
Vacunación en población encarcelada. Una revisión

Sequera VG, Bayas JM.

Servicio de Medicina Preventiva y Epidemiología. Hospital Clínic de Barcelona.

RESUMEN

Desde el primer día en un centro penitenciario la persona privada de libertad se expone y expone al resto de la población del centro a varios tipos de enfermedades transmisibles, muchas de ellas prevenibles a través de la vacunación. El riesgo de adquirir estas enfermedades durante el periodo de reclusión probablemente supera al riesgo que existe fuera del centro penitenciario. Este exceso de riesgo puede explicarse tanto por factores estructurales y logísticos, como por el comportamiento habitual o adquirido durante el periodo de reclusión. El centro penitenciario es para gran parte de los reclusos una gran oportunidad de acceso al sistema sanitario, por lo tanto, una ocasión ideal para actualizar el calendario vacunación del adulto. La concepción tradicional de que los centros penitenciarios únicamente estén orientados a garantizar la seguridad pública debería complementarse con el aporte que pueden ofrecer activamente al aspecto sanitario al resto de la población, una manera más de enfocar la seguridad pública.

Palabras clave: vacunación; prisiones; enfermedades transmisibles; prevención de enfermedades; prevalencia; inmunización; prestación de atención de salud; educación en salud

VACCINATION IN THE PRISON POPULATION. A REVIEW

ABSTRACT

From the first day in prison, convicts are exposed to several types of diseases, many of which can be prevented by vaccination. During captivity, the risk of acquiring these types of diseases is known to be higher than outside prison. This increased risk can be explained by structural and logistical factors in prison, as well as by acquired behaviour before and during captivity. Furthermore, for many prisoners captivity is an opportunity to access the health care system and therefore a chance to update their adult vaccination status.

The traditional concept suggesting that prisons are primarily designed to ensure public safety should be complemented by this aspect of health, which is a broader approach to public safety.

Key words: vaccination; prisons; communicable diseases; disease prevention; prevalence; immunization; delivery of health care; health education.

Fecha recepción: 25-07-2012

Fecha aceptación: 15-09-2012

INTRODUCCIÓN

La mayoría de los centros penitenciarios del mundo están pensados y estructurados para garantizar la seguridad pública y no para disminuir las tasas de incidencias de enfermedades transmisibles, tampoco pretenden ser una oportunidad de acceso pleno de la persona privada de libertad al sistema sanitario^{1,2}. Es

sabido también que gran parte de los establecimientos penitenciarios necesitan de alguna ayuda externa a la institución cuando se requiere el control de algún brote epidemiológico interno o la gestión de enfermedades transmisibles. A menudo las guías de recomendaciones tanto nacionales como internacionales para este tipo de enfermedades son muy poco aplicables a la realidad de un centro penitenciario².

El riesgo de adquirir una enfermedad transmisible es extremadamente alto entre los residentes de un centro penitenciario si lo comparamos con la comunidad a la cual pertenece³. Si además, a este riesgo le agregamos los siguientes factores: la superpoblación del penal, las condiciones de hacinamiento, la dinámica de rotación en la población penitenciaria, la heterogeneidad social de su población, el alto grado de individuos con comportamientos de alto riesgo de contagio y la propia alta prevalencia de enfermedades transmisibles entre sus miembros, se concluye indiscutiblemente que a este grupo de la sociedad se les debería facilitar un buen acceso a la vacunación, previniendo así el contagio y las posibles complicaciones de enfermedades transmisibles durante su estancia en el centro penitenciario y a su retorno a la comunidad²⁴.

Tras el reconocimiento de la importancia y la necesidad de aclarar conceptos en este campo, el presente artículo intentará realizar una revisión de la situación actual del riesgo de enfermedades transmisibles prevenibles mediante la vacunación y las recomendaciones preexposición existentes al respecto en diversos centros penitenciarios del mundo.

