

Prevalencia de infección tuberculosa latente en población inmigrante que ingresa en prisión

Solé N¹, Marco A¹, Escribano M¹, Orcau A², Quintero S¹, del Baño L², Caylà JA².

Servicios Sanitarios del Centro Penitenciario de Hombres de Barcelona¹.
Servicio de Epidemiología de la Agencia de Salud Pública de Barcelona,
CIBER de Epidemiología y Salud Pública, CIBERESP².

RESUMEN

Objetivo: Estudiar la prevalencia de infección tuberculosa latente (ITL) y sus factores predictivos en población reclusa inmigrante.

Métodos: Estudio prospectivo realizado en mayo y junio de 2009. Se realizó intradermorreacción de Mantoux (IDRM), considerándose positiva la induración ≥ 10 mm. Se recogen las variables: edad, origen, reincidencia, tiempo en España, consumo de heroína y/o cocaína, uso de drogas intravenosas e infección VIH. Se calcula la tasa de ITL y la tasa global de infección (ITL más antecedente de tuberculosis). Para estudiar factores predictivos, se realizó un análisis bivariante y multivariante mediante regresión logística.

Resultados: Se estudiaron 152 varones inmigrantes al ingreso en prisión. Edad media: 31,9 años \pm 7,8. El 37,3% consumidor de heroína y/o cocaína y el 7,5% usuarios de drogas por vía intravenosa (UDI). 12 tenían IDRM previa positiva y 6 antecedente de TB. Se realizó IDRM a 134, 63 con resultado positivo y 71 con resultado negativo. Tasa de ITL: 49,3%. Tasa global de infección: 53,3%. Bivariadamente, se asoció a la ITL: la reincidencia (67,4% vs 36,4% en primarios, $p=0,001$), la edad (76% en los ≥ 40 años vs 40,4% en menores de esa edad; $p=0,002$) y el consumo de heroína y/o cocaína (60% en consumidores vs 39,3% en no consumidores; $p=0,02$). El análisis multivariante sólo confirmó la asociación con la edad ($p=0,001$; OR: 2,34, IC= 1,39-3,94).

Conclusiones: La tasa de ITL en inmigrantes que ingresan en prisión es muy elevada. Se recomienda en todos un completo estudio, con especial dedicación a los más vulnerables como los inmigrantes de mayor edad.

Palabras clave: Tuberculosis; Mycobacterium tuberculosis; Tuberculosis latente; Prisiones; Prisioneros; Migración Internacional; VIH; Prevalencia; Prueba de Tuberculina.

PREVALENCE OF LATENT TUBERCULOSIS INFECTION AMONGST IMMIGRANTS ENTERING PRISON

ABSTRACT

Objective: To study the prevalence of latent tuberculosis infection (LTBI) and the predictive factors amongst immigrants entering prison.

Methods: prospective study conducted in May and June of 2009. The tuberculin skin test (TST) was performed, with induration of ≥ 10 mm being regarded as positive. Variables collected were: age, origin, number of incarcerations, length of time living in Spain, heroin and cocaine consumption, intravenous drug use and HIV infection. The rate of LTBI was calculated and the overall infection rate (ITL and history of TB). To study predictable factors, a bivariate and multivariate analysis were carried out using logistic regression.

(1): Proyecto FIS expediente PI 08/1711.

Results: 152 male immigrants. Average age: 31.9 years \pm 7.8; 37.2% of them with heroin or cocaine consumption and 7.5% IDU. 12 patients were previously TST positive and 6 patients had history of TB. TST was performed on 134 people, 63 with positive results and 71 with negative ones. ITL rate: 49.3. Overall infection rate: 53.3%. Bivariate associated with LTBI: more than one incarceration (67.4% vs. 36.4% in primary, $p=0.001$), age (76% \geq 40 vs. 40.4% under this age and heroin and cocaine consumption (60% consumers vs. 39.3% non consumers; $p=0.02$). Multivariate analysis only confirmed the association with age ($p=0.001$; OR: 2.34, IC=1.39-3.94).

