



Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica

www.elsevier.es/eimc



Original

Marcadores serológicos en gestantes inmigrantes y autóctonas en Granada

Antonio Sampedro^{a,*}, Pablo Mazuelas^a, Javier Rodríguez-Granger^a, Eva Torres^a, Alberto Puertas^b y José María Navarro^a

^a Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

^b Servicio de Ginecología y Obstetricia, Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 1 de octubre de 2009

Aceptado el 8 de abril de 2010

On-line el 18 de octubre de 2010

Palabras clave:

Embarazo
Rubéola
Toxoplasmosis
Sífilis
Hepatitis B
VIH

RESUMEN

Introducción: La inmigración femenina a España desde países menos desarrollados se ha incrementado en los últimos años, lo que podría provocar cambios en la prevalencia de los agentes incluidos en el cribado serológico programado de la embarazada.

Material y métodos: Desde abril de 2007 a mayo de 2008 se llevó a cabo un estudio de prevalencia de anticuerpos frente a *Treponema pallidum*, *Toxoplasma gondii*, virus de la rubéola, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) y virus de la hepatitis B (VHB) en 4.171 sueros de embarazadas inmigrantes y nativas de Granada.

Resultados: La seroprevalencia de toxoplasmosis en inmigrantes embarazadas ha sido mayor que en nativas españolas (el 44 frente al 14,4%). Por área geográfica, todos los grupos mostraron mayores seroprevalencias. Para el virus de la rubéola la seroprevalencia global fue del 97,3%. Las mujeres subsaharianas y norteafricanas presentaron las menores prevalencias (el 88 y el 89%). En la determinación de AgHBs para VHB la prevalencia ha sido mayor en inmigrantes que en autóctonas (el 2,6 frente al 0,4%), y especialmente alta entre las embarazadas del este de Europa (6,9%) y de Asia (8,1%). La seroprevalencia frente al VIH (el 0,9 frente al 0,1%) y sífilis (TPHA) (el 3,5 frente al 0,07%), ha sido mayor en inmigrantes. La seroprevalencia frente a *T. pallidum* ha resultado mayor en mujeres del este europeo (11,5%) y latinoamericanas (3,5%) mientras que las subsaharianas (11,8%) y norteafricanas (1%) mostraron la mayor seroprevalencia frente al VIH.

Conclusión: Anti-VIH, hepatitis B, sífilis y anticuerpos anti-*T. gondii* son más frecuentes en las embarazadas inmigrantes que en las nativas españolas, mientras que la tasa de protección frente a rubéola es mayor en gestantes autóctonas que en extranjeras.

© 2009 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Serological markers in immigrant and Spanish pregnant women in Granada

ABSTRACT

Introduction: Female immigration from less developed countries into Spain has grown in number over the years, and could contribute to changing the prevalence of routine serological markers in pregnant women.

Material and methods: From April 2007 until May 2008 we studied the prevalence of serum antibodies against *Treponema pallidum*, *Toxoplasma gondii*, rubella virus, human immunodeficiency virus (HIV 1/2), and hepatitis B virus (HBV) in samples from 4,171 immigrant and Spanish pregnant women in Granada.

Results: The seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant immigrants was higher than in non-immigrants (44% vs. 14.4%). The overall prevalence against rubella was 97.3%. Sub-Saharan and North African women showed the lowest prevalence (88% and 89%). The prevalence of HBsAg was higher in immigrants than in Spanish women (2.6% vs. 0.4%), and especially high among the Eastern European (6.9%) and Asian (8.1%) pregnant women. The seroprevalences of HIV (0.9% vs. 0.1%) and syphilis (TPHA) (3.5% vs. 0.07%), were higher in immigrants. Seroprevalence against *T. pallidum* was higher among Eastern European (11.5%) and Latin-American (3.5%) women, whereas sub-Saharan (11.8%) and North African (1%) women showed the highest anti-HIV prevalence.

Conclusion: Hepatitis B, anti-HIV, syphilis, and antibodies against *T. gondii* are found more frequently in immigrants than in Spanish pregnant women, whereas rubella protection in Spanish women is higher than immigrant pregnant women.

© 2009 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Keywords:
Pregnancy
Rubella
Toxoplasmosis
Syphilis
Hepatitis B
HIV

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: antonioj.sampedro.sspa@juntadeandalucia.es (A. Sampedro).