NECESIDADES DE VACUNACIÓN EN CENTROS PENITENCIARIOS

Aproximadamente el número de personas que pasan por una prisión durante el periodo de un año puede ser hasta 5 veces la población estable del centro penitenciario, dependiendo esto de la variable duración de las sentencias como de los traslados^{5,6}. La mayoría de estos reclusos utilizan poco el servicio nacional de salud cuando no están privados de libertad^{4,7,8}. El 5,2% de las mujeres de los centros penitenciarios norteamericanos se encuentra en periodo de gestación^{9,10}. La prevalencia de las mujeres con citología cervical anormal es mucho mayor que en la población general^{10,11}. El 25% de los individuos infectados por el VIH estuvo alguna vez en prisión^{12,13}, también existe una población importante con enfermedades crónicas, no necesariamente infecciosas y una no despreciable población de mayores de 65 años, que así como los infectados por VIH requerirán también una vacunación específica⁴.

La prevalencia del consumo de drogas ilícitas en prisión según estudios basados en la declaración de los propios reclusos oscila entre el 22 y el 48% en centros penitenciarios tan variados como los del Reino Unido, Irlanda, Estados Unidos, Brasil o Irán. Siendo entre el 6 y 26% el consumo por la vía parenteral^{4,14,15,19,21,23}.

El 25% de los reclusos iniciaron el consumo de drogas por esta vía durante su estancia en la prisión^{4,20}.

El 53% de los reclusos en el Reino Unido tiene algún tatuaje, y el 11% lo habría obtenido durante su periodo de reclusión en un centro penitenciario²¹. Debido a la escasez de equipos de tatuajes estériles y la alta frecuencia de uso compartido se terminan utilizando elementos inadecuados y más peligrosos para el contagio (cuerdas de guitarras, clips, clavos, etc.)^{16,17,18}.

Se estima que aproximadamente un 30% de las personas privadas de libertad son sexualmente activas y lo mas probable es que no utilicen protección^{22,42}. Según encuestas realizadas en centros penitenciarios de Gales la proporción existente de hombres que tienen sexo con hombres es del 14%, y de éstos, solo el 20% tuvo sexo con hombres durante su periodo de encarcelamiento²⁴. Ver figura 1.

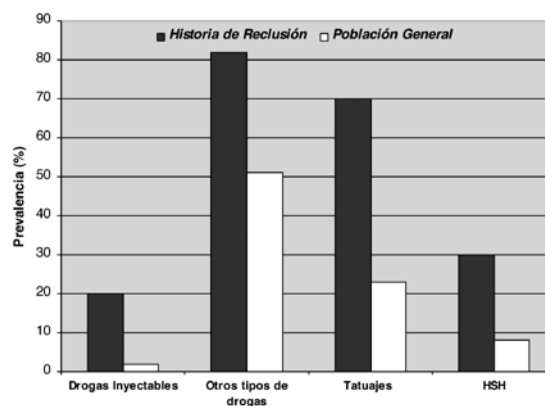


Figura 1. Prevalencia en porcentaje (%) de los factores y conductas de riesgo para adquirir hepatitis virales, entre los que tuvieron alguna historia de reclusión frente a la población en general. HSH, hombres que tienen sexo con hombres. Estados Unidos, 2009.²²

La prevalencia de hepatitis vírica en los centros penitenciarios es mucho mas elevada que en la población general³⁰. En Estados Unidos el 40% de los individuos con hepatitis crónica fue encarcelado alguna vez^{2,9}. En cuando la hepatitis B, después de que varios países hayan implementado la vacunación para esta enfermedad en sus calendarios sistemáticos nacionales, la mayoría de los nuevos casos se dan en personas adultas²⁵ pero en países donde se incluyó más tardíamente esta vacunación los nuevos casos se dan en los menores de 25 años con una frecuencia 4 a 5 veces superior a la que se registra entre los mayores de 35 años¹⁴. Aún así la prevalencia de la infección del VHB en las prisiones va desde el 1,8 al 62% a nivel mundial, en países como Brasil dependiendo de qué Estado, se puede llegar hasta un 26,4%^{26,27,28}, en Taiwan 21,7%²⁹, 13,9% en el Reino Unido³¹, Croacia 11,3%³⁴, Irlan-

da 8,7%²⁰, Irán 6,1%³², Alemania 3,9%³⁵, España 2,6%³³. Esta prevalencia, como hemos comentado es mayor en los reclusos adultos, comportándose así la edad como un indicador que señala fundamentalmente que el riesgo es acumulativo, por el mayor tiempo de exposición, ya sea por actividad sexual o por exposición percutánea¹⁴.

