

VACUNACIÓN DURANTE LA ETAPA PRECONCEPCIONAL, EMBARAZO Y PUERPERIO

Octubre 2019

1. INTRODUCCIÓN

Toda mujer en edad fértil debería estar adecuadamente inmunizada frente a las enfermedades prevenibles antes del embarazo para asegurar el nacimiento de niños y niñas sanas con un riesgo mínimo para las madres. Por tanto, en la consulta preconcepcional debe realizarse una evaluación de la situación inmunitaria y antecedentes de vacunación a toda mujer que desea quedar embarazada.

Es particularmente importante que las mujeres susceptibles en edad fértil aseguren la inmunidad frente al sarampión, la rubeola, la parotiditis y la varicela, ya que estas vacunas están contraindicadas durante el embarazo y la infección en mujeres gestantes no inmunes puede afectar negativamente el resultado del embarazo.

Por otro lado, no todas las embarazadas están adecuadamente vacunadas, por ello en ocasiones es necesario vacunar a la gestante para protegerla a ella y/o al feto durante la gestación e incluso al recién nacido tras el parto. La consulta prenatal debe ser una oportunidad para evaluar el estado de vacunación de la mujer.

Durante el embarazo hay vacunas que están especialmente recomendadas y otras que solo están recomendadas en determinadas circunstancias o situaciones de riesgo (exposición ocupacional, contacto con persona infecciosa, viaje a zona endémica, etc.).

Por precaución en el embarazo se recomienda que toda vacuna se administre después de los 3 primeros meses, salvo la vacuna de la gripe que se puede administrar en cualquier momento de la gestación.

2. VACUNACIÓN DE LA MUJER EN EDAD FÉRTIL EN LA ETAPA PRECONCEPCIONAL

Triple vírica (Sarampión, rubeola y parotiditis)

La morbilidad relacionada con el sarampión es mayor en mujeres embarazadas que en las no embarazadas y la infección por el virus de la rubeola durante la gestación se asocia a un elevado riesgo de rubeola congénita en recién nacidos.

La vacuna triple vírica (TV), debe administrarse a mujeres susceptibles que no están embarazadas, sobre todo con vistas a prevenir el síndrome de rubeola congénita. Debido a que la rubeola es menos transmisible que el sarampión y que la efectividad

de una sola dosis de vacuna es $\geq 95\%$, se precisa una sola dosis de esta vacuna para lograr un adecuado control de la rubeola, siempre que las coberturas sean elevadas en la población.

Se considera que toda mujer en edad fértil es inmune frente a la rubeola cuando puede documentarse la recepción de al menos una dosis de vacuna triple vírica, u otra vacuna atenuada frente a la rubeola, administrada a partir de los 12 meses de vida, así como cuando existe evidencia serológica de inmunidad (IgG). Por tanto, en estos casos no está indicado el análisis serológico gestacional de esta enfermedad.

No obstante, teniendo en cuenta que los últimos brotes de sarampión en España muestran un mayor número de casos en personas nacidas entre los años 1970 y 2006, la mayoría de ellas sin documentación de haber sido vacunadas, se recomienda la vacunación con dos dosis de triple vírica, con un intervalo entre dosis de al menos 4 semanas, a las personas nacidas en España a partir de 1970 y sin historia de vacunación con triple vírica. Las mujeres deberán evitar el embarazo en las 4 semanas siguientes a cada dosis administrada.

Las mujeres con documentación de vacunación previa con una o dos dosis y que por cualquier circunstancia se han realizado serología con resultado negativo o incierto, recibirán una dosis adicional (máximo de tres). No se aconseja el cribado serológico de rubeola en las mujeres no embarazadas que carecen de una evidencia contrastada de inmunidad.

Las mujeres procedentes de otros países pueden no haber recibido las mismas vacunas que se administran de manera sistemática en España, entre ellas la rubeola. Las mujeres o familias con objeciones personales a la vacunación son también poblaciones potencialmente en riesgo.