Introducción

Los agentes infecciosos que poseen la capacidad de transmitirse de la madre al niño durante el embarazo o el período neonatal constituyen un importante problema de salud en los recién nacidos. Este hecho ha impulsado el desarrollo de programas para su prevención y control, y dentro de ellos se encuentra el cribado serológico en la embarazada. Aunque los agentes que pueden producir infección en el feto o en el recién nacido son muy numerosos, sólo para algunos de ellos se cumplen los requisitos que lo hacen útil y aplicable a la población gestante. En nuestro país hay un amplio consenso respecto a la conveniencia de realizar de modo sistemático a toda embarazada el cribado serológico frente a la rubéola, la sífilis, el virus de hepatitis B (VHB) y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)^{1,2}. Respecto al cribado prenatal de la toxoplasmosis hay controversia; la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica¹ recomienda su realización, pudiendo enfocarse de 2 modos: primero, detectar gestantes susceptibles a la infección y recomendar medidas de prevención primaria, o bien una segunda opción, consistente en detectar aquellas con infección mediante cribado serológico y en las positivas realizar nuevas exploraciones para confirmar o rechazar el diagnóstico y, si procede, iniciar el tratamiento.

En Andalucía estas actuaciones están recogidas en el proceso asistencial «Embarazo, parto y puerperio»³.

En los últimos años se ha incrementado notablemente la población inmigrante en nuestro país, representando hoy en día aproximadamente el 12% de la población total; la mitad de esta población procede de países en vías de desarrollo, y su procedencia y distribución es diversa⁴. El número de mujeres inmigrantes, aunque globalmente inferior al de varones, es cada vez mayor, lo que repercute en necesidades sanitarias específicas, preferentemente en el aspecto sexual y del embarazo. Este incremento en población inmigrante femenina ha traído como consecuencia un aumento en la prevalencia de infecciones, bien por ser más prevalentes en los países de origen o por la mayor vulnerabilidad de este colectivo a determinadas infecciones como hepatitis e infecciones de transmisión sexual^{5,6}.

El objetivo de este estudio ha sido conocer y comparar la prevalencia de anticuerpos frente a *Treponema pallidum*, virus de la rubéola, *Toxoplasma gondii*, VIH y VHB (antígeno de superficie de VHB, AgHBs) en gestantes autóctonas y extranjeras (según el área geográfica de procedencia) del Área Sanitaria Norte de la provincia de Granada.

Material y métodos

Pacientes

Estudio transversal de anticuerpos séricos frente a VIH, virus de la rubéola, *T. pallidum*, *T. gondii* y antígeno de superficie de hepatitis B (AgHBs) en gestantes pertenecientes al Área Sanitaria Norte de la provincia de Granada y con serología solicitada desde atención primaria para control habitual de embarazo, y realizada en nuestro laboratorio en el período comprendido entre abril de 2007 y mayo de 2008. El número de gestantes al que se le realizó algún cribado serológico fue de 4.171. Para el caso de *T. gondii* se realizaron 3.541 determinaciones, para el virus de la rubéola 3.931, para *T. pallidum* 4.140, para el VIH 4.168 y para AgHBs 4.169.

Métodos

Las determinaciones de *T. gondii*-inmunoglobulina G (IgG), cribado de anticuerpos IgG frente al virus de la rubéola y anticuerpos