Conclusions: The LTBI rate amongst immigrants entering prison is very high. A complete study is recommended for all of them, with special attention being paid to the most vulnerable ones, such as older people.

Keywords: Tuberculosis; Mycobacterium tuberculosis; Latent Tuberculosis; Prisons; Prisoners; Emigration and Immigration; HIV; Prevalence; Tuberculin Test.

Texto recibido: 08/07/2011

Texto aceptado: 29/09/2011

INTRODUCCIÓN

La infección tuberculosa es un importante problema de salud pública presente en nuestro país y una condición previa para el desarrollo de la tuberculosis (TB). Según la OMS, en el 2009 se notificaron en España 6.687 casos de TB, entre nuevos y recaídas¹. El gran movimiento migratorio ocurrido en las últimas décadas en España probablemente está influyendo en esta cifra, como ha ocurrido en otros países, como EE.UU, Canadá y varios países europeos². Según el Instituto Nacional de Estadística (INE), a principios de enero de 2011, el 14,1% de la población total española registrada era de origen extranjero³. Marruecos, Ecuador, Rumanía y Colombia son cuatro de los principales países emisores de inmigrantes a España en la actualidad. Al porcentaje citado, debemos sumar una considerable cantidad de personas extranjeras en situación ilegal, y no censada, con lo que el número final de inmigrantes es aún mayor.

En la ciudad de Barcelona existe un programa de control de tuberculosis, que constató una reducción importante en la notificación de esta enfermedad (10% anual) hasta principios del año 2000, en que la reducción pasó al 3-4% anual⁴. Este cambio en la tendencia ha coincidido con el cambio demográfico observado en esta ciudad, donde en pocos años han aumentado mucho las personas inmigrantes, a menudo procedentes de países en vías de desarrollo (PVD) con alta endemia de TB.

En Cataluña, una proporción elevada de inmigrantes ingresan en prisión. En esta comunidad, en situación de prisión preventiva, la población extranjera supone una proporción de 4:1 frente a los presos autóctonos⁵. Muchos de estos internos proceden de PVD, carecen de un óptimo sistema de salud y a menudo viven en su país en condiciones precarias, que

no siempre mejoran al llegar a España. Por todas estas causas, se sospecha que la prevalencia de infección tuberculosa latente (ITL) es elevada en este colectivo. Por otro lado, los enfermos de TB, en caso de ser bacilíferos y no haber sido diagnosticados, suponen un elevado riesgo de transmisión de la enfermedad, ya que las prisiones son recintos cerrados que facilitan el contagio y, además, todavía hay establecimientos donde los internos viven en espacios pequeños y con ventilación inadecuada. Es aconsejable, por consiguiente, mantener al ingreso las intervenciones dirigidas a identificar a los infectados y a descartar la TB con objeto de tratar la infección y la enfermedad, y evitar la transmisión. Sin embargo, es posible que estas intervenciones deban efectuarse de forma preferente en el colectivo inmigrante, especialmente en algún subgrupo no identificado. El **objetivo** de nuestro trabajo es estudiar la prevalencia de ITL en población reclusa de origen inmigrante que ingresa en prisión, así como posibles factores predictivos asociados a la infección.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo y transversal realizado en los meses de mayo y junio de 2009 en los ingresados del Centro Penitenciario de Hombres de Barcelona (CPHB). Se realizó anamnesis detallada y cribaje de TB según protocolo aplicado en las prisiones de Cataluña. Para confirmar o descartar ITL se realizó la IDRM, aplicándose 2U de PPD RT 23. Se consideró que la prueba era positiva cuando, tras la lectura a las 48-72 horas, la induración era igual o superior a 10mm^{6,7}. La IDRM no se realizó en los siguientes casos: a) en los que ya tenían con anterioridad un resultado positivo, b) en los que presentaban historia

previa de TB, y c) en aquellos en que se había realizado la prueba en un plazo ≤ 15 días, para evitar falsos positivos que podrían ser debidos a un efecto “booster” o efecto rebote en antiguos vacunados.

