

# EFECTIVIDAD (ACCESIBILIDAD Y ADHERENCIA) DE UN PROGRAMA DE DETECCIÓN PRECOZ DE TUBERCULOSIS PULMONAR EN POBLACIÓN RECLUSA

Vicente Martín Sánchez / Fernando Álvarez Guisasola / José Luis Álvarez Fernández / María Belén Martínez Cordero  
 Centro Penitenciario de León. Centro de Salud "José Aguado", León. Centro de Prevención de la Tuberculosis de León

## Resumen

Se analizó la efectividad de un subprograma de diagnóstico precoz de tuberculosis pulmonar al ingreso en el Centro penitenciario de León, una prisión pequeña (280-320 internos) pero con una elevada rotación (500 ingresos anuales). Se estudiaron 754 reclusos que no tenían antecedentes de quimioterapia ni quimioprofilaxis antituberculosa. Accedieron al programa 642 reclusos (85,1%), siendo mayor porcentaje de acceso si la prueba de la tuberculina se realizaba en el momento del ingreso (96,4%) que si ésta se difería (80,5%) ( $P < 0,000001$ ). La adherencia observada fue del 82,2% y no se ha puesto en evidencia que una mayor accesibilidad la penalice. La efectividad del subprograma fue del 70%; siendo mayor si la prueba de la tuberculina se realizaba en el momento del ingreso en prisión (76,7%) que si ésta se difería (66,8%) ( $P < 0,000001$ ). Dada la elevada prevalencia de tuberculosis pulmonar en las instituciones penitenciarias y la alta efectividad posible, si los programas de detección precoz al ingreso se generalizan conjuntamente con los de tratamiento de casos, se concluye sobre la enorme eficiencia de éstos a condición de garantizar la curación de los casos diagnosticados.

**Palabras clave:** Tuberculosis. Presos. Efectividad. Detección precoz

## EFFECTIVENESS (ACCESIBILITY AND COMPLIANCE) OF A PULMONARY TUBERCULOSIS DETECTION PROGRAM IN A PENITENTIARY POPULATION

### Summary

The aim of the study was to determine the effectiveness of a pulmonary tuberculosis detection Program in a Spanish prison (280-320 inmates) with a high turn-over rate (500 entries annually). 754 prisoners without anticuberculous chemotherapeutic or chemoprophylaxis were included. 642 (85.1%) had access to the Program; the highest percentage of access was obtained when tuberculin test was performed at the entrance (96.4%) versus 80.5% when it was deferred ( $P < 0.000001$ ). The compliance observed was 82.2%, with no evidence that a greater accessibility was influential at all.

The effectiveness was 70%, greater when tuberculin test was performed at the entrance in prison (76.7%) versus 66.8% when it was deferred ( $P < 0.000001$ ).

We conclude that since pulmonary tuberculosis rates in prisons are so high and since it is possible to obtain a high effectiveness in detection programs, if we generalize these programs in concurrence with an adequate treatment of tuberculosis cases we shall obtain high efficiency rates.

**Key words:** Tuberculosis. Inmates. Effectiveness. Screening.

## Introducción

La necesidad de programas de prevención y control de la tuberculosis en las comunidades cerradas y más concretamente en las Instituciones Penitenciarias (II.PP) es bien conocida<sup>1-3</sup>. Su justificación se ha incrementado con la epidemia de infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) en nuestro país y en nues-

tras II.PP<sup>4,5</sup>. Por estas razones se han iniciado recientemente programas de prevención y control de la tuberculosis dirigidos a la población reclusa<sup>6</sup>.

Este trabajo pretende evaluar la efectividad del diagnóstico precoz de tuberculosis pulmonar (TP) en un programa en funcionamiento y aportar algunas soluciones a los problemas más comunes que puedan penalizar el acceso y la adherencia para establecer el diagnóstico definitivo.

*Correspondencia:* Vicente Martín Sánchez. C/ Santa Teresa de Jesús, 8, 3º B. 24007 León.  
 Este artículo fue recibido el 1 de abril de 1994 y fue aceptado tras revisión el 10 de junio de 1994.

## Sujetos y métodos

El programa evaluado fue llevado a cabo en el Centro Penitenciario (C.P.) de León, un C.P. pequeño (280-320 reclusos) con una elevada rotación de internos debido a que el 40% son preventivos. Los traslados a otros centros son obligatorios en el caso de menores de 21 años y es un centro de tránsito de población en conducción a otros establecimientos. Se analizaron todos los internos que se encontraban en el centro el día 1 de enero de 1991 más todos los ingresos habidos durante ese año (N=800).