Varicela

La infección por el virus varicela zoster durante el embarazo puede asociarse con complicaciones maternas graves y puede causar síndrome de varicela congénita e infección neonatal. Por lo tanto, toda mujer en edad fértil que no haya pasado la enfermedad ni haya sido vacunada es candidata a la vacunación.

Se administrarán dos dosis de vacuna frente a varicela con un intervalo de al menos 4 semanas entre las dosis. En caso de tener una dosis administrada con anterioridad, solo se administrará una dosis independientemente del tiempo que haya pasado desde la administración de la primera dosis. Deberá evitarse el embarazo en las 4 semanas siguientes a cada dosis administrada. La recepción previa de dos dosis de vacuna es sinónimo de inmunidad.

Tétanos y difteria

Se debe verificar la historia de vacunación previa. Las mujeres que no hayan recibido al menos 5 dosis con anterioridad, deberán recibir las dosis necesarias hasta completar las 5 dosis. Se recomienda no reiniciar pautas de vacunación.

Hepatitis B

La vacunación frente al virus de la hepatitis B solo está indicada en las mujeres en edad fértil no vacunadas previamente (inicio de vacunación en calendario en personas nacidas en 1984) que pertenecen a determinados grupos de riesgo o tienen conductas de riesgo, y en el caso de exposición a una fuente potencialmente infecciosa.

3. VACUNACIÓN DURANTE EL EMBARAZO

3.1. Vacunas recomendadas durante el embarazo

Gripe

Repercusiones de la infección por gripe en el embarazo: Las mujeres embarazadas son especialmente vulnerables a las infecciones por virus de la gripe. La morbilidad e incluso mortalidad que puede ocasionar la gripe durante el embarazo es similar a la descrita para otros grupos de riesgo. La infección por el virus de la gripe durante el primer trimestre de la gestación se ha asociado a un aumento de malformaciones cardíacas, labio leporino y defectos del tubo neuronal y durante el segundo y tercer trimestre a un mayor número de abortos y partos prematuros. La vacunación de la embarazada proporciona un triple efecto: protección de la madre, del neonato y del lactante en los primeros meses de vida.

Objetivo de la vacunación: Reducir el riesgo de complicaciones graves (neumonía viral y neumonía bacteriana) en la gestante y de posibles repercusiones en el feto. La vacuna también conlleva inmunidad y protección pasiva para el recién nacido y lactante en los primeros meses de vida, observándose un descenso del 20% de casos de neumonía grave en hijos e hijas de madres vacunadas.

Pauta vacunación: Durante la campaña de vacunación frente a la gripe, se recomienda una dosis de vacuna inactivada a embarazadas en cualquier trimestre de gestación. La protección del recién nacido se obtiene, en términos generales, cuando la vacunación se realiza a partir de la semana 16 (segundo trimestre) y sobre todo si se administra en el tercer trimestre del embarazo.

Fuera del periodo de la campaña de vacunación se recomienda vacunar, siempre que exista disponibilidad, a mujeres embarazadas que vayan a viajar al hemisferio sur.

Tétanos

Repercusiones de la Infección por tétanos en el embarazo: El tétanos neonatal se produce generalmente por la infección de la cicatriz umbilical por el *Clostridium tetani*. Aunque en nuestro país constituye una rareza, cuando se produce tiene una elevada letalidad, por lo que es imprescindible su prevención.

Objetivo de la vacunación: Minimizar el riesgo del tétanos durante la gestación y contribuir a la erradicación del tétanos neonatal.

La vacuna que se administra (Td) protege también frente a la difteria (ya que no hay disponible vacuna monovalente frente a tétanos), por lo que proporciona protección individual a la gestante y también inmunidad comunitaria frente a la difteria, que podría llegar a suponer un problema en nuestro entorno debido a los flujos migratorios y a los brotes de difteria ocurridos en los últimos años en países del este de Europa.