La seroprevalencia del VHC en centros penitenciarios de España es de 22,7%³³. En Estados Unidos, en algunos de sus Estados Federales esta cifra puede aproximarse hasta el 40% de los reclusos, con una distribución equitativa para ambos sexos^{36,37}. En otros países como Reino Unido, Ghana, Croacia, Irán o Brasil esta seroprevalencia alcanza 24,2%, 18,7%, 8,3%, 6,1 y 3,1% respectivamente^{38,39,34,32,33}. En todos los casos es siempre mucho más alta que las tasas correspondientes en la población general. Ver figura II.

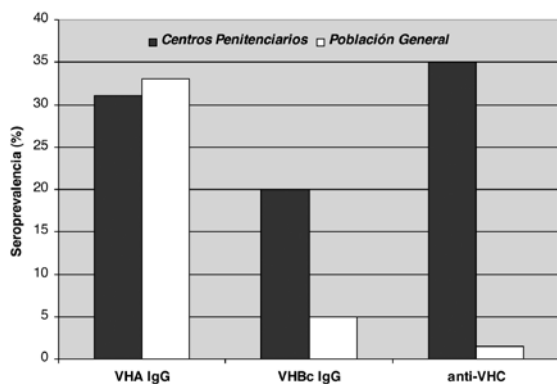


Figura II. Seroprevalencia en porcentajes (%) de la exposición a la hepatitis viral entre los reclusos y la población en general. VHA IgG, anticuerpo IgG para el virus de la hepatitis A; HBc IgG, anticuerpos IgG contra el antígeno core de hepatitis B; anti-VHC anticuerpos totales al virus de la hepatitis C. Estados Unidos, 2009.²²

Todas estas características se comentan sin entrar a valorar aspectos como la insalubridad estructural que pueden tener ciertos centros penitenciarios, ya sean por las condiciones de hacinamiento, superpoblación o la escasa ventilación de las celdas, condiciones de los sanitarios, etc. que también deben considerarse factores de riesgos de enfermedades prevenibles a través de la vacunación.

LAS VACUNAS

Como se procede en otros grupos de población adulta, en un primer paso se debería actualizar el estatus vacunal de la población reclusa administrando en su caso las vacunas correspondientes como la del tétanos, difteria, etc.

Vacuna Triple Vírica

Los adultos jóvenes que no hayan sido vacunados con la Triple Vírica (sarampión, rubeola y parotiditis) deberían completar esta inmunización. Aunque hay descritos brotes en población penitenciaria, el cribado serológico sólo está recomendado en embarazadas. Experiencias en Canadá y en Suiza sugieren administrar por lo menos una dosis principalmente a adultos jóvenes de la población penitenciaria inmigrante^{63,64,65}.

Vacunación contra la Hepatitis B

Posiblemente la recomendación de inmunizar contra la Hepatitis B en los centros penitenciarios es la única que en los últimos 20 años ha conseguido un mayor consenso a nivel internacional. El debate de esta vacunación actualmente apunta hacia la adherencia de los distintos centros a estas recomendaciones, hacia qué pauta de vacunación utilizar, así como cuál es el momento ideal de la vacunación de la persona privada de libertad^{1,2}. Se ha demostrado que por cada dólar invertido en esta vacunación se recuperan 2,13 dólares de posibles gastos posteriores en tratamientos y cuidados⁴⁰. A pesar de este consenso gran parte de los centros penitenciarios (prisiones federales) en Estados Unidos no ofrecen esta vacunación de manera rutinaria⁴¹. En Francia, apenas en los últimos 3 años se están “rompiendo las barreras”⁴³ para poder ofrecer esta vacunación universalmente en todas las prisiones. El programa de vacunación contra el VHB en las prisiones españolas, implementado desde hace más de 20 años, donde previamente se realiza el cribado serológico para actuar en consecuencia, sigue vigente y con buenos resultados^{33,44,45}.

En los países con ingresos medios y bajos esta vacunación, aunque hay experiencias interesantes, está lejos de ser implementada de manera rutinaria^{14,30,32}.