El subprograma de diagnóstico se iniciaba con el reconocimiento médico preceptivo al ingreso en prisión. Eran objeto del mismo aquellos ingresos sin antecedentes documentados de haber realizado o estar realizando quimioterapia o quimioprofilaxis antituberculosa. A estos internos se les realizaba la prueba de la tuberculina mediante la intradermorreacción de Mantoux<sup>7,8</sup>, con 2 UT de PPD RT23 con Tween 80<sup>2</sup>. Se procedía a la lectura, según los casos, entre las 48 y las 96 horas; habitualmente a las 72 horas. Se consideraron positivas induraciones superiores a 5 mm<sup>2</sup>, leídas según la técnica de Soka<sup>9</sup>.

Se debía realizar una radiografía de tórax a todo infectado por *M. tuberculosis* o bien por el VIH, o bien en aquellos sujetos consumidores de drogas por vía parenteral (CDVP) que no conocían su estado respecto a la infección por VIH. La determinación de anticuerpos anti-VIH se ofrecía a todos los ingresos, siendo aceptado por más de un 80% de los mismos. Se realizó en el Complejo Hospitalario de León, empleando la técnica de enzimo-inmuno-ensayo y confirmación por Western-blot en los casos positivos.

Las radiografías de tórax se realizaban mediante excarcelación al dispensario antituberculosos de la localidad. Se realizaban diez excarcelaciones por semana (cinco internos por excarcelación y dos excarcelaciones por semana). Las radiografías eran leídas por personal especializado, considerando "sospechosas" aquellas imágenes cavitadas, infiltrados, derrames, pinzamientos y las imágenes residuales.

En los casos de radiografía sospechosa se recogían dos muestras seriadas de esputo que eran analizadas en el Laboratorio del Servicio Territorial de Bienestar Social de la localidad y en el Hospital Monte San Isidro. En el primero se practicaba el análisis bacteriológico según técnica de Ziehl Neelsen, y en el segundo el cultivo en medio de Lowenstein-Jensen. En los casos positivos, se enviaban muestras al Instituto de Salud Carlos III para el análisis de sensibilidad y antibiograma.

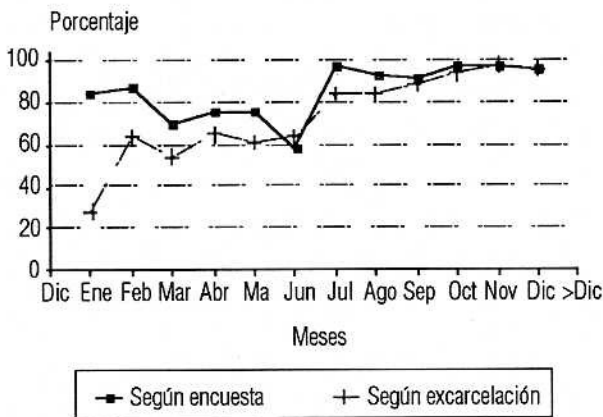
Al inicio del programa, en el reconocimiento médico al ingreso se derivaban al personal de enfermería aquellos internos susceptibles de realización de la prueba de la tuberculina que programaba las mismas y las realizaba con posterioridad. Este método de trabajo suponía algunas pérdidas en la realización de la intradermorreacción de Mantoux y presuñamos que también en la efectividad del programa. Por este motivo, a partir del 1 de julio de ese año se modificó la rutina de trabajo de manera que en el mismo reconocimiento de ingreso el facultativo derivaba el caso al personal de enfermería quien inmediatamente procedía a la realización de la prueba de la tuberculina.

La primera rutina de trabajo se realizó sobre los 280 internos que se encontraban en el Centro el día 1 de enero y todos los ingresos en el mismo hasta el 30 de junio del mismo año. El total de internos objeto del subprograma en esta primera fase fue 531. En la segunda fase fueron objeto del subprograma los 223 ingresos habidos desde el 1 de julio de 1991 hasta el 31 de diciembre de 1991. De este modo pueden compararse las distintas efectividades en dos períodos diferentes del año 1991: una que abarca el primer semestre y la otra correspondiente al segundo semestre.

