

II- Vacunación en situaciones de riesgo

5. ENTORNO LABORAL

María de Viarce Torres de Mier

Personal sanitario: Aurora Limia Sánchez

Aplicadores de tatuajes y/o "piercing": Aurora Limia Sánchez e Iria Rodríguez Cobo

La vacunación de las personas trabajadoras es la manera más eficaz de prevenir enfermedades asociadas a determinadas actividades profesionales. La vacunación en la propia empresa o administración pública tiene una justificación ética, económica y sociosanitaria, basándose principalmente en las orientaciones que marcan las actuales políticas en materia de Salud Laboral y Prevención de Riesgos Laborales en el lugar del trabajo¹.

El marco normativo de la vacunación del medio laboral en España figura a continuación:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, establece en distintos artículos los principios que deben guiar las actuaciones preventivas en materia de vigilancia de la salud de los trabajadores².
- Real Decreto sobre protección frente a agentes biológicos. El Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, establece un amplio conjunto de obligaciones que los empresarios deben tener para con los trabajadores expuestos a los distintos agentes biológicos³.
- Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia⁴.
- Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención⁵.

Los fundamentos para la vacunación en la empresa son¹:

- Proteger al personal del riesgo de padecer determinadas enfermedades transmisibles, incluyendo las personas especialmente sensibles por padecer enfermedades crónicas o en situaciones como embarazo o lactancia.
- Evitar que el personal sea fuente de contagio de enfermedades transmisibles para otras personas que trabajan en el mismo lugar o para la comunidad.
- Disminuir las ausencias al trabajo como consecuencia de enfermedades infecciosas inmunoprevenibles adquiridas por la plantilla en el desempeño de sus funciones.
- Evitar muertes que se produzcan como consecuencia de enfermedades infecciosas.
- Evitar enfermedades infecciosas que puedan evolucionar a la cronicidad.
- Promover la salud en un entorno seguro y cercano al personal ocupacional.

Establecer los planes de vacunación adecuados para la plantilla sometida a riesgo biológico es función del personal sanitario de los servicios de prevención. Así mismo, el personal sanitario de salud laboral o unidad básica de salud debe realizar al menos lo siguiente:

- Evaluar los riesgos e identificar al personal con riesgo de padecer enfermedades inmunoprevenibles, incluyendo las personas que precisen viajar a zonas geográficas

endémicas de alguna de estas enfermedades o que desarrollen su trabajo en lugares con gran concentración de personas donde determinadas enfermedades son más fácilmente transmisibles (cuarteles o centros educativos).

- Formar e informar al personal expuesto de las ventajas de la vacunación y de las consecuencias de la no vacunación, así como de los efectos adversos de las vacunas que se recomiendan.
- Registrar las vacunas administradas en el entorno laboral. Las vacunas administradas deberán registrarse y comunicarse a las autoridades de salud pública de las CCAA, con la finalidad de incorporar dicha información al registro/sistema de información de vacunación. Esta actividad puede considerarse una manera de colaborar con el Sistema Nacional de Salud, recogido en el artículo 3 del RD 843/2011.

Al margen de las vacunas específicas y propias de cada ocupación, que deberán administrarse a cargo del empresario, debe revisarse el estado de vacunación del personal según las recomendaciones vigentes. El medio laboral constituye una oportunidad para revisarlo y actualizarlo en caso necesario.

La vacunación no exime de la utilización de otras precauciones estándar ante riesgo de exposición a sangre y fluidos corporales, tales como uso de batas, guantes, gafas u otros protectores faciales.

5.1. Personal de centros de educación infantil de 0 a 3 años

Los centros de educación infantil de 0 a 3 años son lugares de fácil diseminación de infecciones prevenibles por vacunación, por lo que deben realizarse las actuaciones necesarias dirigidas tanto al alumnado como al personal laboral y docente. El personal laboral de estos centros puede estar desprotegido frente a enfermedades inmunoprevenibles, por lo que puede ser receptor de las infecciones transmitidas por los menores o potencial fuente de contagio.

Los cambios sociales han provocado la incorporación precoz de los menores a colectivos preescolares en edades con inmadurez inmunológica, que les sitúa ante un riesgo de adquisición de enfermedades infecciosas graves. Por ello, es importante enfatizar que se deben potenciar al máximo las medidas higiénicas y la vacunación del personal de estos centros de educación infantil. En un estudio realizado en Saint Louis (EEUU) en 2014, se observó que solo un tercio del personal de un centro de educación infantil estaba correctamente vacunado y que este hecho estaba relacionado con la edad de los miembros de la plantilla⁶.