La pauta más utilizada de inmunización actualmente es la de 0,1-2 y 6 meses, siendo la que mejor seroconversión ha demostrado⁴⁵. Recomendaciones internacionales sugieren adoptar una pauta corta de 0,1 y 2 meses principalmente por la dinámica de este tipo de población^{46,47}. En Inglaterra están siendo implementadas pautas aceleradas de vacunación (0,7,21 días y 12 meses)⁴⁸. No está recomendada la determinación serológica postvacunal.

Vacunación contra la Hepatitis A

Existen pocos reportes de brotes VHA en centros penitenciarios^{15,49}, y la inmunización contra el VHA generalmente no está recomendada para todas

las personas privadas de libertad, solo se aconseja, al igual que a la población en general, administrarla a los hombres que tienen sexo con hombres^{49,50} y a quienes tienen algún factor de riesgo de complicaciones que podrían derivar a cuadros más graves incluyendo hepatitis fulminante y en algunos casos pudiendo llegar hasta la muerte. Sería el caso de los consumidores de drogas ilícitas tanto de manera inyectable o no, infectados por el VIH, VHC, o portadores de alguna enfermedad hepática crónica^{47,51,52}. Características de riesgo difíciles de identificar si no es a través de un estudio serológico acompañado del propio reporte del individuo cuando ingresa al penal.

La pauta vacunal recomendada es de 0 y 6 meses, y los niveles de anticuerpos generados posterior a la primera dosis es superior al 90%, aún así debería establecerse un sistema que asegure la segunda dosis ya sea a nivel interpenitenciario o en la comunidad².

Algunos estudios sugieren administrar la vacuna combinada de HA+B con la pauta 0,1-2 y 6 meses, pero el costo estimado de su implementación puede ser elevado^{49,53}.

Vacuna Antigripal Estacional

El principal objetivo de la vacunación contra la gripe estacional es disminuir el riesgo de las complicaciones entre los adultos mayores, en los que tienen alguna patología crónica, en los portadores de inmunosupresión de cualquier tipo y en mujeres embarazadas^{2,54}. Después de varios brotes descritos a nivel penitenciario esta medida esta recomendada para todos los residentes del centro^{55,56}. La estimación del costo beneficio a favor de la vacunación antigripal en las personas privadas de libertad supera al de no vacunar a esta población⁵⁷. A pesar de esto más de la mitad de los centros penitenciarios de los Estados Unidos no tuvo disponible la vacuna de la gripe estacional durante la pandemia del 2009⁵⁸. Las recomendaciones europeas aún no incluyen la vacunación antigripal como rutinaria cada año para todos los residentes de los centros penitenciarios.

Vacuna contra la Varicela

Esta recomendado ofrecer la vacunación para el VVZ a todos los residentes del centro penitenciario que aún no estén inmunizados^{2,59}. Las experiencias de brotes penitenciarios tanto en Italia como en Suiza concluyeron que no es necesario el cribado serológico para administrar la vacunación, y que la auto declaración de haberla pasado tiene un valor predictivo positivo superior al 90% y puede ser utilizada para

finalmente decidir la administración de la vacuna en quienes esté indicada^{60,61,62}.

Vacuna del Virus del Papiloma Humano.

Tanto en Canadá como en Estados Unidos más de la mitad de los centros penitenciarios ofrecen la vacunación contra el VPH a mujeres en quienes esté indicada^{66,67,68}. No hay recomendaciones específicas europeas al respecto.

OTRAS CONSIDERACIONES.

La vacuna neumocócica 23 valente como la meningocócica C, esta última, presente en los esquemas de vacunación penitenciarios de Inglaterra, deben estar recomendadas a los reclusos según su pertenencia o no a grupos de riesgos específicos que tengan indicación precisa⁴⁸.

En el Reino Unido uno de los indicadores de calidad sanitaria en las prisiones es que el 80% de los todos los reclusos esté inmunizado contra el VHB en los primeros 30 días de su ingreso al centro penitenciario⁶⁹. Pero se discute si ofrecer la oportunidad de inmunización inmediatamente al ingreso es lo más apropiado teniendo en cuenta el periodo anímico y de ansiedad en el que se encuentra el recién encarcelado, probablemente esta estrategia puede suponer barreras al proceso de adherencia a la pauta vacunal. Es menos probable que se rechace la inmunización cuando es ofrecida continuamente y de manera activa después de la recepción al penal, donde la actitud del recluso es otra y el entorno puede serle más familiar¹.