A fin de evaluar las distintas vertientes de la efectividad se establecieron los siguientes criterios: *acceso*: aquellos a quienes se realizó la prueba de la tuberculina; *no acceso justificado*: aquellos que permanecían tres días o menos en el C.P. y a los cuales no se realizó la prueba de la tuberculina. Se consideraron como *perdidos* aquellos internos que accedieron al subprograma y no lo finalizaron, es decir, aquellos a quienes no se pudo leer la prueba de la tuberculina, no se realizó radiografía de tórax y estaban infectados por el *M. tuberculosis* y/o VIH y los CDVP de los cuales no se conocía su estado respecto al VIH, no se practicó análisis bacteriológico teniendo radiografía indicativa. La *pérdida justificada*: se consideró cuando el interno perdido no permaneció en el C.P. al menos 15 días.

Se analizan los resultados siguiendo la suerte de los perdidos o de aquellos que no accedieron al subprograma según tres fechas: a) la fecha de encuesta, b) la de realización del Mantoux, y c) la de excarcelación. La valoración de estas tres fechas permite conocer la influencia del programa, tanto en aquellos que permanecían mucho tiempo en el Centro, como en aquellos en los que su permanencia era menor. La consideración exclusivamente de la fecha de encuesta no permitirá conocer aquellos casos de internos que permanecieron mucho tiempo en el Centro y disponían de muchas oportunidades para acceder y finalizar el programa. Sin embargo, observar las diferencias entre las fechas de encuesta y

**Figura 1. Acceso mensual según fecha de encuesta y según fecha de excarcelación**



> Dic: internos que entrando en programa en el año 91 fueron excarcelados después del 31-12-91.

excarcelación nos dará una idea de lo sucedido con aquellos que permanecían mucho o poco tiempo en prisión.

El análisis estadístico y epidemiológico de los datos se realizó con el paquete informático EPIINFO, versión 5<sup>10</sup>. El análisis de las variables cualitativas se realizó con la prueba de  $\chi^2$  con la corrección de Yates, y con el test exacto de Fisher, cuando no se cumplían las condiciones de aplicación de la primera<sup>11</sup>.

## Resultados

### Características de la población estudiada

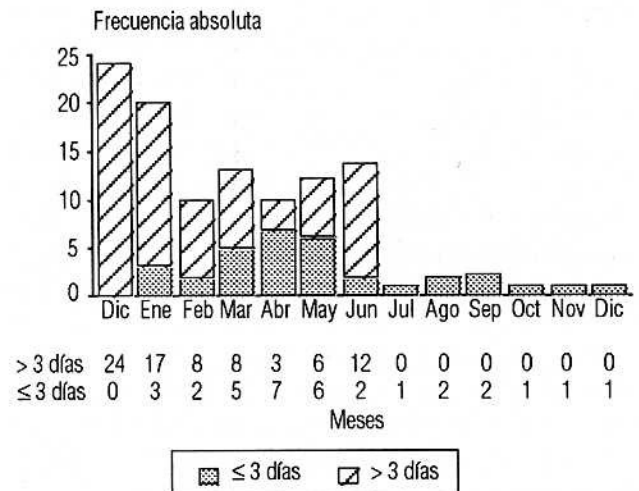
Se estudiaron 800 internos de los cuales fueron objeto del subprograma de detección precoz los 754 (94,3%) que no presentaban antecedentes documentados de quimioterapia o quimioprofilaxis antituberculosa. De estos 754 internos, el 92% eran varones. La edad media fue  $29,6 \pm 8,9$  años. El 43,9% eran CDVP. El 14,6% estaban infectados por el VIH-1.

La prevalencia de infección tuberculosa global era del 55,5% (IC 95% 52,5-58,5), siendo para los VIH (+) del 46,7% (39,4-54,0). El porcentaje de enfermos con TP era del 0,42% (0,1-8,3) y del 1,97% (0-4,18) en los VIH (+).