Pauta de vacunación: Solo es necesario vacunar si la mujer no ha recibido al menos 5 dosis frente a tétanos con anterioridad. El número de dosis a administrar dependerá del estado de vacunación previo frente a tétanos. Cuando no existe constancia de vacunación se administrarán tres dosis con pauta 0, 1 y entre los 6 y 12 meses. Una de estas dosis de Td se sustituirá por dTpa, que se administrará entre las semanas 27 y 36 de gestación. Las restantes dosis de Td se administrarán tras el parto, manteniendo los intervalos apropiados.

Tosferina

Repercusiones de la infección por tosferina en el embarazo: La tosferina es una enfermedad grave e incluso mortal cuando se padece en los primeros meses de vida.

Objetivo de la vacunación: Proteger al recién nacido frente a la tosferina en su etapa más vulnerable, los tres primeros meses de vida, cuando aún no se ha podido iniciar la pauta propia de vacunación o cuando la protección de la vacuna es insuficiente.

La vacuna que se emplea actualmente es una vacuna combinada contra tétanos, difteria y tosferina (dTpa) que protegerá a la madre y al recién nacido frente a las tres enfermedades.

Pauta de vacunación: Se recomienda la vacunación con dTpa en cada embarazo, incluso si la mujer tiene antecedentes de tosferina o vacunación previa, e incluso si los embarazos consecutivos ocurren dentro un periodo de 12 meses. Se administra una dosis dTpa entre las 27 y 36 semanas de gestación.

| VACUNAS RECOMENDADAS DURANTE EL EMBARAZO | | | | |
|---|-----------------------|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| VACUNA | TIPO DE VACUNA | HISTORIA VACUNAL | PAUTA | ADMNISTRACION |
| Antigripal | Inactivada | | 1 dosis | Cualquier trimestre Cada gestación |
| Anti-tos ferina | Inactivada Toxoide | | 1 dosis dTpa (semanas 27 a 36) | Repetir en cada gestación |
| Antitetánica | Inactivada Toxoide | Vacunación completa | 1 dosis dTpa (semanas 27 a 36) | Después del 1º trimestre |
| | | Vacunación incompleta | Completar - Incluir dTpa (semanas 27 a 36) | |
| | | Vacunación desconocida o No vacunada | 1ª Td (2º trimestre) 2ª dTpa (27 a 36 sem) 3ª Td (6-12 meses después) | |

2.2. Vacunas recomendadas en circunstancias especiales

Por circunstancias diversas las embarazadas pueden verse en la necesidad de recibir otras vacunas que no se recomiendan rutinariamente durante el embarazo, pero que pueden administrarse en determinadas situaciones de riesgo.

Hepatitis B

Puede administrarse a mujeres embarazadas que están completando la pauta de vacunación iniciada antes de la concepción o que tienen un alto riesgo de contraer el virus de la hepatitis B y que carecen de inmunización (anti-HBs y anti-HBc negativos):

- Situación de riesgo ocupacional.
- Antecedentes de consumo de drogas por vía parenteral.
- Antecedentes de hepatopatía y alcoholismo crónico.
- Internas en centros de atención a la discapacidad, psiquiátricos o instituciones penitenciarias.
- Conductas sexuales de riesgo.
- Antecedentes de infecciones de transmisión sexual de repetición.
- Estancias prolongadas en países de alta endemicidad.
- Infección por VIH.
- Síndrome de Down.

Hepatitis A

Se recomienda en embarazadas con enfermedades hepáticas crónicas, alcoholismo crónico, infección por VIH, conductas sexuales de riesgo, si viajan a zonas endémicas, usuarias de drogas por vía parenteral o en situación de riesgo ocupacional.

Tanto esta vacuna, como la combinada de Hepatitis A y Hepatitis B pueden administrarse durante el embarazo si existe una recomendación.

Enfermedad neumocócica invasiva

Se recomienda la vacunación en embarazadas con riesgo ocupacional (personal de laboratorio expuesto a neumococo) o con enfermedad de base (ver Tabla).

Está recomendada la vacuna polisacárida (VNP23), que se ha mostrado segura cuando se administra en el segundo y tercer trimestre de embarazo. No se dispone de información sobre la utilización de la vacuna conjugada (VNC13) en el embarazo, aunque los estudios en animales no indican efectos directos o indirectos respecto a toxicidad reproductiva.

