

Sumario

Impacto de un caso de tuberculosis pulmonar en alumnos de educación secundaria 169

Estado de las enfermedades de Declaración Obligatoria 173

Resultados de la declaración al Sistema de Información Microbiológica 177

Impacto de un caso de tuberculosis pulmonar en alumnos de educación secundaria

Chover Lara, JL.¹; Carbonell Franco, E.⁴; Escribano Montaner, A.²; Mollá Landete, MA.³; Borrás Moliner, M.J.¹; Repullés Gimenez, L.¹; Salazar Cifre, A.¹

(1) Secció d'Epidemiologia. CSP-València.

(2) Servei de Pediatria. Hospital Clínic Universitari. Universitat de València

(3) Servei de Radiodiagnòstic. Hospital Clínic Universitari.

(4) M. Resident. Servei de Medicina Preventiva. Hospital Dr. Peset.

Introducción

El retraso diagnóstico constituye un elemento esencial en la diseminación de las enfermedades transmisibles y, especialmente, aquellas cuya transmisión se debe a contactos persona a persona. Si a esta condición añadimos la ausencia de sintomatología de la fuente de infección y la convivencia continuada con un elevado número de sujetos susceptibles, la probabilidad de aparición de un brote epidémico sólo será cuestión de tiempo.

El objeto de este informe de brote es comunicar la secuencia de aparición y el elevado impacto que el retraso diagnóstico de un caso de tuberculosis pulmonar tuvo en una comunidad escolar de Educación Secundaria y poner de manifiesto la movilización de recursos sanitarios públicos que fueron necesarios para contener la diseminación del contagio.

Origen del brote

El 14/10/2008 se notificó a la sección de Epidemiología del Centro de Salud Pública de Valencia un caso de TBC respiratoria por el servicio de Neumología del Hospital Clínico de Valencia. El caso, mujer de 17 años, española y origen guineano, era estudiante de 4º curso de la ESO-B en el Instituto de Educación Secundaria (IES) "B" de Valencia.

De acuerdo con la dirección del Centro se programó el control de contactos con fecha 17/10/2008. Se practicó la prueba de Mantoux a un total de 38 alumnos (compañeros de aula y amigos), y a 12 profesores y otro personal del centro. Esto dio como resultado la detección de 3 infectados entre el personal y otros 3 entre los alumnos. El posterior control radiológico no detectó la presencia de alteraciones sugerentes de enfermedad tuberculosa entre los estudiados. El estudio familiar incluyó 7 convivientes que fueron positivos a Mantoux y control radiológico negativo. A todos ellos se les pautó la toma de quimioprofilaxis secundaria.

El 03/11/08 se notifica un segundo caso en un aula diferente, asintomático y detectado en su Centro de Salud tras una prueba de Mantoux positiva y estudio radiológico. Se trata de un varón de 15 años, estudiante de 3º curso de la ESO-C en el mismo IES "B" de Valencia, lo que nos llevó a considerar así la aparición de un brote de TBC.

Población y método

Se consideró población susceptible a los contactos escolares de ambos casos y por extensión a todos los alumnos del Centro que sumaban un total de 329, además de 58, entre profesorado y personal, junto a 12 profesores que habían trabajado el curso anterior con los casos y que se habían trasladado a otro Instituto en el actual. El total de población incluida en el estudio fue de 399 contactos.

En el estudio de contactos se siguió el protocolo habitual: intradermoreacción (IDR) de Mantoux con 2 unidades de tuberculina de derivado proteico purificado (PPD) con lectura a las 72 horas que fue realizado por el personal médico de Epidemiología del Centro de Salud Pública de Valencia. Se consideró como positiva (infección tuberculosa) toda induración igual o mayor de 5 mm., tanto en los no vacunados como en los vacunados con BCG, al considerar a estos últimos, contactos próximos de los casos. En los vacunados con una respuesta imperceptible, se valoró el efecto Booster y se les repitió la prueba a los 7 días. A los dos meses, se practicó un segundo pase de la prueba de la tuberculina a todos los sujetos con resultado negativo en la primera.

En los contactos con resultado positivo a la prueba, se realizó un estudio radiológico para descartar un proceso tuberculoso activo.

La investigación se diseñó al objeto de determinar la existencia de una sola fuente de infección o de varias coincidentes.

Se aplicó la encuesta de caso y/o contacto de tuberculosis y las variables recogidas se analizaron según el procedimiento habitual de los estudios de brotes epidémicos: Cálculo de las Tasas de ataque e infección, Razón de Prevalencias y Fracción Atribuible para la población expuesta. El contraste de hipótesis, identificación del caso índice y su asociación con los casos

secundarios, se realizó mediante las pruebas de ji-cuadrado de asociación y el Test exacto de Fisher.