### Accesibilidad

De los 754 internos objeto del subprograma, se realizó la prueba de la tuberculina a 642, lo que supone una accesibilidad del 85,1%. De los 531

**Figura 2. No accesos según fecha de encuesta y días de estancia en prisión**



internos encuestados en el primer semestre, se practicó la prueba de la tuberculina a 427 (80,4%). De los 223 encuestados en el segundo período accedieron al subprograma 215 (96,4%) ( $\chi^2$  Yates = 30,53;  $P < 0,000001$ ) (Fig. 1). La diferencia es más notoria si observamos la distribución de internos que accedieron al subprograma según el mes de excarcelación. En conjunto, de los 211 excarcelados hasta el 1 de julio accedieron al programa 121 (57,3%); a partir de esa fecha el 93,5% de los excarcelados habían accedido al subprograma (302 de 323 internos excarcelados) ( $\chi^2$  Yates = 99,12;  $P < 0,000001$ ) (Fig. 1). También puede observarse el incremento mantenido en los porcentajes de acceso: sólo el 28% de los excarcelados durante el mes de enero se les practicó la prueba de la tuberculina, mientras que a partir del mes de julio más del 95% de los excarcelados habían accedido al programa.

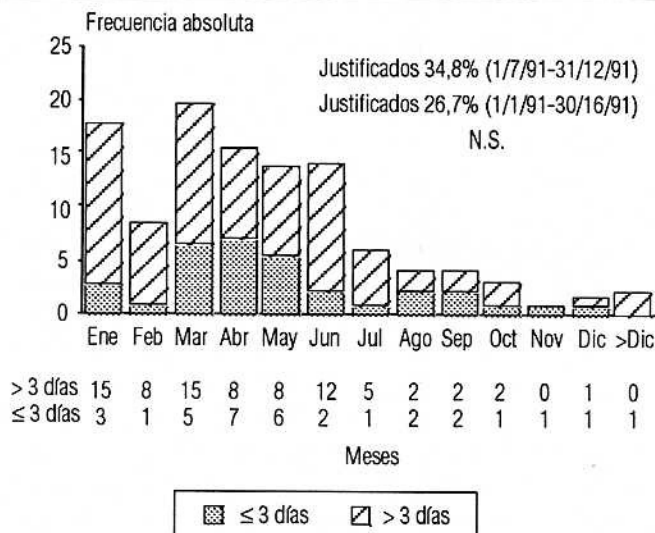
De los 104 internos que no accedieron al programa durante el primer semestre del año, 78 (75%) eran no justificados mientras que, en el segundo, los ocho ingresos que no accedieron al subprograma sí lo eran (permanecieron en el CP menos de tres días). La diferencia era estadísticamente significativa (test de Fisher;  $P < 0,00004$ ) (Fig. 2).

Según la fecha de excarcelación los no accesos justificados se repartieron de forma similar en los dos semestres (26,7% vs 34,8%), no observándose diferencias significativas entre ambos períodos (Fig. 3).

### Adherencia

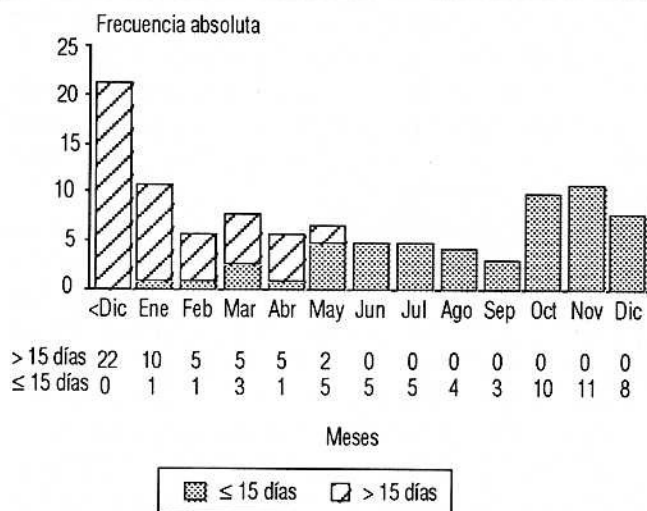
De los 642 internos que accedieron al programa, lo terminaron 528 (82,2%). De los 114 perdidos, 21

**Figura 3. no accesos según fecha de excarcelación y estancia en prisión**



> Dic: internos que entrando en programa en el año 91 fueron excarcelados después del 31-12-91.