Meningococo

Se recomienda la vacunación en mujeres con exposición ocupacional (personal de laboratorio expuesto a meningococo), con factores de riesgo (Ver Tabla). Las vacunas antimeningocócicas disponibles son la C, B y tetravalente (ACWY). Las recomendaciones para la administración no se alteran por el embarazo.

Haemofilus influenzae tipo b

Se recomienda la vacunación en mujeres que no han recibido la pauta infantil y tienen un mayor riesgo de enfermedad invasiva por Haemofilus influenzae tipo b debido a ciertas enfermedades crónicas (cardiopatía, respiratoria, hepatopatía, diabetes, etc.). Los estudios sugieren que la vacunación durante el tercer trimestre es segura e inmunogénica.

Rabia

La vacuna frente a la rabia se administrará tras una exposición de riesgo. Tanto la administración de inmunoglobulina como la vacunación son seguras y efectivas en el embarazo. Excepcionalmente, se puede administrar como profilaxis pre-exposición durante el embarazo si el riesgo se considera extremadamente alto.

Viajes a zonas de alto riesgo

- **Poliomielitis:** No se han documentado efectos adversos con la vacuna de la polio inyectada (VPI) durante el embarazo ni en la madre ni en el feto, pudiendo usarse con seguridad cuando está recomendada.
- **Fiebre tifoidea:** La vacuna de polisacárido capsular frente a la fiebre tifoidea se puede administrar durante el embarazo.
- **Fiebre amarilla.** Esta vacuna viva atenuada no está contraindicada en el embarazo, aunque no está libre de riesgos. Se puede administrar en los casos en que el riesgo de contraer la infección es alto. Cuando el riesgo de adquirir la enfermedad es bajo, pero la vacunación es un requisito de viaje internacional, la mujer embarazada puede solicitar una exención médica a la vacunación, previa información y valoración de riesgos y beneficios.

VACUNAS RECOMENDADAS EN CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DURANTE EL EMBARAZO

| VACUNA | TIPO DE VACUNA | RECOMENDADA |
|--|---|--|
| Hepatitis B | Proteína producida por recombinación de AND | Gestantes no inmunizadas con factores de riesgo: Antecedentes de consumo de drogas por vía parenteral Antecedentes de hepatopatías Alcoholismo crónico Infección por VIH Síndrome de Down Conductas sexuales de riesgo Internas en centros de atención a la discapacidad, psiquiátricos o instituciones penitenciarias Situación de riesgo ocupacional Antecedentes de ITS de repetición Estancias prolongadas en países de alta endemia |
| Hepatitis A | Inactivada | Situación de riesgo ocupacional. Enfermedad hepática crónica Alcoholismo crónico Infección por VIH Conductas sexuales de riesgo Usaria de drogas por vía parenteral Viaje a zona endémica |
| Enfermedad neumococica invasiva | Polisacáridos (VNP) | Situación de riesgo ocupacional Enfermedad cardiovascular y respiratoria crónica Enfermedades neurológicas y neuromusculares graves Hepatopatía crónica Diabetes mellitus Enfermedad celiaca Personas institucionalizadas |
| Meningococo | Polisacáridos conjugados (MenC, MenACWY), componentes proteicos (Men B) | Situación de riesgo ocupacional Situación de epidemia Enfermedad de base (asplenia anatómica o disfunción esplénica grave, deficiencias del sistema del complemento, tratamiento con eculizumab, trasplante de progenitores hematopoyéticos, padecimiento anterior de enfermedad meningocócica invasora, infección VIH) Viaje a zona endémica |
| Haemofilus influenzae tipo b | Inactivada | Cuando no han recibido la pauta infantil Enfermedades crónicas de base |
| Rabia | Inactivada | Administración pre-exposición si alto riesgo. Administración post-exposición si contacto de riesgo. |
| Poliomielitis | Inactivada | Viaje a zona endémica Situación de riesgo ocupacional Inmigrantes no vacunadas |
| Fiebre tifoidea | Inactivada (Polisacárida) | Viaje a zona endémica |
| Fiebre amarilla | Atenuada | Viaje a zona endémica |
| Encefalitis japonesa | Inactivada | Viaje a zona endémica |
| Encefalitis centroeuropea | Inactivada | En caso de actividades al aire libre en zonas endémicas. |