VIH 1/2 se realizaron mediante ELISA indirecto no competitivo (Enzygnost Toxoplasmosis/IgG, Enzygnost Anti-Rubella-Virus/IgG, Enzygnost Anti-HIV 1/2 Plus, Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Deerfield, IL, EE.UU.). Las determinaciones de AgHBs se realizaron mediante ELISA en formato sándwich (Enzygnost HBsAg 5.0, Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Deerfield, IL, EE.UU.) y el ensayo para cribado de anticuerpos frente a *T. pallidum* mediante ELISA competitivo (Enzygnost Syphilis, Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Deerfield, IL, EE.UU.). En los sueros con resultado positivo para el AgHBs se estudió también el resto de marcadores serológicos del VHB: anticuerpos totales frente al antígeno core (anti-HBc) mediante ELISA competitivo (Enzygnost anti-HBc monoclonal, Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Deerfield, IL, EE.UU.); antígeno e (HBe) y anticuerpos frente al antígeno e (anti-HBe) en un analizador automático AxSYM (Abbott Diagnostics Inc., Abbott Park, IL, EE.UU., Alemania). Los ensayos ELISA se realizaron con el empleo de una plataforma de dispensación de sueros automática Freedom Evo Clinical (Tecan Group Ltd., Männedorf, Suiza) y un procesador automático de placas ELISA BEP III (Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Deerfield, IL, EE.UU.). La confirmación de los sueros con resultado positivo para VIH se realizó por *immunoblot* (INNO-LIA HIV I/II Score, Innogenetics S.L, Barcelona, España). Los sueros con resultado positivo para lúes se confirmaron mediante hemaglutinación (Syphagen TPHA, Biokit S.A., Barcelona, España) y se determinó título de anticuerpos no treponémicos mediante venereal disease research laboratory (VDRL) Cardioliipin Antigen, Siemens Healthcare Diagnostics Inc., Deerfield, IL, EE.UU., Alemania).

Análisis estadístico

El dato epidemiológico recogido fue el área geográfica de procedencia. Para realizar el análisis estadístico se utilizó el paquete SPSS (SPSS Windows, versión 13.0.0. SPSS Inc., Chicago, EE.UU.). Se ha calculado la prevalencia por subgrupos de población en función del área geográfica de procedencia y se han comparado con la de población autóctona mediante cálculo de *odds ratio* (OR) con su intervalo de confianza (IC) del 95%. La significación estadística se considero para valores de $p < 0,05$.

Resultados

Se han incluido en el estudio 4.171 gestantes, de las cuales 351 (8,4%) eran extranjeras. La distribución según área geográfica de procedencia se refleja en la [tabla 1](#).

La prevalencia de IgG anti-*T. gondii* en el total de mujeres estudiadas fue del 17% (602/3.541). En la mujeres embarazadas autóctonas la prevalencia fue del 14,4% (467/3.234) y del 44% (135/307) en las inmigrantes (OR=4,6; IC del 95%, 3,6-5,9). Esta prevalencia en inmigrantes fue significativamente mayor en latinoamericanas (OR=5,6; IC del 95%, 3,8-8,3) y en procedentes del norte de África (OR=7; IC del 95%, 4,6-10,6) ([tabla 1](#)).

La determinación de anticuerpos IgG frente a rubéola se realizó en el 94,2% de todas las gestantes (3.931/4.171), siendo positivos en el 97% de ellas; la diferencia en la prevalencia de anticuerpos antirrubéola entre autóctonas y población inmigrante fue más acusada para el caso de las embarazadas norteafricanas y latinoamericanas ([tabla 1](#)).

La prevalencia global de anticuerpos anti-VIH fue de un 0,16% (7/4.168). De los 7 casos, 4 correspondieron a españolas y 3 a gestantes no autóctonas; estos últimos correspondieron a una embarazada norteafricana y 2 del África subsahariana ([tabla 1](#)). Todos los casos excepto 1 (que correspondía a una gestante norteafricana) eran previamente conocidos.

Se detectó AgHBs en 27 de las 4.169 gestantes (0,64%), de las cuales 14 eran portadoras de hepatitis B previamente conocidas

Tabla 1

Prevalencia de anticuerpos frente a *Toxoplasma gondii* (IgG anti-*T. gondii*), virus de la rubéola (IgG antirrubéola), antígeno de superficie de la hepatitis B (AgHBs), anticuerpos específicos anti-*Treponema pallidum* y de anticuerpos frente al virus de la inmunodeficiencia humana (anti-VIH) en gestantes extranjeras y españolas