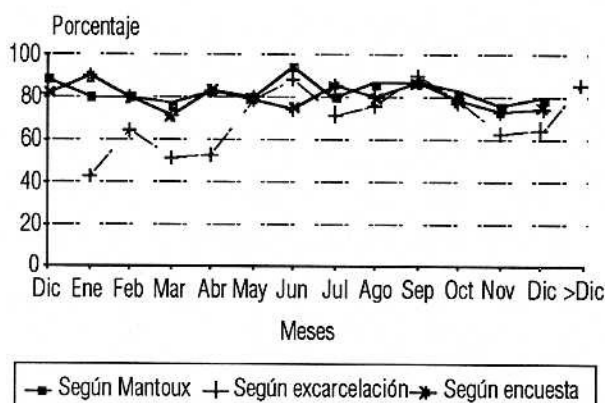
**Figura 5. Perdidos según fecha de encuesta y tiempo de estancia en prisión**



<Dic: internos que se encontraban en el Centro el día 1-1-91.

(18,4%) lo fueron por no lectura del Mantoux, 86 (75,4%) por no realización de la radiografía y siete (6,2%) por no practicar el análisis bacteriológico. De las 86 radiografías no realizadas, 56 casos (65,1%) eran infectados por el *M. tuberculosis*; de ellos cinco lo estaban también por el VIH y los 30 restantes eran casos no reactivos al PPD que presentaban infección por el VIH o prácticas de riesgo y se desconocía su estado respecto a esta infección.

**Figura 4. Adherencia según fecha de encuesta excarcelación y realización del Mantoux**



> Dic: internos que entrando en programa en el año 91 fueron excarcelados después del 31-12-91.

La adherencia al programa, según la fecha de encuesta, fue ligeramente mejor en los encuestados en el primer semestre del año 91 (83,4% vs 79,5%), si bien la diferencia observada no fue estadísticamente significativa (Yates= 0,89) (Fig. 4). Según la fecha de realización del PPD las diferencias en los internos que finalizaron el programa tampoco fueron significativas (83,0% vs 80,9%) (Fig. 4).

Según la fecha de excarcelación, el mejor cumplimiento se presentó en aquellos internos que fueron excarcelados a partir del 1 de julio (66,9% vs 78,8%), Yates= 5,94; P=0,01).

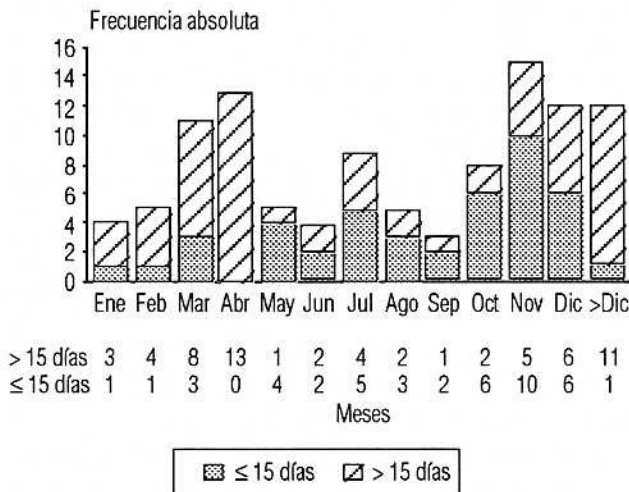
El análisis de las pérdidas muestra como, según la fecha eran de ingreso sólo el 24,6% de las habidas en el primer semestre eran justificables a diferencia del 100% en el segundo semestre (Yates=5,54; P<0,0000001) (Fig. 5). Según la fecha de excarcelación, las diferencias, aún manteniéndose, se atenúan: de los perdidos y excarcelados en el primer semestre, el 26,2% de los casos fueron justificados, frente al 51,6% de los excarcelados durante el segundo semestre (Yates=5,72; P<0,02) (Fig. 6).

En todos los casos perdidos, el tiempo transcurrido entre la realización del PPD y la excarcelación fue inferior a nueve días y en el 75% de los casos menor de cinco días.

#### Efectividad

La efectividad total del subprograma diagnóstico fue del 70,0%, finalizando el proceso 528 ingresos de los 754 que pudieron ser objeto del subprograma. Terminó el programa el 67,0% de la población

**Figura 6. Perdidos según fecha de excarcelación y tiempo de estancia en prisión**



> Dic: internos que entrando en programa en el año 91 fueron excarcelados después del 31-12-91.

encuestada en el primer semestre, mientras que en el segundo período lo finalizó el 77,1% de la población objeto (Yates=7,14;  $P < 0,001$ ). Comparando la efectividad en los excarcelados, encontramos que cumplieron las actividades diagnósticas el 38,4% de los excarcelados en el primer semestre y el 73,4% de aquellos que fueron excarcelados en el segundo semestre (Yates=64,65;  $P < 0,0000001$ ).