Entre las vacunas a tener en cuenta en este colectivo se encuentran la vacuna triple vírica (TV) frente a sarampión, rubeola y parotiditis, la vacuna frente a la varicela y, en determinadas circunstancias, la vacuna frente a la hepatitis A (tabla 27)⁷. Es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- 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 2000⁸, la mayoría de ellas sin documentación de haber sido vacunadas, se recomienda la vacunación con dos dosis de TV a las personas nacidas en España a partir de 1970 sin historia de vacunación documentada con dos dosis de TV. En caso de haber recibido una dosis con anterioridad, se administrará solamente una dosis de triple vírica. Las mujeres deberán evitar el embarazo en las 4 semanas siguientes a cada dosis administrada.

En las personas nacidas antes de 1970 se asume que se ha padecido el sarampión. A la vista de las características de los brotes recientes de parotiditis también se puede asumir

que son inmunes por haberlo padecido con anterioridad. Con respecto a rubeola, la enfermedad es benigna y no es habitual el embarazo a esas edades.

- En las personas que no refieran antecedentes de padecimiento de varicela o herpes zóster o sean inciertos, se realizará serología de varicela, a menos que hayan recibido dos dosis de vacuna previamente. En caso de serología negativa se administrarán dos dosis de vacuna frente a varicela. En el caso de haber recibido previamente una sola dosis, recibirán una segunda dosis sin necesidad de serología previa.
- En lo que respecta al virus de la hepatitis A, la transmisión se facilita con la manipulación y el cambio de pañales de lactantes, especialmente cuando el centro atiende a población infantil con padres nacidos en países de alta endemia de hepatitis A. Entre 2012 y 2016, se han notificado 21 brotes de hepatitis A en España. La mayoría se corresponden con pequeñas agrupaciones (de 2 o 3 casos), pero en 2016 se notificó un brote que afectó a 7 casos repartidos entre 2 familias cuyo nexo de unión fueron 2 niñas, una de cada familia, que acudían a la misma guardería. En 3 brotes se identificó un vínculo con menores que habían tenido una estancia previa en Marruecos.

Por lo tanto, se valorará la vacunación al personal de centros de educación infantil con presencia de menores cuyos padres proceden de países de alta endemia. Según el estudio seroepidemiológico realizado en 1996 en España, la mayoría de las personas nacidas antes de 1960 son inmunes a la hepatitis A (seroprevalencia de anticuerpos frente a hepatitis A superior al 80% en los nacidos con anterioridad a 1960)⁹. En cualquier caso, para determinar la susceptibilidad de las personas nacidas antes de 1977 se realizará serología (determinación de IgG) siempre que sea posible⁹. En las nacidas después de 1977 se asume susceptibilidad.

Tabla 27. Vacunación del personal en centros de educación infantil

Grupo de Riesgo	Vacunación recomendada	Pauta
- Personal que trabaja en centros de educación infantil (0-3 años)	TV* Varicela** Hepatitis A***	2 dosis 2 dosis 2 dosis

* Se recomienda la vacunación en personas sin historia documentada de vacunación nacidos en España a partir de 1970. Se administrarán 2 dosis de vacuna triple vírica. En caso de haber recibido una dosis con anterioridad, se administrará solo una dosis de vacuna. La recepción previa de dos dosis de vacuna es sinónimo de inmunidad.

**Cuando no se refieren antecedentes de padecimiento de varicela y/o herpes zóster o sean inciertos, se realizará serología de varicela a menos que hayan recibido dos dosis de vacuna y/o tuvieran una serología positiva. En el caso de haber recibido previamente una sola dosis, recibirán una segunda sin necesidad de serología previa.

***Vacunación frente a hepatitis A de personal susceptible en centros con presencia de menores procedentes de países de alta endemia. Para determinar susceptibilidad en los nacidos antes de 1977 se realizará serología (determinación de IgG) siempre que sea posible.

5.2. Personal de instituciones penitenciarias y centros de inmigrantes

El riesgo de adquirir una enfermedad transmisible dentro de un centro penitenciario es alto debido a las características de la población reclusa, 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^{10,11,12,13}.

Se insistirá primero en completar el calendario de vacunación recomendado para personas adultas y posteriormente se iniciará la vacunación asociada al riesgo intrínseco de la institución.

Entre las vacunas recomendadas al persona de instituciones penitenciarias figuran la vacunación o actualización, si fuera oportuno, de la vacunación frente a tétanos con Td, frente a sarampión, rubeola y parotiditis con vacuna triple vírica (TV), frente a varicela y frente a hepatitis B (tabla 28)^{7,14,15}.