Un colectivo relativamente importante en población vive y trabaja en prisión. Si la inmunización en prisión es concebida como una estrategia de intervención poblacional preventiva con un enfoque de "alto riesgo", esta oportunidad, a veces única para estas personas de acceder a un sistema sanitario, debe contar con un esquema de vacunación permanente y activo. Insistiendo primero en completar el calendario vacunal recomendado para los adultos, y posteriormente iniciar las inmunizaciones asociadas al riesgo intrínseco del penal. De esta manera se posibilitaría la prevención de enfermedades transmisibles entre la población privada de libertad, entre los trabajadores del centro penitenciario y por qué no a sus familias, a la comunidad y por lo tanto beneficiando a todo el sistema general de salud. Por lo tanto, incluir a los centros penitenciarios en un plan de salud pública a nivel de gobierno puede facilitar considerablemente el control de infecciones prevenibles a toda la comunidad gracias a la vacunación⁵⁶.

CORRESPONDENCIA

José María Bayas Rodríguez
Servicio de Medicina Preventiva y Epidemiología.
Hospital Clínic de Barcelona.
C/ Villarroel 170
08036 Barcelona, España.
Correo electrónico: jmbayas@clínic.ub.es

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Viswanathan U, Beaumont A, O'Moore E, Ramsay M, Tedder R, Ijaz S, et al. Hepatitis B transmission event in an English prison and the importance of immunization. *J Public Health (Oxf)*. 2011 Jun; 33(2): 193-6.
2. Bick JA. Infection control in jails and prisons. *Clin Infect Dis*. 2007 Oct 15; 45(8): 1047-55.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Transmission of hepatitis B virus in correctional facilities-Georgia, January 1999-June 2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2004; 53: 678-81.
4. Moller L, Stöver H, Jürgens R, Gatherer A, Nikogosian H. Health in prisons. A WHO guide to the essentials in prison health. WHO Regional Office for Europe. 2007.
5. Spaulding AC, Seals RM, Page MJ, Brzozowski AK, Rhodes W, Hammett TM. HIV/AIDS among inmates of and releasees from US correctional facilities, 2006: declining share of epidemic but persistent public health opportunity. *PLoS One* 2009; 4:e7558.
6. Goldenson J, Hennessey M. Correctional health care must be recognized as an integral part of the public health sector. *Sex Transm Dis*. 2009 Feb; 36(2 Suppl): S3-4.
7. McGuire J, Rosenheck RA, Kaspro WJ. Health status, service use, and costs among veterans receiving outreach services in jail or community settings. *Psychiatr Serv* 2003; 54: 201-7.
8. Hatton DC, Kleffel D, Fisher AA. Prisoners' perspectives of health problems and healthcare in a US women's jail. *Women Health* 2006; 44: 119-36.