En las figuras 2 y 5 podemos observar cómo los ingresados durante el segundo semestre, tanto los no accesos como los perdidos, han sido por no contar con el tiempo suficiente para realizar la prueba de la tuberculina o las pruebas diagnósticas necesarias.

## Discusión

El diagnóstico precoz de TP en II.PP. puede alcanzar altos niveles de efectividad, con cifras cercanas al 100% en la realización de la prueba de la tuberculina y del 85% de adherencia. Ello, en un colectivo con altas prevalencias de TP<sup>12,13</sup>, incrementaría la ya elevada eficiencia de los programas de búsqueda activa y tratamiento de casos<sup>14</sup>.

El análisis de la accesibilidad muestra la necesidad de realizar la prueba de la tuberculina en el momento del ingreso; la demora complica la organización del programa y facilita el no acceso del interno al mismo por negativas explícitas o encubiertas. Esto explicaría en alguna medida las diferencias

observadas en el acceso al programa según la fecha de ingreso en prisión y los porcentajes de acceso según la fecha de excarcelación. Los buenos niveles en aquellos que ya se encontraban en el C.P. se pueden deber a la mayor permanencia de los mismos en el centro y a la reiteración a realizar la prueba de la tuberculina. Apoya esta idea el hecho de que la población objeto durante el primer semestre incluyera la población que ya se encontraba en el establecimiento, y al tratarse de "casos prevalentes" permanecen más tiempo en prisión que los nuevos ingresos.

El análisis de la adherencia muestra cómo ésta no se encuentra negativamente influida por la realización precoz de la tuberculina, como han comentado algunos autores, pues esperar un período prudencial (48-72 horas) para comenzar las actividades de búsqueda activa selecciona a aquellos sujetos con mayor permanencia en prisión<sup>1</sup>. Muy al contrario, con esta práctica se mantienen niveles iguales de adherencia y se incrementa el acceso, mejorando globalmente la efectividad del programa de diagnóstico.

La importancia de mejorar la adherencia radica fundamentalmente en que entre los casos perdidos el riesgo de enfermedad es mayor. De los 114 casos perdidos, los 21 que lo fueron por no lectura del PPD eran en su mayoría primarios y jóvenes con poco tiempo de permanencia en prisión y, por tanto, con niveles de infección inferiores al resto de la población reclusa<sup>15</sup>, no teniendo en principio especial interés epidemiológico.

Algunas de las pérdidas por no realización de radiografía de tórax tienen un mayor interés epidemiológico. En los casos en que no se realizó la radiografía y no presentaban infección por *M. tuberculosis* no son esperables casos de tuberculosis<sup>16</sup>. De los que no conocemos su estado respecto al VIH es previsible que no estén infectados al menos el 40%<sup>4</sup> y, de los infectados por el VIH con una prueba de la tuberculina negativa, el riesgo de que padezcan una tuberculosis pulmonar es mínimo suponiendo que no estén inmunodeprimidos<sup>9,13</sup>.

En los casos perdidos con una prueba de la tuberculina positiva es donde es esperable una elevada prevalencia de tuberculosis, máxime si tenemos en cuenta que en cinco años existía coinfección con el VIH y de los cuatro desconocidos puede existir al menos en dos<sup>17</sup>. Con respecto a los siete perdidos con radiografía susceptible de análisis bacteriológico, el riesgo de TP es muy elevado, perdiéndose probablemente algún caso.

Podemos concluir que un esfuerzo en disminuir las pérdidas, fundamentalmente en los casos de infectados por *M. tuberculosis* y en sujetos con

alteraciones radiográficas, se vería recompensado por el diagnóstico de casos, dado el levado riesgo de enfermedad de estos grupos. Este esfuerzo radicaría en iniciar lo más precozmente posible las actividades diagnósticas con el fin de establecer un diagnóstico definitivo a todo aquel ingreso en prisión que permanezca el tiempo suficiente en el establecimiento. Los retrasos en el inicio de las actividades y la mala organización en el seguimiento del cumplimiento de las actividades propuestas eleva, además, la probabilidad de incrementar las pérdidas, de aquellos casos de mayor riesgo de padecer la enfermedad.