El personal que trabaja en centros de inmigrantes puede encontrarse en un entorno similar al de los centros penitenciarios, donde el agrupamiento y la alta prevalencia de enfermedades transmisibles en los países de origen de los internos, como la hepatitis B, el sarampión o la varicela, son factores comunes. Entre las vacunas recomendadas para este colectivo figuran la vacuna TV, la vacuna frente a hepatitis B y frente a varicela (tabla 28).

Se deben de tener en cuenta los siguientes aspectos:

- En las personas que no refieran antecedentes de padecimiento de varicela o herpes zóster o sean inciertos, se realizará serología de varicela, a menos que hayan recibido dos dosis de vacuna previamente. En caso de serología negativa se administrarán dos dosis de vacuna frente a varicela. En el caso de haber recibido previamente una sola dosis, recibirán una segunda dosis sin necesidad de serología previa.
- Teniendo en cuenta el riesgo ocupacional, se revisará el estado de vacunación frente a hepatitis B. En personas no vacunadas, se administrarán 3 dosis con pauta 0, 1 y 6 meses. En caso de vacunación incompleta se administrarán las dosis necesarias para completar las 3 dosis. No se realizará serología postvacunación.
- El personal de instituciones penitenciarias se considera que trabajan en servicios públicos esenciales, por lo que se deben vacunar frente a la gripe con carácter anual.
- Además, es necesario revisar la vacunación frente a tétanos y vacunar con las dosis necesarias de Td en caso de no haber recibido al menos 5 dosis con anterioridad^{14,16}

Tabla 28. Vacunación del personal de instituciones penitenciarias y centros de inmigrantes

Grupo de Riesgo	Vacunación recomendada	Pauta
Personal que trabaja en instituciones penitenciarias	TV*	2 dosis
	Varicela**	2 dosis
Personal que trabaja en centros de inmigrantes	Hepatitis B***	3 dosis
	Gripe	Anual

*Se recomienda la vacunación en personas sin historia documentada de vacunación nacidos en España a partir de 1970. Se administrarán 2 dosis de vacuna triple vírica con un intervalo de 4 semanas entre dosis. En caso de haber recibido una dosis con anterioridad, se administrará solo una dosis de vacuna. La recepción previa de dos dosis de vacuna es sinónimo de inmunidad.

**Cuando no se refieren antecedentes de padecimiento de varicela y/o herpes zóster o sean inciertos, se realizará serología de varicela a menos que hayan recibido dos dosis de vacuna y/o tuvieran una serología positiva. En el caso de haber recibido previamente una sola dosis, recibirán una segunda sin necesidad de serología previa.

***Se recomienda la realización de marcadores serológicos (AgHBs, anti-HBs y anti-HBc) en personas sin historia documentada de HB. En caso de resultado negativo se recomienda vacunación con 3 dosis de HB.

5.3. Personal sanitario

Las personas que trabajan en el ámbito sanitario están más expuestas a enfermedades inmunoprevenibles y pueden transmitir las a las personas vulnerables con las que contactan. Dentro del personal sanitario se engloba a las personas cuyo trabajo, remunerado o no, se realiza en el ámbito de la atención sanitaria (pública o privada) en contacto directo con pacientes o con material potencialmente infeccioso (incluyen personal médico, de enfermería, auxiliares de enfermería, personal celador, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, personal

técnico, de servicios dentales, farmacéutico, de laboratorio, a cargo de las autopsias, estudiantes y personal en capacitación, así como otro personal contratado por el centro sanitario) y a las demás personas que trabajan en centros sanitarios que, aunque tengan menor contacto con las personas enfermas, están potencialmente expuestas a los mismos agentes infecciosos, independientemente de la relación administrativa de cada una de ellas con el centro sanitario (como pueden ser la gerencia y el personal de oficina, servicio de cocina, limpieza, lavandería, seguridad, mantenimiento, personal administrativo y personal voluntario)¹⁷.

Las recomendaciones de vacunación en el personal sanitario se han acordado recientemente en el seno del CISNS tras ser revisadas por las Ponencias de Programa y Registro de Vacunaciones, la de Salud Laboral y 19 asociaciones de profesionales¹⁷.

Antes de indicar la vacunación se deben valorar: la susceptibilidad de la persona en función de los antecedentes de enfermedad y de vacunación, el tipo de actividad profesional, la situación laboral y la situación de salud.

En la tabla 29 se recogen las vacunas recomendadas en el personal sanitario y en las tablas 30 y 31 se detallan las indicaciones y la necesidad o no de estudio serológico para cada una de las vacunas recomendadas.