Resultados

El primer pase del estudio de contactos se realizó el 17/10/08 y el 14/11/08, a 317 alumnos y 65 profesores/personal para un total de 383. Entre el alumnado aparecieron 26 infectados con una tasa de infección del 8,20%, mientras que entre el profesorado/personal resultaron positivos 22, con una tasa de infección de 33,85%. El estudio radiológico confirmó la existencia de dos casos en el grupo de alumnos.

El segundo pase se realizó el 13/01/09 dando como resultado 35 convertidores entre los 291 alumnos estudiados (tasa de infección de 12,03 %) y 5 entre los 34 profesores/personal, con una tasa de infección de 14,71 %. En el estudio radiológico practicado a los nuevos infectados se detectaron imágenes sugerentes de enfermedad tuberculosa en 8 alumnos y 1 profesora. Tras la valoración neumológica se confirman como casos, 7 alumnos y se descartan como casos nuevos, la profesora y un alumno.

Los resultados del estudio realizado entre los alumnos y profesorado/personal del Instituto se presentan en la Figura 1.

Los datos desagregados del alumnado (tabla 1) muestran que la tasa de ataque global para esta cate-

Tabla 1

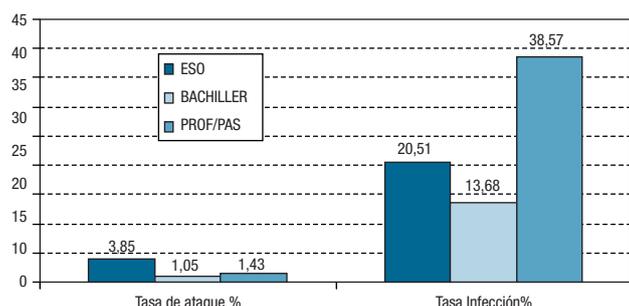
Resultado del Estudio de Contactos

| | CLASIFICACION FINAL | | | TOTAL | INFECCIÓN | TBC |
|----------|---------------------|-----------|------|-------|---------------|---------------|
| | CASO | INFECTADO | SANO | | Tasa Ataque % | Tasa Ataque % |
| 1BACA | | 2 | 22 | 24 | 8,33 | |
| 1BAHB | 1 | 5 | 28 | 34 | 17,65 | 2,94 |
| 1ESOA | 1 | 3 | 22 | 26 | 15,38 | 3,85 |
| 1ESOL | 2 | 1 | 23 | 26 | 11,54 | 7,69 |
| 2BACA | | 3 | 14 | 17 | 17,65 | |
| 2BAHB | | 2 | 18 | 20 | 10,00 | |
| 2ESOA | | 6 | 19 | 25 | 24,00 | |
| 2ESOL | | | 18 | 18 | | |
| 3ESOA | 1 | 7 | 11 | 19 | 42,11 | 5,26 |
| 3ESOB | | 3 | 17 | 20 | 15,00 | |
| 3ESOC | 1 | 2 | 16 | 19 | 15,79 | 5,26 |
| 3ESOL | | 3 | 15 | 18 | 16,67 | |
| 4ESOA | | 5 | 18 | 23 | 21,74 | |
| 4ESOB | 4 | 8 | 5 | 17 | 70,59 | 23,53 |
| 4ESOC | 1 | 1 | 21 | 23 | 8,70 | 4,35 |
| PAS | | 4 | 5 | 9 | 44,44 | |
| PROF | 1 | 20 | 28 | 49 | 42,86 | 2,04 |
| PROF ANT | | 2 | 10 | 12 | 16,67 | |
| | 12 | 77 | 310 | 399 | 22,31 | 3,01 |

4ESOB. Grupo escolar del Caso Índice.

Figura 1

Tasa de Ataque e Infección. Distribución por grandes grupos



goría es de 3,04%, con mayor incidencia en los grupos de la ESO (tasa de ataque: 3,85%), que en el Bachillerato (tasa de ataque: 1,05 %). El estudio por grupos sitúa la tasa de ataque más alta (18,75 %) y con 3 casos, en 4º ESO B, que se corresponde con el grupo del caso índice. El siguiente es 1º ESO L con 2 casos y una tasa de 7,69 %, mientras que los dos grupos de 2º ESO y tres de los cuatro de bachiller no se observa ningún caso. La tasa de infección en los grupos de la ESO es del 20,51 %, destacando el grupo 4º ESO B que, con 11 infectados de 16 alumnos, alcanza una tasa de 68,75 %, seguido de 3º ESO A con un 42,11 % (8 infectados de 19). Para los grupos de bachiller la tasa de infección es del 13,68 %. De los 13 infectados, 6 pertenecen a 1º BACH B, grupo en el que se da el único caso de esta subcategoría.