Por último, tenemos que resaltar que la gran mayoría de los perdidos fueron trasladados a otros centros penitenciarios donde, de cumplirse el programa de prevención y control de la tuberculosis, disminuiría notablemente el porcentaje de perdidos. También, dado los altos niveles de reincidencia entre la población reclusa, un mayor tiempo de análisis, por ejemplo dos años en lugar de uno,

mostraría cómo la efectividad del programa se incrementa por disminución de las pérdidas.

En conclusión, la efectividad de este tipo de programas diagnósticos de tuberculosis pulmonar en población reclusa mejora ostensiblemente cuando ya en el momento del ingreso se practica la prueba de la tuberculina. Si los centros penitenciarios contaran con equipo radiológico propio la efectividad debería ser del 100% al efectuar la radiología en el momento del ingreso. Además, dada la elevada prevalencia del TP en dichos centros y la alta efectividad posible, si los programas de detección precoz se generalizan conjuntamente con los de tratamiento (que probablemente deberá ser supervisado), se concluye la enorme eficiencia de éstos a condición de garantizar la curación de los casos diagnosticados.

Para mejorar la eficiencia, es necesario que la coordinación entre los centros penitenciarios y los servicios de salud extrapenitenciarios sea elevada, con lo que se aseguraría un aumento de la efectividad de estos programas.

## Bibliografía

1. Center for Disease Control. Prevention and Control of tuberculosis in Correctional Institutions: Recommendations of the Advisory Committee for the Elimination of Tuberculosis. *MMWR* 1989; 38: 313-25.
2. Comité de Expertos en tuberculosis de Castilla y León. *Guía para la Prevención y Diagnóstico de la Tuberculosis*. Valladolid: Junta de Castilla y León, 1988.
3. Grupo de Trabajo sobre Tuberculosis. Consenso Nacional para el Control de la Tuberculosis en España. Ministerio de Sanidad y Consumo: Fondo de Investigación Sanitaria. *Med Clin (Barc)* 1992; 98: 24-31.
4. Martín V, Bayas JM, Laliga A y cols. Seroepidemiology of HIV-infection in a Catalanian penitentiary. *AIDS* 1990; 11: 1023-6.
5. Secretaría General de Asuntos Penitenciarios. *Situación Socio-sanitaria de la población interna en los centros penitenciarios en 1991*. Documento interno. Madrid: Ministerio de Justicia, 1992.
6. Martín M, Bolea A, Rey R, Ortega A. *Programa de Prevención y Control de la Tuberculosis en Instituciones Penitenciarias (3ª Revisión)*. Madrid: Secretaría General de Asuntos Penitenciarios, 1992.
7. OMS. The WHO standard tuberculin test. *Bull U Int Tuberc* 1962; 32: 88.
8. OMS. The WHO standard tuberculin test. *Bull U Int Tuberc* 1964; 34: 53.
9. Sokol JE. Measurement of delayed skin-test response. *N Engl J Med*, 1975; 293: 501-2.
10. Dean AD, Dean JA, Burton AH, Dicker RC. *Epi Info. Version 5: a word processing, database, and statistics program for epidemiology on microcomputers*. USD, Incorporated. Georgia: Stone Mountain, 1990.
11. Colton T. *Estadística en Medicina*. Barcelona: Salvat Medicina, 1987.
12. Martín V, González P, Caylá JA, Mirabent J, Cañellas J, Pina JM, Miret P. Case-finding of pulmonary tuberculosis on admission to a Penitentiary Center. *Tubercle and Lung Disease* 1994; 74: 49-53.
13. Stead WW. Undetected Tuberculosis in Prison: Source of Infection for Community at Large. *JAMA* 1978; 23: 2544-7.
14. Murray CJL. World Tuberculosis Burden. *Lancet* 1990; 335: 1043-4.
15. Álvarez F, Martín V, Álvarez JL. Prevalencia de la infección tuberculosa en un Centro Penitenciario y sus factores asociados. *Libro de Actas*. Burgos: XI Congreso de la Sociedad Castellano-Leonesa de Patología Respiratoria, 1992.
16. Johnson MP, Coberly JS, Clermont HC y cols. Tuberculin Skin Test Reactivity among Adults Infected with Human Immunodeficiency Virus. *JID* 1992; 166: 194-8.
17. Barnes PF, Bloch AB, Davidson PT, Snider DE. Tuberculosis in patients with Human Immunodeficiency virus infection. *N Engl J Med* 1991; 324: 1644-50.