Con respecto a la vacunación frente a tosferina en sanitarios, debe tenerse en cuenta que una vez implantado el programa de vacunación frente a la tosferina en el embarazo, con excelentes coberturas en todas las CCAA, la población infantil más susceptible, y donde es más grave, es la de los grandes prematuros antes de que inicien la vacunación sistemática del lactante. A pesar del escaso impacto de la vacuna acelular en la colonización nasofaríngea por *B. pertussis*, estaría indicada la administración de una sola dosis de vacuna dTpa con carácter profiláctico y siempre que no la hayan recibido con anterioridad, en los sanitarios que desarrollen su actividad profesional en áreas de obstetricia y neonatología¹⁸ (tabla 29). No está indicada la administración de dosis de recuerdo.

Tabla 29. Listado de las vacunas recomendadas en el personal sanitario

Vacunas recomendadas a todo el personal sanitario	Vacunas indicadas en ciertas situaciones
Triple vírica* Tétanos y difteria (Td) Hepatitis B Varicela Gripe	Poliomielitis Enfermedad meningocócica invasora Tosferina Hepatitis A Fiebre tifoidea

* Vacuna frente a sarampión, rubeola y parotiditis.

Fuente: Vacunación en trabajadores sanitarios¹⁷

Tabla 30. Vacunación recomendada a todo el personal sanitario

Vacunas	Indicaciones	Estudio serológico	Pauta de vacunación y consideraciones
Triple vírica (TV)	- Ausencia de vacunación previa - Serología específica a sarampión negativa	Si sospecha de susceptibilidad*	2 dosis Profilaxis postexposición sarampión: antes de 72 horas. Inmunoglobulina inespecífica hasta 6 días del contacto
Tétanos-difteria (Td)	Menos de 5 dosis frente a tétanos y difteria	No	Completar vacunación. No iniciar pauta. Profilaxis en heridas
Hepatitis B	Vacunación incompleta, no vacunación o desconocimiento de respuesta tras vacunación	Sí (conocer no respondedores)	Vacunación: <ul style="list-style-type: none"> • Pauta completa si no vacunación: 0, 1, 6 meses • Si pauta incompleta: completar vacunación • Si desconocimiento: 1 dosis y serología Marcadores: Hacer serología 1-2 meses tras administración Profilaxis postexposición: según estado de vacunación y respuesta previa a la misma ¹⁷
Varicela	No haber padecido la enfermedad ni haber recibido vacunación (2 dosis)	Si sospecha de susceptibilidad**	2 dosis Profilaxis postexposición: antes de 3 días (máximo 5 días)
Gripe	1 dosis anual	-	-

* Se recomienda la vacunación en personas sin historia documentada de vacunación nacidos en España a partir de 1970. Se administrarán 2 dosis de vacuna triple vírica con un intervalo de 4 semanas entre dosis. En caso de haber recibido una dosis con anterioridad, se administrará solo una dosis de vacuna. La recepción previa de dos dosis de vacuna es sinónimo de inmunidad.

**Cuando no se refieren antecedentes de padecimiento de varicela y/o herpes zóster o sean inciertos, se realizará serología de varicela a menos que hayan recibido dos dosis de vacuna y/o tuvieran una serología positiva. En el caso de haber recibido previamente una sola dosis, recibirán una segunda sin necesidad de serología previa.

Fuente: Vacunación en trabajadores sanitarios¹⁷

Tabla 31. Vacunación del personal sanitario en ciertas situaciones.

Vacunas	Indicaciones	Estudio serológico	Pauta de vacunación
Poliomielitis	Personal de laboratorio que manipula muestras que pueden contener poliovirus	No	Sin vacunación previa: 3 dosis (0, 1-2, 6-12 meses) Vacunación en la infancia: 1 dosis
EMI (MenB, MenC, MenACWY)	- Personal de laboratorio - Personal de riesgo	No	1 dosis (Men C o MenACWY) 2 dosis (MenB)
Tosferina (dTpa)	- Personal en áreas de obstetricia y neonatología y sus áreas de urgencias que no la hayan recibido con anterioridad - Embarazadas	No	1 dosis
Hepatitis A (HA)	Personal en entornos de riesgo* o factores de riesgo	Si indicado y nacidos antes de 1977	2 dosis
Fiebre tifoidea	Personal de laboratorio que manipulan <i>Salmonella typhi</i>	No	- intramuscular: 1 dosis (recuerdo cada 3a) - oral: 3 dosis (recuerdo cada 3a)

*Personal de laboratorio que trabaje de forma específica con virus de la hepatitis A. El contacto con pacientes que padecen hepatitis A no es indicación de vacunación. En estos casos es suficiente con utilizar precauciones estándar de control de la infección.