	Prevalencia (%) ^a	OR (IC del 95%) ^b	p
IgG anti-<i>Toxoplasma</i>			
Españolas	467/3.234 (14,4)		
Extranjeras	135/307 (44)	4,6 (3,6–5,9)	< 0,05
Latinoamericanas	53/109 (48,6)	5,6 (3,8–8,3)	< 0,05
Norte de África	51/94 (54,3)	7 (4,6–10,6)	< 0,05
Subsaharianas	4/10 (40)	3,9 (1,1–14)	0,04
Europa del Este	23/59 (39)	3,8 (2,2–6,4)	< 0,05
Asia	4/35 (11,4)	0,7 (0,2–2,2)	0,8
IgG antirrubéola			
Españolas	3.533/3.632 (97,3)		
Extranjeras	278/299 (93)	0,4 (0,2–0,6)	< 0,05
Latinoamericanas	100/108 (92,6)	0,3 (0,1–0,7)	0,01
Norte de África	79/88 (89,8)	0,2 (0,1–0,5)	0,001
Subsaharianas	8/9 (88,8)	0,2 (0,03–1,8)	0,2
Europa del Este	59/60 (98,3)	1,6 (0,2–12)	1
Asia	32/34 (94,1)	0,4 (0,1–1,9)	0,2
Anti-VIH			
Españolas	4/3.823 (0,1)		
Extranjeras	3/345 (0,9)	8,3 (1,8–37,6)	< 0,05
Latinoamericanas	0/120 (0)	NC	
Norte de África	1/99 (1)	9,0 (1,0–88)	0,1
Subsaharianas	2/17 (11,8)	127,3 (21,6–748,8)	< 0,05
Europa del Este	0/72 (0)	NC	
Asia	0/37 (0)	NC	
Hepatitis B			
Españolas	18/3.825 (0,47)		
Extranjeras	9/344 (2,6)	5,7 (2,5–5,7)	< 0,05
Latinoamericanas	0/121 (0)	NC	
Norte de África	0/98 (0)	NC	
Subsaharianas	1/17 (5,9)	13,2 (1,6–105)	0,08
Europa del Este	5/71 (6,9)	16 (5,7–44,4)	< 0,05
Asia	3/37 (8,1)	18,6 (5,2–66,3)	< 0,001
Anticuerpos anti-<i>T. pallidum</i>			
Españolas	3/3.825 (0,07)		
Extranjeras	11/315 (3,5)	46 (12,8–166)	< 0,05
Latinoamericanas	4/113 (3,5)	46,7 (10,3–211)	< 0,05
Norte de África	0/94 (0)	NC	
Subsaharianas	0/13 (0)	NC	
Europa del Este	7/61 (11,5)	165,1 (41,6–655,7)	< 0,05
Asia	0/34 (0)	NC	

IC: intervalo de confianza; NC: no calculado; OR: *odds ratio*.

^a Casos positivos/casos total (porcentaje).

^b Se comparan grupos de población inmigrante con autóctona.

(51,8%), y en el resto el estado de portador se detectó por primera vez en el control serológico del embarazo. De las 27 portadoras de hepatitis B, 9 eran extranjeras (2,6%) y 18 españolas (0,47%) (OR=5,7; IC del 95%, 2,5–5,7) (tabla 1). La mayor diferencia de prevalencia en portadoras de hepatitis B respecto a la población nativa correspondió a gestantes asiáticas (OR=18,6; IC del 95%, 5,2–66,3) y procedentes de Europa del Este (OR=16; IC del 95%, 5,7–44,4) (tabla 1). Se realizó el resto de marcadores de VHB a las 27 muestras positivas para AgHBs. El 100% de las gestantes presentó anticuerpos frente al *core* (anti-HBc), y 26 de ellas (96,3%) presentaban anticuerpos frente al antígeno e (anti-HBe) del VHB. Solamente se detectó 1 caso (3,7%) con antígeno e (AgHBe), en una gestante procedente de Asia.

La presencia de anticuerpos específicos frente a *T. pallidum* se ha encontrado en 14 de 4.140 (0,3%) gestantes a las que se les ha realizado esta determinación. Todas las embarazadas presentaron VDRL negativo y en 10 de ellas referían o había constancia de tratamiento previo. El contacto con *T. pallidum* fue significativamente mayor en embarazadas extranjeras (3,5%) frente a españolas (0,07%) (OR=46; IC del 95%, 12,8–166), sobre todo en

el subgrupo de gestantes pertenecientes a Europa del Este (OR=165; IC del 95%, 41,6–655) y latinoamericanas (OR=46,7; IC del 95%, 10,3–211) (tabla 1).

Discusión

Este estudio ha puesto de manifiesto la diferente prevalencia en agentes de transmisión vertical incluidos en el control serológico normal de embarazo en población autóctona y extranjera.

