaborative Group for the Study of Tuberculosis in Spain. Epidemiological trends of tuberculosis in Spain from to 1992. *Tubercle and Lung Disease* 1995; 76: 522-528.