Del total de los infectados, 35 (57,37%) pueden considerarse convertores, de los cuales 11 (32,35%), se concentran en 4º ESO B, dándose la circunstancia de que todos los infectados del grupo son convertores.

Debe añadirse un dato no recogido en la tabla de referencia y es el relativo a las tasas de ataque e infección del grupo denominado de Diversificación, grupo especial constituido por un total de 10 alumnos (8 de 4º

ESO B y 2 de 4º ESO A), al que asistía el caso índice. La tasa de ataque, con 1 caso, se sitúa en el 11,11 %, mientras que la de infección es del 100 %.

En la categoría profesorado/personal (tabla 2) la tasa de ataque se sitúa, con 1 caso de 69, en el 1,43 %. Al desagregar se observa la ausencia de casos en el personal no docente y en los profesores relacionados con el caso índice durante el curso anterior y que no formaban parte de la plantilla en el actual. La tasa de ataque en el profesorado es de 2,04 %, mientras que la tasa de infección es similar en las dos subcategorías (42,86 % y 44,44 %) para una tasa global de infección en adultos de 38,57 %.

El grupo al que asiste el caso índice presenta, al compararlo con el resto de alumnos, una Razón de Prevalencias (RP) de 8,38 (IC 2,39-29,43, p= 0,009). Igual ocurre al comparar las tasas de infección, que indican para los alumnos de 4º ESO B una RP de 4,30 (IC 2,84-6,53, p<0,001). La fracción atribuible entre los expuestos es de 0,88.

Respecto de las tasas de conversión, la pertenencia al grupo del caso índice (4º ESO B) como factor de exposición, presenta una elevada asociación, tanto al compararlo con el resto de alumnos del Instituto con una RP de 7,88 (IC 4,75-13,06, p <0,001), como al compararlo con el resto de alumnos de ESO en la que se obtiene una RP de 7,33 (IC 4,23-12,71, p <0,000001).

En el estudio de contactos se contabilizan un total de 53 vacunados (44 estudiantes y 9 adultos) y 346 no vacunados. En los datos sobre la vacunación y resultado (tabla 3) podemos observar que entre los 53 vacunados se han dado 10 infectados y 1 caso en el primer pase y 15 infectados convertores y 2 casos en el segundo pase, para un total de 25 infectados y 3 casos, que determinan una tasa de ataque de 5,66% y una tasa de infección del 47,17%, frente a 38 infectados y 3 casos

Tabla 2

Infectados y casos en profesorado y adultos

| | NÚMERO | MANTOUX PASE 1 | Nº INFECT | % INFECT | MANTOUX PASE 2 | Nº INFECT CONVERT | % INFECT CONVERT | TOTAL INFECT | TASA DE INFEC % | CASOS | TASA DE ATAQUE % |
|----------------|-----------|----------------|-----------|--------------|----------------|-------------------|------------------|--------------|-----------------|----------|------------------|
| PROFESOR | 49 | 46 | 17 | 36,96 | 29 | 4 | 13,79 | 21 | 42,86 | 1 | 2,04 |
| PROF ANT | 12 | 12 | 2 | 16,67 | | | | 2 | 16,67 | 0 | 0,00 |
| PAS | 9 | 7 | 3 | 42,86 | 5 | 1 | 20,00 | 4 | 44,44 | 0 | 0,00 |
| TOTALES | 70 | 65 | 22 | 33,85 | 34 | 5 | 14,71 | 27 | 38,57 | 1 | 1,43 |

Tabla 3

Tasa de Infección y Ataque según BCG previa

| | NÚMERO | MANTOUX PASE 1 | Nº INFECT | % INFECT | MANTOUX PASE 2 | Nº INFECT CONVERT | % INFECT CONVERT | TOTAL INFECT | TASA DE INFEC % | CASOS | TASA DE ATAQUE % |
|----------------|------------|----------------|-----------|--------------|----------------|-------------------|------------------|--------------|-----------------|-----------|------------------|
| VACUNADOS BCG | 53 | 53 | 10 | 18,87 | 41 | 15 | 36,59 | 25 | 47,17 | 3 | 5,66 |
| NO VACUNADOS | 346 | 329 | 38 | 11,55 | 284 | 25 | 8,80 | 63 | 18,21 | 8 | 2,31 |
| TOTALES | 399 | 382 | 48 | 12,57 | 325 | 40 | 12,31 | 88 | 22,06 | 11 | 2,76 |

(1^{er} pase) y 25 infectados y 5 casos (2^o pase) de un total de 346 no vacunados, datos que definen una tasa de ataque de 2,31% y una tasa de infección del 18,21% en este otro grupo.

No se observan diferencias estadísticamente significativas entre los casos de estos dos grupos, sin embargo sí las hay en la presencia de infección. La RP para los vacunados es de 2,59 (IC 1,80-3,72, $p < 0,00001$).