Las gestantes no autóctonas presentan una mayor susceptibilidad a la rubéola que la población nativa (el 7,6 frente al 2,8%), probablemente debido a que muchas de ellas proceden de lugares donde no se vacuna o no se ha vacunado hasta hace poco tiempo frente a la rubéola⁷. En este trabajo no hemos tenido en cuenta el tiempo de permanencia ni el número de partos previos en España de las gestantes inmigrantes, por lo que los resultados de susceptibilidad obtenidos pueden estar subestimados, por haber sido vacunadas en nuestro país al detectarse su falta de protección en embarazos previos.

Es más destacada la menor prevalencia de anticuerpos frente a rubéola en mujeres norteafricanas (89,8%), donde la introducción de la vacuna en países como Marruecos (de donde procede la práctica totalidad de la población de esta área estudiada) fue en 2003, no llegando a estar instaurada aún en ningún país del África Subsahariana⁷. La seroprevalencia en este grupo refleja la elevada circulación natural del virus en sus países de origen en la edad infantil.

Otro grupo con porcentaje alto de susceptibles fue el de gestantes latinoamericanas (7,4%), y un resultado similar para este grupo de población se ha encontrado en otro estudio realizado en la comunidad autónoma de Cataluña⁸. En la actualidad, la vacunación frente a la rubéola en el área geográfica de Sudamérica se encuentra en el calendario de todos los países, habiéndose introducido ya a mediados de los años noventa en países como Colombia, Argentina, Chile y ciertas áreas de Brasil⁷.

La introducción de la vacuna frente a rubéola en China y países del este europeo se ha producido recientemente⁷; sin embargo, no hemos encontrado diferencias en seroprevalencia en estos grupos respecto a españolas, hecho sí constatado por Vargas-Leguás et al⁸ en Cataluña. Este hecho podría deberse, aunque no se ha podido comprobar, a que pertenezcan a regiones donde se produjeron brotes importantes en años noventa y 2000 y, por tanto, hubiesen adquirido la infección por vía natural o por campañas de vacunación a población diana como consecuencia de los brotes^{9,10}.

La baja seroprevalencia frente a *T. gondii* encontrada en nuestro estudio en gestantes de nuestra área es similar a la hallada por otros autores recientemente en Elche¹¹ y Albacete¹², pero está lejos del 28% encontrado por Muñoz et al¹³ en Cataluña. Estudios llevados a cabo hace más de 20 años en nuestra misma zona encontraron una prevalencia de toxoplasmosis del 30%¹⁴; esta disminución en el tiempo puede relacionarse con las mejoras en la higiene alimentaria y condiciones socioeconómicas.

La gran diferencia de seroprevalencia encontrada entre mujeres inmigrantes y las nacidas en nuestro país sugiere que la mayoría de las mujeres inmigrantes seropositivas adquirieron la infección en su país de origen, donde las prevalencias son muy elevadas^{15–17}.

La prevalencia de hepatitis B en nuestra población ha sido baja (0,47%) y similar a la encontrada en estudios recientes en Gijón¹⁸ y Salamanca¹⁹, aunque todavía superior al 0,1% de Cataluña²⁰. En un estudio epidemiológico realizado en atención primaria en nuestra provincia hace 20 años Delgado et al²¹ encontraron una prevalencia de hepatitis B en embarazadas del 3%. El hecho de que se tratara de una población de bajo nivel socioeconómico y que se realizara antes de la introducción de la vacuna explicaría esta prevalencia tan elevada. Por subgrupos, la mayor prevalencia se

ha encontrado en mujeres procedentes de China y de países del este europeo, sobre todo de Rumania, lo que podría ser reflejo de la elevada endemicidad en su país de origen²². En España se han realizado estudios con inmigrantes, embarazadas o población general, de distintos países encontrando elevadas tasas de portadoras de hepatitis B principalmente en asiáticas, africanas y de Europa del Este^{5,11,20}. La menor prevalencia de hepatitis B en población subsahariana (5,9%) respecto a la obtenida en otros estudios²³ se puede deber al bajo número de gestantes de este área incluidas en nuestro trabajo.