2.3. Vacunas contraindicadas durante el embarazo

| VACUNAS CONTRAINDICADAS DURANTE EL EMBARAZO | | |
|---|----------------|--|
| VACUNA | TIPO DE VACUNA | OBSERVACIONES |
| Papiloma humano (VPH)* | Inactivada | No se aconseja durante el embarazo* |
| Triple vírica ** | Atenuada | |
| Tifoidea oral | Atenuada | Existe alternativa (vacuna inactivada) |
| Varicela | Atenuada | |
| Tuberculosis (BCG) | Atenuada | |
| Gripe (intranasal) | Atenuada | Existe alternativa (Vacuna inactivada) |

*Aunque no se aconseja la vacunación frente a VPH, existe información disponible sobre la seguridad de esta vacuna en el embarazo

**Aunque está contraindicada en el embarazo no se han observado problemas de seguridad cuando se ha administrado inadvertidamente durante el embarazo

3. VACUNACIÓN EN EL PUERPERIO

No existe evidencia de que la vacunación de la mujer lactante con vacunas de virus vivos conduzca a una eliminación de esos virus por la leche en cantidades o condiciones que perjudiquen a la salud del lactante, a excepción de la vacuna frente a la fiebre amarilla.

Durante la lactancia la mujer puede vacunarse frente a sarampión, rubeola y parotiditis, varicela, tétanos y difteria, tosferina, gripe (inactivada), neumococo, meningococo, hepatitis A, hepatitis B, y poliomielitis si estuvieran recomendadas. La vacuna frente a la rabia se administrará tras una exposición de riesgo. Tanto la administración de inmunoglobulina como la vacunación son seguras y efectivas durante la lactancia.

La vacuna contra la fiebre amarilla se debe evitar, ya que los lactantes amamantados por mujeres vacunadas corren el riesgo de desarrollar enfermedad por el virus.

La lactancia materna no afecta negativamente al éxito o la seguridad de la vacunación.

Las mujeres que reciban la vacuna triple vírica y/o varicela durante el puerperio deberán evitar el embarazo en el mes siguiente a cada dosis.