Para saber el resultado previo de la IDRm, o la existencia o no de antecedente de TB, se utilizó la historia clínica, que está informatizada desde 2002, recoge todas las intervenciones sanitarias y pruebas diagnósticas realizadas a los presos, y es compartida por los servicios sanitarios de todos los centros penitenciarios de Cataluña.

Se estudiaron las siguientes variables: a) edad; b) país de origen; c) reincidencia; d) tiempo en años desde la llegada a España; e) consumo de heroína y/o cocaína; f) uso de la vía parenteral y g) serología VIH. Se definió como reincidencia al que había ingresado más de una vez en prisión.

Los pacientes con IDRm positiva fueron derivados al programa de diagnóstico y control de TB para la práctica de las pruebas complementarias correspondientes.

Se calculó la tasa de ITL y la tasa de infección tuberculosa global (ITG): sujetos con ITL más los casos con antecedente de haber presentado TB. El análisis estadístico se realizó con el paquete SPSS-PC. Los datos descriptivos fueron expresados inicialmente como números absolutos, porcentajes, medias y su desviación estándar. Para determinar la asociación entre variables cualitativas se ha utilizado la prueba de la χ^2 y el test exacto de Fisher. Para identificar variables predictivas se ha realizado un análisis bivalente y multivalente mediante regresión logística, calculándose la *odds ratio* con intervalos de confianza del 95%.

RESULTADOS

Ingresaron 152 internos inmigrantes. De éstos, 12 tenían una IDRm previa positiva y 6 presentaban antecedentes de TB. Por consiguiente, se realizó la IDRm a 134 sujetos.

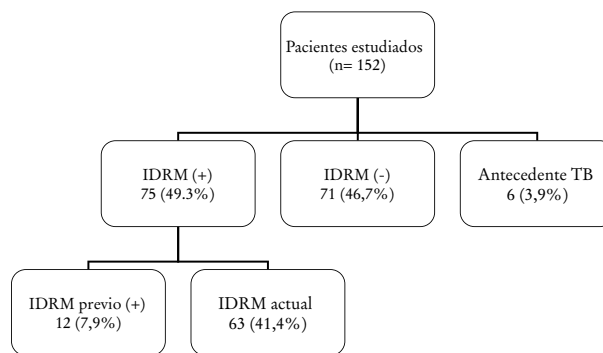
Dadas las características del centro penitenciario, todos eran varones y mayores de 21 años. La edad media era de 31,9 años (DS \pm 7,8). El 96,1% procedían de PVD; mayoritariamente de países árabes (38,8%) y de países de América latina (26,9%), mientras que los originarios de otras áreas geográficas estaban menos representados (n=52; 34,3%). En cuanto a las características penitenciarias, el 34,3% era reincidente, mientras que el 65,7% había ingresado por primera vez en prisión. El 59% residía en España desde hacía más de cinco años y el 12,7% desde hacía menos de un año. Sólo el 7,5% declaró ser consumidor o ex-consumidor de drogas por vía endovenosa. Y únicamente el 22,4% se había realizado antes la serología para el VIH. En la tabla 1 se presentan más detalladamente las características descriptivas de la población estudiada.

midor de drogas por vía endovenosa. Y únicamente el 22,4% se había realizado antes la serología para el VIH. En la tabla 1 se presentan más detalladamente las características descriptivas de la población estudiada.