Respecto a la sífilis, la prevalencia de anticuerpos específicos frente a *T. pallidum* encontrada en inmigrantes ha sido significativamente mayor que en autóctonas (el 0,07 frente al 3,5%) y muy superior al 1% comunicado por Ramos et al¹¹ en otro estudio realizado sobre población de Elche o el 0,6% en población inmigrante en general⁵. El hecho de que estos autores consideraran sólo positivas a las gestantes con pruebas treponémicas y no treponémicas positivas justificaría esta diferencia. Por otro lado, esta elevada prevalencia en gestantes inmigrantes podría estar relacionada con un sesgo de selección, al realizar cribado en inmigrantes que podrían ejercer la prostitución.

La detección de gestantes portadoras del VIH en el cribado prenatal y la introducción de profilaxis ha permitido disminuir de modo drástico la transmisión vertical en nuestro medio²⁴. La prevalencia anti-VIH en madres de recién nacidos en diferentes comunidades autónomas de España oscila entre el 0,14 y el 0,19%²⁵, valores entre los que se encuentra el 0,17% obtenido en nuestro estudio. Sin embargo, considerando sólo las embarazadas autóctonas esta prevalencia (0,1%) es menor y muy por debajo de la obtenida en inmigrantes, aunque estos resultados deberían ser confirmados con estudios diseñados a tal fin. Desconocemos si los diagnósticos en inmigrantes, tanto de VIH como de sífilis, son infecciones importadas o adquiridas en España, pues este colectivo procede, en general, de países con mayor prevalencia de VIH y enfermedades de transmisión sexual y, por otro lado, presentan condiciones de mayor vulnerabilidad social y dificultades en el acceso a los mensajes de prevención, lo que facilita la adquisición de infección en nuestro país.

En conclusión, este estudio pone de manifiesto el importante papel de la inmigración en la epidemiología de los agentes de transmisión vertical incluidos en el control serológico normal de la embarazada y el buen funcionamiento de los programas de cribado para su prevención. Entendemos que estos programas deben estar abiertos en determinadas ocasiones y circunstancias a mejoras, como sería la implementación de consultas específicas de control de infecciones de transmisión sexual en población inmigrante.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- De Ory F, Delgado-Iribarren A, Fuertes A, García I, Sierra M. Procedimientos en microbiología clínica. En: Cercenado E, Cantón R, editores. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. Estudios serológicos en la prevención de la infección congénita y perinatal. Núm. 4a. Madrid: Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2004.