Referencias

- 14 Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Revisión de las recomendaciones de vacunación frente a varicela en grupos de riesgo. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, mayo 2015. Disponible en: http://msssi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomend_Varicela_Gruposriesgo.pdf [consultado el 31 de agosto de 2017].
- American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee Opinion. Obstetrics & Gynecology 2018;131:e214-e217.
- Bonde U, Joergensen J, Lamont R, et al. Is HPV vaccination in pregnancy safe? Hum Vaccin Immunother 2016; 12: 1960-1964.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Transmission of yellow fever vaccine virus through breast-feeding - Brazil, 2009. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2010; 59: 130-132.
- Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of measles, rubella, congenital rubella syndrome, and mumps, 2013: summary recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 2013; 62:1-34.
- Centro Nacional de Epidemiología. Plan Nacional de Eliminación del Sarampión y de la Rubeola. Informe anual 2016. Madrid. Junio de 2017. Disponible en http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/pdf_2016/Vigilancia_SAR_RUB_2016._Act.pdf [Consultado 4 mayo 2018].
- Chu HY, Englund JA. Maternal immunization. Clin Infect Dis 2014; 59: 560-568.
- Cohn AC, MacNeil JR, Clark TA, et al. Prevention and control of meningococcal disease: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR Recomm Rep 2013; 62: 1-28.
- Consejería de Sanidad. Gobierno de Cantabria. Protocolo de atención al embarazo y puerperio. 2017. Disponible en: <http://saludcantabria.es/uploads/PROTOCOLO%20ATENCION%20EMBARAZO%20Y%20PUERPERIO%202017.Final%2029.1.18.pdf>
- Coonrod DV, Jack BW, Boggess KA, et al. The clinical content of preconception care: immunizations as part of preconception care. Am J Obstet Gynecol 2008; 199: S290-295
- Dubé E, Laberge C, Guay M, et al. Vaccine hesitancy: an overview. Hum Vaccin Immunother 2013; 9: 1763-1773.
- Englund JA. The influence of maternal immunization on infant immune responses. J Comp Pathol 2007; 137 Suppl 1: S16-19.
- Fell DB, Azziz-Baumgartner E, Baker MG, et al. Influenza epidemiology and immunization during pregnancy: Final report of a World Health Organization working group. Vaccine 2017; 35: 5738-5750.
- Ficha técnica de Prevenar 13. Disponible en: https://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/09590002/FT_09590002.pdf [consultado el 26 de octubre de 2017].
- Forsyth K, Plotkin S, Tan T, et al. Strategies to decrease pertussis transmission to infants. Pediatrics 2015; 135: e1475-82.
- Goss MA, Lievano F, Buchanan KM, et al. Final report on exposure during pregnancy from a pregnancy registry for quadrivalent human papillomavirus vaccine. Vaccine 2015; 33: 3422-3428.
- Grohskopf LA, Sokolow LZ, Broder KR, et al. Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices — United States, 2017-18 influenza season. MMWR Recomm Rep 2017; 66: 1-20.
- Grupo de trabajo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Revisión del Calendario de Vacunación. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, marzo 2016. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Revision_CalendarVacunacion.pdf [consultado el 16 de octubre de 2017].
- Grupo de trabajo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de vacunación frente a hepatitis A en grupos de riesgo. Comisión de Salud Pública del Consejo

- Interterritorial del Sistema Nacional, abril 2017. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomend_HepatitisA.pdf [consultado el 17 de octubre de 2017].
- Grupo de trabajo de la Ponencia de programas y registro de vacunaciones. Recomendaciones de utilización de vacunas frente a hepatitis B para adultos en situación de problemas de suministro. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, julio 2017. Disponible en: https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomend_HepatitisB_Problema_suministro.pdf [consultado el 17 de octubre de 2017].
 - Grupo de trabajo de vacunación de adultos de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en adultos. Recomendaciones año 2004. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo, septiembre 2004. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/recoVacunasAdultos.pdf> [consultado el 10 de octubre de 2017].
 - Grupo de trabajo recomendaciones Td 2017 de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de utilización de vacunas Td. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, marzo 2017. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/TetanosDifteria_2017.pdf [consultado el 16 de octubre de 2017].
 - Grupo de Trabajo tos ferina 2015 de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Adenda al programa de vacunación frente a tos ferina en España: vacunación en el embarazo. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, junio 2015. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Adenda_TosFerinaEmbarazo.pdf [consultado el 16 de octubre de 2017].
 - Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, julio 2018. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/VacGruposRiesgo/docs/VacGruposRiesgo_todas_las_edades.pdf
 - Grupo de trabajo vacunación frente a neumococo en grupos de riesgo 2015 de la Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Utilización de la vacuna frente a neumococo en grupos de riesgo. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, mayo 2015. Disponible en: http://msssi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Neumococo_GruposRiesgo.pdf [consultado el 15 de julio de 2017].
 - Hahné S, Macey J, van Binnendijk R, et al. Rubella outbreak in the Netherlands, 2004-2005: high burden of congenital infection and spread to Canada. *Pediatr Infect Dis J* 2009; 28: 795-800.
 - Immunization in special clinical circumstances. Pregnancy. In: Pickering LK, Baker CJ, Kimberlin DW, Long SS, eds. *Red Book: 2012 Report of the Committee on Infectious Diseases*, 29th ed. Elk Grove Village, IL. American Academy of Pediatrics; 2012: 71-74.
 - Kakoulidou M, Forsgren M, Lewensohn-Fuchs I, et al. Serum levels of rubella-specific antibodies in Swedish women following three decades of vaccination programmes. *Vaccine* 2010; 28: 1002-1007.
 - Luteijn JM, Brown MJ, Dolk H. Influenza and congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod* 2014; 29: 809-823.
 - Markowitz LE, Dunne EF, Saraiya M, et al. Human Papillomavirus vaccination: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2014; 63: 1-30.
 - Meijer WJ, van Noortwijk AG, Bruinse HW, et al. Influenza virus infection in pregnancy: a review. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2015; 94:797-819.
 - Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Sanidad Exterior. Viajeros: "La salud también viaja". Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/salud/home.htm> [consultado el 4 de octubre de 2017].