Variable	n (%)
Edad media: 31,9 años (DS \pm 7,8 años)	
Grupos de edad	
• ≤ 29 años	59 (44)
• 30-39 años	50 (37,3)
• ≥ 40 años	25 (18,7)
Reincidente	
• No	88 (65,7)
• Sí	46 (34,3)
Tiempo llegada a España	
• < 1 año	38 (28,3)
• 1-5 años	79 (59)
• > 5 años	
Consumo heroína y/o cocaína	
• Sí	50 (37,3)
• No	84 (62,7)
Uso drogas vía parenteral	
• Sí	10 (7,5)
• No	124 (92,5)
Infección por VIH	
• Sí	2 (1,5)
• No	28 (20,9)
• Desconocido	104 (77,6)

Tabla 1. Características descriptivas de la población estudiada

En 75 pacientes, la IDRm era positiva (63 en el momento del ingreso y en 12 con anterioridad) lo que representa una tasa de ITL del 49,3%. La tasa de ITG fue del 53,3% (figura 1).



IDRM: Intradermoreacción de Mantoux. TB: tuberculosis.

Figura 1. Distribución de los pacientes estudiados, según IDR de Mantoux o antecedente de haber presentado TB.

La tasa de ITL y de ITG por áreas geográficas de procedencia de los casos estudiados puede observarse en la tabla 2. La ITG fue más frecuente en sujetos procedentes de África subsahariana, países del Este de Europa y América latina y menos en los del Norte de África y en los de Asia.

Las variables que se asociaron de forma estadísticamente significativa a la ITL en el análisis bivariante (tabla 3) fueron: la reincidencia (67,4% vs 36,4% en

los no reincidentes; $p=0,001$), el consumo de heroína y/o cocaína (60% vs 39,3% en los no consumidores; $p=0,02$) y la edad (76% en los que tenían 40 o más años vs 31,6% en los menores de esa edad; $p<0,001$). El análisis multivariante confirmó la asociación independiente de la ITL con la edad ($p=0,001$; OR: 2,34, IC=1,39-3,94), como era de esperar a mayor tiempo posible de exposición, mientras que descartó la asociación con el resto de variables.

Área Geográfica	Ingresos	ITL (%)	TB (%)	ITG (%)
• América latina	37	48,6	5,4	54,0
• Norte de África	54	42,6	1,9	44,5
• África subsahariana	8	75	0	75,0
• Europa del Este	19	63,2	10,5	73,7
• Asia	13	30,8	7,7	38,5
Total	152	49,3	4	53,3

ITL: Infección tuberculosa latente. TB: Tuberculosis. ITG: infección tuberculosa global.

Tabla 2. Prevalencia de infección tuberculosa latente, tuberculosis e infección tuberculosa global según área geográfica de procedencia de la población estudiada.

Variables	Análisis Bivariante		Análisis Multivariante	
	Inf TB n (%)	Valor "p"	Valor "p"	Odds Ratio (IC 95%)
Grupos de edad	44 (40,4)			1
• <40		<0,001	0,001	
• ≥ 40 años	19 (76)			2,34 (1,39-3,94)
Tiempo llegada a España	25 (45,5)			
• < 5 años		0,94		
• ≥ 5 años	38 (48,1)			
Reincidencia	32 (36,4)			1
• No		0,001	0,061	
• Sí	31 (67,4)			2,44 (0,96-6,19)
Consumo heroína y/o cocaína	30 (60)			1
• Sí		0,02	0,55	
• No	33 (39,3)			0,76 (0,31-1,87)
UDI	7 (70)			
• Sí		0,32		
• No	57 (50)			
VIH	1 (50)			
• Sí		0,25		
• No	17 (60,7)			

Tabla 3. Variables asociadas a la ITL. Análisis bivariante y multivariante.