Discusión

El uso combinado de la Prueba de Mantoux y examen radiológico convencional presenta incertidumbres tanto en su sensibilidad como en su especificidad diagnóstica¹. Con objeto de reducir esta incertidumbre el estudio radiológico convencional se realizó en dos sesiones específicas en las que el radiólogo revisó e informó detalladamente cada imagen. Para determinar el carácter de caso la unidad de neumología pediátrica hizo una nueva valoración de las imágenes radiológicas, y en sesión conjunta con el radiólogo confirmaron los hallazgos patológicos. No se solicitó TC a ningún paciente al no existir dudas sobre las imágenes obtenidas, tanto en las patológicas como en las de normalidad.

Nueve de los once casos diagnosticados en el curso del estudio no presentaron sintomatología a los seis meses y se ha determinado su condición de caso con la prueba de Mantoux positiva y la presencia de imágenes patológicas en el estudio radiológico.

La relación causal del caso índice como fuente de infección única se sustenta, inicialmente, en la secuencia temporal: inicia sintomatología en julio de 2008 y su diagnóstico se realiza en octubre del mismo año, no existiendo casos anteriores en el centro escolar, ni profesores del curso anterior afectados. Apoya esta relación temporal el hecho de que en el mayor grado de convivencia temporal y espacial, familia y grupo de integración escolar, la totalidad de los sujetos se hallaron infectados. Colabora a esta relación la fuerte asociación observada tanto entre la presencia del caso índice y la prevalencia de sujetos infectados, como la estimación de que en su ausencia, el 88% de las tasas de ataque e infección se habrían evitado.

El fuerte impacto de este caso en su comunidad, 11 casos secundarios y 77 infectados, llevó a considerar con sumo detalle que fuese debido a una única fuente de infección, dado que nuestra experiencia en impactos similares se asociaba a la existencia de un profesor enfermo^{2,3,4}.

Sin embargo ninguna otra fuente fue identificada y la evidencia de su capacidad infectante viene dada por

su elevada tasa de ataque y ciertas condiciones en la distribución de las aulas. El aula del grupo de Diversificación formado por 10 alumnos (todos infectados y 1 caso secundario), es de reducidas dimensiones y los pupitres se hallan colocados en forma de U, de manera que todos, incluido el profesor están enfrentados, lo cual facilita la transmisión del bacilo. Este hecho avala la capacidad infectante del caso índice, así como la situación dada en su grupo de origen en el que 11 de los 16 compañeros son infectados convertidores.

Por último, hemos observado una sobre-representación de los vacunados entre los casos e infectados, si bien la totalidad de los estudiantes vacunados son extranjeros de más de 10 nacionalidades, entre ellas Ecuador, Bolivia, Argentina, Brasil, Bulgaria, Rumanía, Ucrania, Pakistán, China, India y Moldavia. Probablemente, este riesgo de infección en alumnos vacunados tenga más relación con su procedencia de países con alta endemia, que con su condición de vacunados.

Como conclusión podemos señalar que el retraso diagnóstico de un caso de tuberculosis pulmonar ha propiciado la aparición de 11 casos secundarios al mismo, que han sido diagnosticados en el curso del estudio de contactos que, con carácter exhaustivo, se realizó en el Instituto por el personal de esta sección, aplicando el protocolo correspondiente a los estudios de ámbito comunitario.

La aparición de estas situaciones epidémicas precisa una rápida actuación de los servicios sanitarios con el objeto de evitar la diseminación. La aplicación sistemática de las pautas de prevención ha permitido detectar 60 casos de infección tuberculosa en adolescentes y la consecuente prescripción de tratamiento o quimioprofilaxis, lo que permite valorar positivamente las actuaciones desarrolladas.

Bibliografía

1. Brita Askeland Winje. School based screening for tuberculosis infection in Norway: comparison of positive tuberculin skin test with interferon-gamma release assay. *BMC Infectious Diseases* 2008; 8:140.
2. Roig Sena, F.J., Bretón Martínez, J. R., Otero Reigada, C., Borrás Moliner, M.J., Domenech Alonso, E., Salazar Cifre, A. Brote de tuberculosis pulmonar en guardería infantil. *Bol Epidemiol Semanal* 2008; 16 (18): 205-216.
3. Sarrat Torres R, Macipe Costa R, de Juan Martín F, Lezcano Carreras M^a A, Bouthelie Moreno M, Marín Bravo M^oC, Esteban Ibarz JA. Brote epidémico de tuberculosis en una guardería de Zaragoza. *An Pediatr* 2006; 65(3): 219-24.
4. A. Salazar, J.L. Chover, M.E. Pérez, J.J. Soler, E. Hernandez, A. Escribano. Brote de tuberculosis en población adolescente rural. *Bol Epidemiol Semanal* 2001; 9 (14): 149-160.