- Moro PL, Museru OI, Niu M, et al. Reports to the Vaccine Adverse Event Reporting System after hepatitis A and hepatitis AB vaccines in pregnant women. *Am J Obstet Gynecol* 2014; 210: 561.e1-6.
- Moro PL, Zheteyeva Y, Lewis P, et al. Safety of quadrivalent human Papillomavirus vaccine (Gardasil) in pregnancy: adverse events among non-manufacturer reports in the Vaccine Adverse Event Reporting System, 2006-2013. *Vaccine* 2015; 33: 519–522.
- Mosby LG, Rasmussen SA, Jamieson DJ. 2009 pandemic influenza A (H1N1) in pregnancy: a systematic review of the literature. *Am J Obstet Gynecol* 2011; 205:10-18.
- Nunes MC, Cutland CL, Jones S, et al. Duration of infant protection against influenza illness conferred by maternal immunization: secondary analysis of a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr* 2016; 170: 840-847.
- Nunes MC, Cutland CL, Jones S, et al. Efficacy of maternal influenza vaccination against all-cause lower respiratory tract infection hospitalizations in young infants: results from a randomized controlled trial. *Clin Infect Dis* 2017; 65: 1066-1071.
- Omer SB, Clark DR, Aqil AR, et al. Maternal influenza immunization and prevention of severe clinical pneumonia in young infants: analysis of randomized controlled trials conducted in Nepal, Mali and South Africa. *Pediatr Infect Dis J* 2018; 37: 436-440.
- Panagiotou OA, Befano BL Gonzalez P, et al. Effect of bivalent human papillomavirus vaccination on pregnancy outcomes: long term observational follow-up in the Costa Rica HPV Vaccine Trial. *Br Med J* 2015; 351:h4705.
- Quiambao BP, Nohynek HM, Käyhty H, et al. Immunogenicity and reactogenicity of 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine among pregnant Filipino women and placental transfer of antibodies. *Vaccine* 2007; 25: 4470-4477.
- Sachs HC, Committee On Drugs. The transfer of drugs and therapeutics into human breast milk: an update on selected topics. *Pediatrics* 2013; 132: e796-809.
- Scheller NM, Pasternak B, Mølgaard-Nielsen D, et al. Quadrivalent HPV Vaccination and the Risk of Adverse Pregnancy Outcomes. *N Eng J Med* 2017; 376: 1223-1333.
- Staples JE, Gershman M, Fischer M, et al. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Yellow fever vaccine: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2010; 59:1-27.
- Sudarshan MK, Giri MS, Mahendra BJ, et al. Assessing the safety of post-exposure rabies immunization in pregnancy. *Hum Vaccin* 2007; 3: 87-89.
- Sulaiman K, Sarwari AR. Culture-confirmed typhoid fever and pregnancy. *Int J Infect Dis* 2007; 11: 337-341.
- WHO. Weekly epidemiological record. Rubella vaccines: WHO position paper. 2011; 86: 301–316
- World Health Organisation. Rabies vaccines: WHO position paper. *Wkly Epidemiol Rec* 2018; 93: 201–220.
- Zheteyeva Y, Moro PL, Yue X, et al. Safety of meningococcal polysaccharide-protein conjugate vaccine in pregnancy: a review of the Vaccine Adverse Event Reporting System. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 208: 478.e1-6.