DISCUSIÓN

La prevalencia de ITL en presos es alta, tanto en estudios realizados en España^{6,7}, como en estudios realizados en PVD como Pakistán (48%⁸), Nigeria (54,2%⁹) o Brasil (61,5%¹⁰), pero es menor en presos de países con mejores condiciones socioeconómicas, como Italia (17,9%¹¹), Australia (13%¹²) o Estados Unidos (17-20,1%^{13,14}). No obstante, independientemente del tipo de país, la prevalencia de ITL y TB en presos es mayor que en la población general; de hecho, se calcula que en Europa los presos tienen hasta 83,6 veces más tuberculosis que los no presos¹⁵. Ello es debido probablemente a las características (alcoholismo, indigencia, malas condiciones socio-económicas...) de los internados en prisión^{15,16}, a la mayor transmisión de la enfermedad en un medio cerrado y, sobre todo, a la elevada endemia de ITL de la población que ingresa en la cárcel, que ha podido verse incrementada con el fenómeno migratorio, creciente en España desde el año 2000² y que suele proceder de PVD con alta endemia de ITL¹⁷⁻²¹. El 48,7% de los casos registrados de TB en Barcelona en el año 2009 correspondían a población extranjera²² y, por otra parte, el 43,42% de la población presa en Cataluña no había nacido en España²³.

En nuestro estudio, la prevalencia de ITL en extranjeros ha sido del 49,3%, porcentaje muy similar al observado (51,2%) en el estudio multicéntrico de García Guerrero et al⁷, pero distinto al de Alonso et al¹⁸ realizado también entre personas de origen inmigrante, pero no presas, del área de salud de Toledo, que presentaban una ITL del 27,7%. Estos datos sugieren que probablemente hay diferencias sociológicas, y secundariamente también sanitarias, entre el colectivo inmigrante que ingresa en prisión y el que permanece en situación de libertad. Debe destacarse, a este respecto, que casi todos los presos estudiados en este trabajo (> 96%) procedían de PVD y más de la mitad habían tenido contacto con el *M tuberculosis*. El 59% residía en España desde hacía más de 5 años y presumiblemente vivía en situaciones precarias antes de entrar en prisión. A pesar de estas condiciones, es muy probable que ya hubieran adquirido la infección en sus países de origen²⁴. Por otra parte, y a diferencia de la población autóctona, en la que a menudo existe una relación entre el uso de drogas intravenosas (UDI), la ITL y la infección por el VIH^{25,26}, esta correlación no la hemos observado en la población inmigrante, generalmente menos UDI²⁷, aunque una buena parte de los ingresados en prisión no se habían realizado anteriormente estudio del VIH.

En este trabajo, sólo la edad (más prevalencia a mayor edad de los investigados) se ha asociado de

forma significativa a la ITL. Este factor predictivo ya había sido citado anteriormente en otros trabajos realizados tanto en prisiones españolas^{27,28} como de otros países^{29,30}.

En definitiva, son muchos los inmigrantes que presentan ITL al ingreso en la prisión. Aunque estos resultados pudieran no ser similares a los que se obtendrían en ingresos de otras prisiones españolas, dadas las características de la ciudad de Barcelona y de la población que la habita, probablemente no difieran de los de otros grandes núcleos urbanos de España que también cuentan con una elevada representación de población inmigrante. También hay que tener en cuenta que el CPHB es un centro de presos preventivos y, por consiguiente, los ingresos proceden siempre del exterior y difieren notablemente de los ingresados en centros de penados, que proceden de otras prisiones donde ya se han realizado sistemáticos estudios de salud. Todos estos aspectos, a los que habría que sumar un discreto –aunque estimamos relevante– tamaño muestral, pueden ser algunas limitaciones de este estudio.

Quisiéramos enfatizar, finalmente, la importancia del despistaje de la TB al ingreso en prisión, enormemente necesaria aún habiendo mejorado en los últimos años el control de esta enfermedad en el medio penitenciario^{31,32}. El reciente documento de consenso de TB³³ publicado en la Revista Española de Sanidad Penitenciaria, recuerda que ésta es todavía una enfermedad de vigente actualidad. Por consiguiente, procede no bajar la guardia y continuar recomendando un completo estudio de todos los ingresados, con especial dedicación a los grupos más vulnerables como los inmigrantes de mayor edad.