- Fabre E, Bartha JL, De Miguel JR, Rodríguez-Alarcón J, Dulín E, Farrán I, et al. Grupo de consenso sobre toxoplasmosis. Prog Obstet Ginecol. 2003;46:319-32.
- Embarazo, parto y puerperio: proceso asistencial integrado, 2.ª ed. Sevilla: Consejería de Salud; 2005.
- INE Notas de prensa. Avance del Padrón municipal a 1 de enero de 2009. Datos provisionales. Junio 2009. [consultado 23/9/2009]. Disponible en: <http://www.ine.es/prensa/np551.pdf>.
- Ramos JM, Pastor C, Masía M, Cascales E, Royo G, Gutiérrez-Rodero F. Examen de salud en la población inmigrante: prevalencia de infección tuberculosa latente, hepatitis B, hepatitis C, infección por el VIH y sífilis. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2003;21:540-2.
- Vall Mayans M; y el Grupo de Estudio de las Infecciones de Transmisión Sexual en Atención Primaria (GITSAP). Infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y otras infecciones de transmisión sexual en inmigrantes de Barcelona. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2002;20:154-6.
- WHO Immunization surveillance, assessment and monitoring. Data, statistic and graphics. [consultado 15/11/2009]. Disponible en: http://www.who.int/immunization_monitoring/data/year_vaccine_introduction.
- Vargas-Leguás H, Campins M, Juste C, Martínez X, Hermsilla E, Cabero L. Susceptibilidad a la rubéola en gestantes inmigrantes con residencia en Cataluña. Med Clin (Barc). 2009;132:344-7.
- Report of a meeting on preventing congenital rubella syndrome: immunization strategies, surveillance needs. World Health Organization. Geneva 2000. [consultado 16/11/2009]. Disponible en: www.vaccines.who.int/vaccines-documents/.
- Rafila A, Marín M, Pistol A, Nicolaiciuc D, Lupulescu E, Uzicanin A, et al. A large rubella outbreak, Romania-2003. Euro Surveill. 2004;9:pii=457. [consultado 10/11/2009]. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=457>.
- Ramos J, Milla A, Rodríguez J, Gutiérrez J. Seroprevalencia frente a *Toxoplasma gondii*, virus de la rubéola, virus de la hepatitis B, VIH y sífilis en gestantes extranjeras en Elche y comarca. Med Clin (Barc). 2007;129:677-8.
- Bartolomé J, Martínez M, Moreno L, Lorente S, Crespo MD. Prevalencia e incidencia de la infección por *Toxoplasma gondii* en mujeres en edad fértil en Albacete (2001-2007). Rev Esp Salud Pública [online]. 2008;82:333-42.
- Muñoz C, Guardiola C, Juncosa T, Viñas L, Sierra M, Sanfeliu I, et al. Toxoplasmosis y embarazo. Estudio multicéntrico realizado en 16.362 gestantes de Barcelona. Med Clin (Barc). 2004;123:12-6.
- Gutiérrez J, Roldán C, Maroto MC. Seroprevalence of human toxoplasmosis. Microbios. 1996;85:73-5.
- Bahía-Oliveira LM, Jones JL, Azevedo-Silva J, Alves CC, Orefice F, Addiss DG. Highly endemic, waterborne toxoplasmosis in north Rio de Janeiro state, Brazil. Emerg Infect Dis. 2003;9:55-62.
- Gómez-Marín J, Montoya de Londoño MT, Castaño-Osorio JC. A maternal screening program for congenital toxoplasmosis in Quindío, Colombia and application of mathematical models to estimate incidences using age-stratified data. Am J Trop Med Hyg. 1997;57:180-6.
- El Mansouri B, Rhajaoui M, Sebti F, Amarir F, Laboudi M, Bchitou R, et al. Seroprevalence of toxoplasmosis in pregnant women in Rabat, Morocco. Bull Soc Pathol Exot. 2007;100:289-90.
- Suárez González A, Solís G, Otero L, Viejo de la Guerra G, Álvarez C, García R. Prevalencia de inmunidad frente a los virus de la hepatitis en gestantes del Área Sanitaria de Gijón. Gastroenterol Hepatol. 2004;27:347-52.
- Gutiérrez-Zufiaurre N, Sánchez-Hernández J, Muñoz S, Marín R, Delgado N, Sáenz MC, et al. Seroprevalencia de anticuerpos frente a *Treponema pallidum*, *Toxoplasma gondii*, virus de la rubéola, virus de la hepatitis B y C y VIH en mujeres gestantes. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2004;22:512-6.
- Salleras L, Domínguez A, Bruguera M, Plans P, Espuñes J, Costa J, et al. Seroepidemiology of hepatitis B virus infection in pregnant women in Catalonia (Spain). J Clin Virol. 2009;44:329-32.
- Delgado A, Bailón E, Sánchez MR, Tara J, Sánchez MD, Vázquez R. Resultados y análisis de la investigación de AgHBs en las embarazadas de un centro de salud durante 4 años. Aten Primaria. 1990;7:556-60.
- Woodruff BA, Popovici F, Beldescu N, Shapiro CN, Hersh BS. Hepatitis B virus infection among pregnant women in Northeastern Romania. Int J Epidemiol. 1993;22:923-6.
- Valerio LI, Barro S, Pérez B, Roca C, Fernández J, Solsona L, et al. Seroprevalencia de marcadores de hepatitis crónica vírica en 791 inmigrantes recientes en Cataluña, España. Recomendaciones de cribado y de vacunación contra la hepatitis B. Rev Clin Esp. 2008;208:426-31.
- Orío M, Peña JM, Rives MT, Sanz M, Bates I, Madero R, et al. Cambios en la transmisión vertical del virus de la inmunodeficiencia humana: comparación de los años 1994 y 2004. Med Clin (Barc). 2007;128:321-4.
- Seisdedos T, Díez M, Díaz A, Muñoz L, García A; y grupo de trabajo del Estudio del Recién Nacidos. Evolución de la seroprevalencia de infección por el virus de la inmunodeficiencia humana en madres de recién nacidos vivos en 8 comunidades autónomas (1996-2005). Med Clin (Barc). 2008;131:250-2.