9. Oosterwijk J. 2009-2010 national jail and adult detention directory. 11th ed. Baltimore, MD: American Correctional Association; 2009.
10. Bickell NA, Vermund SH, Holmes M, Sayfer S, Burk RD: Human papillomavirus, gonorrhea, syphilis, and clinical dysplasia in jailed women. *Am J Public Health* 1991; 81: 1318-20.
11. Thorburn KM. Health Care in Correctional Facilities. *West J Med* 1995; 163: 560-4.
12. Hammett TM, Harmon MP, Rhodes W. The burden of infectious disease among inmates of and releases from US correctional facilities, 1997. *Am J Public Health* 2002; 92: 1789-94
13. Spaulding A, Stephenson B, Macalino G, Ruby W, Clarke JG, Flanigan TP. Human immunodeficiency virus in correctional facilities: a review. *Clin Infect Dis*. 2002 Aug 1; 35(3): 305-12.
14. Stief AC, Martins RM, Andrade SM, Pompilio MA, Fernandes SM, Murat PG, et al. Seroprevalence of hepatitis B virus infection and associated factors among prison inmates in state of Mato Grosso do Sul, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2010 Sep-Oct; 43(5): 512-5.
15. Vong S, Fiore AE, Haight DO, Li J, Borgsmiller N, Kuhnert W, et al. Vaccination in the county jail as a strategy to reach high risk adults during a community-based hepatitis A outbreak among methamphetamine drug users. *Vaccine*. 2005 Jan 11; 23(8): 1021-8.
16. Vescio MF, Longo B, Babudieri S, Starnini G, Carbonara S, Rezza G, et al. Correlates of hepatitis C virus seropositivity in prison inmates: a meta-analysis. *J Epidemiol Community Health*. 2008 Apr; 62(4): 305-13.
17. Hellard ME, Aitken CK, Hocking JS. Tattooing in prisons - not such a pretty picture. *Am J Infect Control* 2007; 35: 477-80.
18. Hellard ME, Hocking JS. The prevalence and the risk behaviours associated with the transmission of hepatitis C virus in Australian correctional facilities. *Epidemiol Infect* 2004; 132: 409-15.
19. Fox RK, Currie SL, Evans J, Wright TL, Tobler L, Phelps B, et al. Hepatitis C virus infection among prisoners in the California state correctional system. *Clin Infect Dis*. 2005 Jul 15; 41(2): 177-86.
20. Allwright S, Bradley F, Long J, Barry J, Thornton L, Parry JV. Prevalence of antibodies to hepatitis B, hepatitis C, and HIV and risk factors in Irish prisoners: results of a national cross sectional survey. *BMJ*. 2000 Jul 8; 321(7253): 78-82.
21. Azarkar Z, Sharifzadeh G. Evaluation of the Prevalence of Hepatitis B, Hepatitis C, and HIV in Inmates with Drug-Related Convictions in Birjand, Iran in 2008. *Hepat Mon*. 2010 Winter; 10(1): 26-30.
22. Hunt DR, Saab S. Viral hepatitis in incarcerated adults: a medical and public health concern. *Am J Gastroenterol*. 2009 Apr; 104(4): 1024-31.
23. Zamani S, Farnia M, Torknejad A, Alaei BA, Gholizadeh M, Kasraee F, et al. Patterns of drug