CORRESPONDENCIA

Neus Solé
Serveis Sanitaris
Centre Penitenciari d'Homes
Entenza 155. Barcelona 08029
E-mail: neus.sole@hotmail.com

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. WHO Report 2009. Spain Tuberculosis control. [Internet]. Geneva: WHO; c2010 [updated 2012 Feb 05; cited 2011 Aug 12]X. [about 1 screens]. Available from: https://extranet.who.int/sree/Reports?op=Replet&name=/WHO_HQ_Reports/G2/PROD/EXT/TBCountryProfile&ISO2=ES&outtype=html

2. Maher D, Raviglione M. Global epidemiology of tuberculosis. *Clin Chest Med.* 2005; 26: 167-82.
3. Instituto Nacional de Estadística [Internet]. Madrid: INE; c1996-2012 [actualizado 1 ene 2012; citado 2011 Aug 19]. Avance del Padrón a 1 de enero de 2011. Datos provisionales; [sobre 1 screen]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t20/e245/p04/provi&file=pcaxis>.
4. Orcau A, Caylà JA. L'estat de salut de la població immigrant: la tuberculosi. En: Rosa Puigpinós, coordinadora. La salut de la població immigrant de Barcelona. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona; 2008. p. 72-3
5. Statistics on inmates in penitentiary centres Weekly evolution [Internet]. Madrid: Ministerio del Interior; 201? [cited 2011 sept 28]. Available from: www.mir.es/INSTPEN/INSTPENI/Gestion/Estadisticas_Semanales.
6. Martín V, Brugos M, Valcárcel I. Prevalencia de tratamiento de la infección tuberculosa en una prisión provincial. *Rev Esp Salud Pública.* 2000; 74: 361-6.
7. García-Guerrero J, Marco A, Sáiz de la Hoya P, Vera-Remartínez EJ. Estudio multicéntrico de prevalencia de infección tuberculosa latente en los internados en prisiones españolas. *Rev Esp Sanid Penit.* 2010; 12: 79-85.
8. Hussain H, Aktar S, Nanan D. Prevalence of and risk factors associated with Mycobacterium tuberculosis infection in prisoners, North West Frontier province, Pakistan. *Int J Epidemiol.* 2003; 32: 799-801.
9. Chigbu LN, Iroegbu CU. Incidence and spread of Mycobacterium tuberculosis-associated infection among Aba Federal prison inmates in Nigeria. *J Health Popul Nutr.* 2010; 28: 327-32.
10. Lemos AC, Matos ED, Bittencour CN. Prevalence of active and latent TB among inmates in a prison hospital in Bahia, Brazil. *J Bras Pneumol.* 2009; 35: 63-8.
11. Carbonara S, Babudieri S, Longo B, Starnini G, Monnarca R, Brunetti B, et al. Correlates of Mycobacterium tuberculosis infection in a prison population. *Eur Respir J.* 2005; 25: 1070-6.
12. Butler T, Levy M. Mantoux positivity among prison inmates--New South Wales, 1996. *Aust N Z J Public Health.* 1999; 23: 185-8.
13. Baillargeon J, Black SA, Pulvino J, Dunn K. The disease profile of Texas prison inmates. *Ann Epidemiol.* 2000; 10: 71-3.
14. Lobato MN, Leary LS, Simone PM. Treatment for latent TB in correctional facilities: a challenge for TB elimination. *Am J Prev Med.* 2003; 24: 249-53.
15. Aerts A, Hauer B, Wanlin M, veen J. Tuberculosis and tuberculosis control in European prisons. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2006; 10: 1215-23.
16. March F. Análisis de la transmisión de la tuberculosis en la población penitenciaria. *Rev Esp Sanid Penit.* 1999; 1: 146-8.
17. Bran C, Gómez i Prat J, Caylà JA, García de Olalla P. Estudio de los factores asociados a la infección tuberculosa latente en inmigrantes menores de 35 años. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2006; 24: 322-5.
18. Alonso FJ, García-Bajo C, Lougedo MJ, Comas JM, García-Palencia M, López de Castro F, et al. Prevalencia de infección tuberculosa en personas inmigrantes del área de salud de Toledo. *Rev Esp Salud Pública.* 2004; 78: 593-600.
19. Huerga H. Infección tuberculosa en inmigrantes procedentes de América Latina. *Med Clín (Barc).* 2002; 119: 117.
20. Iñigo J, García de Viedma D, Arce A, Palenque E, Alonso-Rodríguez N, Rodríguez E, et al. Analysis of changes in recent tuberculosis transmission patterns after a sharp increase in immigration. *J Clin Microbiol.* 2007; 45: 63-9.
21. Gil M, Moreno R, Marín M, Romeu MA, Gomila B, González F. Influencia de la inmigración en los patrones de transmisión de la tuberculosis en Castellón (2004-2007). *Gac Sanit.* 2011; 25: 122-6.
22. Orcau A, García de Olalla P, Caylà JA. La tuberculosis en Barcelona. Informe 2009. [Internet]. Barcelona: Agència de Salut Pública; 2010 [citado 12 Oct 2011]. Disponible en: http://www.aspb.es/quefem/docs/Tuberculosis_2009.pdf.
23. Generalitat de Catalunya [Internet]. Barcelona: Departament de Justícia; 2011 [actualizado 15 may 2011; citado 16 oct 2011]. Descriptors estadístics de serveis penitenciaris i Rehabilitació. Dades fins a maig 2011. [aprox. 1 pantalla]. Disponible en: www.gencat.cat/justicia/estadistiques_serveis_penitenciaris/5_sociodem/nacion_hist.htm
24. Grupo de Trabajo de los Talleres de 2001 y 2002 de la Unidad de Investigación en Tuberculosis de Barcelona. Prevención y control de las tuberculosis importadas. *Med Clin (Barc).* 2003; 121: 549-62.
25. Álvarez-Rodríguez M, Godoy-García P. Prevalencia de la infección tuberculosa y por el VIH en los usuarios de un programa de reducción de riesgos para usuarios de drogas por vía parenteral (UDVP). *Rev Esp Salud Pública.* 1999; 73: 375-81
26. Ordoñas M, Gandarillas A, Fernández de la Hoz K, Fernández-Rodríguez S. Mortalidad y tuber-

- culosis: análisis por causas múltiples en la comunidad de Madrid (1991-1998). *Rev Esp Salud Pública*. 2003; 77: 189-200.
27. Moreno R, Vera-Remartínez EJ, García-Guerrero J, Planelles-Ramos MV. Consumo de drogas al ingreso en prisión: comparación entre población española y extranjera. *Rev Esp Sanid Penit*. 2008; 10: 41-8.
 28. Martín V, González P, Caylà JA, Mirabent J, Cañellas J, Pina JM, et al. Case-finding of pulmonary tuberculosis on admission to a penitentiary centre. *Tuber Lung Dis*. 1994; 75: 49-53.
 29. Martín V, Caylà JA, Bolea A, Castilla J. Mycobacterium tuberculosis and human immunodeficiency virus co-infection in intravenous drug users on admission to prison. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2000; 4: 41-6.
 30. Subdirección General de Sanidad Penitenciaria. Encuesta de 22 de junio de 1998. Madrid: Ministerio del Interior; 1998.
 31. Marco A, Caylà JA, Serra M, Pedro R, Sanrama C, Guerrero R, et al. Predictors of adherence to tuberculosis treatment in a supervised therapy program for prisoners before and after release. *Eur Resp J*. 1998; 12: 967-71.
 32. Rodrigo T, Caylà JA, García de Olalla P, Brugal MT, Jansa JM, Guerrero R, et al. Effectiveness of tuberculosis control programmes in prisons, Barcelona 1987-2000. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2002; 6: 1091-7.
 33. Ruiz F, López G. Documento de consenso para el control de la tuberculosis en prisiones españolas (resumen). *Rev Esp Sanid Penit*. 2010; 12: 64-78.