- use and HIV-related risk behaviors among incarcerated people in a prison in Iran. *J Urban Health*. 2010 Jul; 87(4): 603-16.
24. Harawa NT, Sweat J, George S, Sylla M. Sex and condom use in a large jail unit for men who have sex with men (MSM) and male-to-female transgenders. *J Health Care Poor Underserved*. 2010 Aug; 21(3): 1071-87.
 25. Centers for Disease Control and Prevention. A comprehensive immunization strategy to eliminate transmission of hepatitis B virus infection in the United States: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) Part II: immunization of adults. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2006; 55(RR16): 1-25.
 26. Martelli CMT, Andrade ALLS, Cardoso DDP, Sousa LCS, Silva SA, Sousa MA, et al. Soroprevalencia e fatores de risco para a infeccao pelo virus da hepatite B pelos marcadores AgHBs e anti-HBs em prisioneiros e primodoadores de sangue. *Rev Saude Publica* 1990; 24: 270-6.
 27. Fialho M, Messias M, Page-Shafer K, Farre L, Schmalb M, Pedral-Sampaio D, et al. Prevalence and risk of blood-borne and sexually transmitted viral infections in incarcerated youth in Salvador, Brazil: opportunity and obligation for intervention. *AIDS Behav* 2008; 12 (suppl 4): S17-24.
 28. Coelho HC, Oliveira SAN, Miguel JC, Oliveira MLA, Figueiredo JFC, Perdoná GC, et al. Soroprevalencia da infeccao pelo virus da hepatite B em uma prisao brasileira. *Rev. Bras. Epidemiol* 2009; 12: 124-31.
 29. Lin CF, Twu SJ, Chen PH, Cheng JS, Wang JD. Prevalence and determinants of hepatitis B antigenemia in 15,007 inmates in Taiwan. *J Epidemiol*. 2010; 20(3): 231-6.
 30. Tanaka J. Hepatitis B epidemiology in Latin America. *Vaccine* 2000; 18: 17-9.
 31. Weild AR, Gill ON, Bennett D, Levingstone SJM, Parry JV, Curran L. Prevalence of HIV, hepatitis B, and hepatitis C antibodies in prisoners in England and Wales: a national survey. *Commun Dis Public Health* 2000; 3: 121-6.
 32. Javadi AA, Avijgan M, Hafizi M. Prevalence of HBV and HCV infections and associated risk factors in addict prisoners. *Iranian J Publ Health* 2006; 35: 33-6.
 33. Esteban Mur R, Cañada JL, Sureda-Barbosa M, Ripoll MA, Sáiz de la Hoya P. Orientaciones para un mejor manejo de la hepatitis B en España. *Rev Esp Sanid Penit* 2009; 11: 87-95.
 34. Burek V, Horvat J, Susić E, Mikulić R. Prevalence of hepatitis B and C among prison population in Croatia. *Acta Med Croatica*. 2009 Dec; 63(5): 447-50.
 35. Decker MD, Vaughn WA, Brodie JS, Hutcheson RH, Schaffner W. Seroepidemiology of hepatitis B in Tennessee prisoners. *J Infect Dis* 1984; 150: 450-9.
 36. Ruiz JD, Molitor F, Sun RK, Mikanda J, Facer M, Colford JM Jr, et al. Prevalence and correlates of hepatitis C virus infection among inmates entering the California correctional system. *West J Med*. 1999 Mar; 170(3): 156-60.
 37. Gough E, Kempf MC, Graham L, Manzanero M, Hook EW, Bartolucci A, et al. HIV and hepatitis B and C incidence rates in US correctional populations and high risk groups: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2010 Dec 21; 10: 777.
 38. Kirwan P, Evans B. Sentinel Surveillance of Hepatitis Testing Study Group, Brant L. Hepatitis C and B testing in English prisons is low but increasing. *J Public Health (Oxf)*. 2011 Jun; 33(2): 197-204.
 39. Adjei AA, Armah HB, Gbagbo F, Ampofo WK, Quaye IK, Hesse IF, et al. Correlates of hepatitis C virus infection among incarcerated Ghanaians: a national multicentre study. *J Med Microbiol*. 2007 Mar; 56(Pt 3): 391-7.
 40. Pisu M, Meltzer MI, Lyster R. Cost-effectiveness of hepatitis B vaccination of prison inmates. *Vaccine* 2002; 21(3-4): 312-21.
 41. Charuvastra A, Stein J, Schwartzapfel B, Spaulding A, Horowitz E, Macalino G, et al. Hepatitis B vaccination practices in state and federal prisons. *Public Health Rep*. 2001 May-Jun; 116(3): 203-9.
 42. Saum CA, Surratt H, Inciardi JA, Bennett RE. Sex in prison: exploring the myths and realities. *Prison J* 1995; 75: 413-31.
 43. Carrieri MP, Rey D, Michel L. Universal hepatitis B virus vaccination in French prisons: breaking down the last barriers. *Addiction*. 2010 Jul; 105(7): 1311-2.
 44. Saiz de la Hoya P, Marco A, García-Guerrero J, Rivera A; Prevalhep study group. Hepatitis C and B prevalence in Spanish prisons. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2011 Jul; 30(7): 857-62.
 45. Bayas JM, Bruguera M, Martín V, Vidal J, Rodes J, Salleras LY. Hepatitis B vaccination in prisons: the Catalan experience. *Vaccine*. 1993 Nov; 11(14): 1441-4.
 46. Awofeso N. Hepatitis B vaccination in prisons. *Bull World Health Organ*. 2002; 80(7): 569-74.
 47. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and Control of Infections with Hepatitis

- Viruses in Correctional Settings. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003; 52(RR01): 1-33.
48. Afza M. Schedule for vaccination of prisoners and young offenders in South Staffordshire. Stafford: Health Protection Agency West Midlands North; 2008.
 49. Gondles EF. A call to immunize the correctional population for hepatitis A and B. *Am J Med.* 2005 Oct; 118 Suppl 10A: 84S-89S. PubMed PMID: 16271547.
 50. Storholm ED, Fisher DG, Reynolds GL, Napper LE, Morrissette TA, Kochems LM. Hepatitis vaccination of men who have sex with men at gay pride events. *Prev Sci.* 2010 Jun; 11(2): 219-27.
 51. Levy IG, Gemmill I, Ellis EC. Hepatitis A among men in a Canadian correctional facility. *Can Commun Dis Rep* 1993; 19(3): 17-21.
 52. Skidmore S, Parry JV, Nottage P. An investigation of the potential risk of an HAV outbreak in a prison population following the introduction of cases from a community outbreak. *Commun Dis Public Health* 2001; 4(2): 133-5.
 53. Jacobs RJ, Rosenthal P, Meyerhoff AS. Cost effectiveness of hepatitis A/B versus hepatitis B vaccination for US prison inmates. *Vaccine.* 2004 Mar 12; 22(9-10): 1241-8.
 54. National Health and Medical Research Council. *The Australian Immunisation Handbook.* Canberra: AGPS; 2000. p. 143-5.
 55. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Influenza outbreaks at two correctional facilities - Maine, March 2011. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2012 Apr 6; 61(13): 229-32.
 56. Glaser JB, Greifinger RB. Correctional health care: a public health opportunity. *Ann Intern Med.* 1993 Jan 15; 118(2): 139-45.
 57. Nichol KL, Mallon KP, Mendelman PM. Cost-benefit of influenza vaccination in healthy, working adults: an economic analysis of a clinical trial of trivalent live attenuated influenza virus vaccine. *Vaccine* 2003; 16: 2216-26.
 58. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Receipt of A(H1N1)pdm09 vaccine by prisons and jails - United States, 2009-10 influenza season. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2012 Jan 6; 60(51-52): 1737-40. Erratum in: *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2012 Jan 27; 61(3): 57.
 59. Federal Bureau of Prisons Clinical Practice Guideline. Management of Varicella Zoster Virus (VZV) Infections. Washington: U.S. Department of Justice; 2011.
 60. Gétaz L, Siegrist CA, Stoll B, Humair JP, Scherrer Y, Franziskakis C, et al. Chickenpox in a Swiss prison: susceptibility, post-exposure vaccination and control measures. *Scand J Infect Dis.* 2010 Dec; 42(11-12): 936-40.
 61. MacMahon E, Brown LJ, Bexley S, Snashall DC, Patel D. Identification of potential candidates for varicella vaccination by history: questionnaire and seroprevalence study. *BMJ* 2004; 329: 551-2.
 62. Valdarchi C, Farchi F, Dorrucchi M, De Michetti F, Paparella C, Babudieri S, et al. Epidemiological investigation of a varicella outbreak in an Italian prison. *Scand J Infect Dis.* 2008; 40(11-12): 943-5.
 63. Leads from the MMWR. Rubella outbreaks in prisons-New York City, West Virginia, California. *JAMA.* 1985 Nov 1; 254(17): 2387-8.
 64. Testa A. Spot on: measles and prison. *Infection Inside.* 2006; 2(2).
 65. Sprauer MA, Markowitz LE, Nicholson JK, Holman RC, Deforest A, Dales LG, et al. Response of human immunodeficiency virus-infected adults to measles-rubella vaccination. *J Acquir Immune Defic Syndr.* 1993; 6(9): 1013-6.
 66. Henderson CE, Rich JD, Lally MA. HPV vaccination practices among juvenile justice facilities in the United States. *J Adolesc Health.* 2010 May; 46(5): 495-8.
 67. Tedeschi SK, Bonney LE, Manalo R, Mayer KH, Shepardson S, Rich JD, et al. Vaccination in juvenile correctional facilities: state practices, hepatitis B, and the impact on anticipated sexually transmitted infection vaccines. *Public Health Rep.* 2007; 122(1): 44-8.
 68. Binswanger IA, Mueller S, Clark CB, Cropsey KL. Risk factors for cervical cancer in criminal justice settings. *J Womens Health (Larchmt).* 2011 Dec; 20(12): 1839-45.
 69. Department of Health. Prison Health Performance and Quality Indicators: Guidance Notes [Internet]. London: Department of Health; 2008 [cited 2012 Jun 21]. Available from: http://www.dh.gov.uk/prod_consum_dh/groups/dh_digitalassets/documents/digitalasset/dh_097117.pdf