Fuente: Vacunación en trabajadores sanitarios¹⁷

5.4. Personas que cuidan o atienden a pacientes de alto riesgo o personas mayores

Los programas de vacunación dirigidos a este colectivo deben ser una parte esencial de las estrategias de salud laboral dirigidas a personal no sanitario de centros sociosanitarios, ya que la vacunación se considera la medida más efectiva y eficiente para prevenir ciertas enfermedades infecciosas (tabla 32).

Por todo ello, resulta indiscutible la recomendación anual de vacunación frente a la gripe en las personas se asisten a otras que son vulnerables:

- Personas que trabajan en centros sociosanitarios, como instituciones geriátricas o en centros de atención a personas con enfermedad crónica.
- Personas que proporcionan cuidados domiciliarios a personas de alto riesgo o mayores.

Además, deberán tener al día la vacunación con Td, triple vírica y ser inmunes a varicela (ver recomendaciones de vacunación en población adulta)¹⁷.

Tabla 32. Vacunación de personas que cuidan a personas de alto riesgo o mayores

Descripción del grupo de riesgo	Vacunación	Pauta
- Cuidado de personas con discapacidades del desarrollo	Gripe	Anual
- Atención domiciliaria a personas con alto riesgo de morbilidad por gripe	TV*	2 dosis
	Varicela (si no es inmune)**	2 dosis
- Personal de centros sociosanitarios	Td, si precisa	

* Se recomienda la vacunación en personas sin historia documentada de vacunación nacidos en España a partir de 1970. Se administrarán 2 dosis de vacuna triple vírica con un intervalo de 4 semanas entre dosis. En caso de haber recibido una dosis con anterioridad, se administrará solo una dosis de vacuna. La recepción previa de dos dosis de vacuna es sinónimo de inmunidad.

**Cuando no se refieren antecedentes de padecimiento de varicela y/o herpes zóster o sean inciertos, se realizará serología de varicela a menos que hayan recibido dos dosis de vacuna y/o tuvieran una serología positiva. En el caso de haber recibido previamente una sola dosis, recibirán una segunda sin necesidad de serología previa.

5.5. Servicios públicos esenciales

Son servicios públicos esenciales: las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado, los bomberos, los servicios de protección civil, las personas que trabajan en los servicios de emergencias y los centros de internamiento por resolución judicial. Todos ellos tienen en común que desempeñan funciones fundamentales para la comunidad y el personal está más expuesto y tiene mayor riesgo de contraer enfermedades prevenibles por vacunación.

Se debe revisar y completar el calendario de vacunación en cada una de estas personas, prestando especial atención en que estén correctamente vacunadas frente a tétanos y difteria, especialmente si están expuestos a producirse heridas con frecuencia (bomberos, policía, protección civil)¹⁴. En caso necesario se vacunará o se completará la vacunación con Td¹⁶.

La vacunación frente a la gripe está indicada en todas aquellas personas que trabajan en servicios públicos esenciales para la comunidad, con especial énfasis en los siguientes subgrupos¹⁹:

- Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado, con dependencia nacional, autonómica o local
- Bomberos
- Servicios de protección civil
- Personas que trabajan en los servicios de emergencias sanitarias

En cuanto a la vacunación frente a hepatitis, el personal que participe en los servicios de emergencias debe estar vacunado frente a la hepatitis B y en algunos casos también frente a hepatitis A (personas implicadas en situaciones de catástrofes, funciones en el subsuelo, etc.). En caso de necesitar la administración de ambas se pueden utilizar vacunas combinadas (HA+HB). El resto de personal se vacunará frente a hepatitis B solo cuando tenga un riesgo aumentado de infección por VHB.

En la tabla 33 se resume la vacunación considerada en las personas que desempeñan trabajos públicos esenciales.

Tabla 33. Vacunación en personal en servicios públicos esenciales

Grupo de Riesgo	Vacunación recomendada	Pauta
- Protección civil y personal de servicios de emergencias	Gripe Hepatitis B* Hepatitis A**	Anual 3 dosis 2 dosis
- Fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado		
- Bomberos		

*Vacuna frente a HB solo se administrará en personal con riesgo aumentado de infección por VHB y tras comprobación de susceptibilidad mediante estudio serológico. Se realizarán marcadores 1-2 meses tras vacunación para comprobar respuesta.

**Vacuna frente a hepatitis A: profesionales que se desplazan a trabajar a zonas de alta o moderada endemividad de hepatitis A, especialmente los nacidos a partir del año 1977 y si se desplazan a zonas rurales de países en desarrollo o lugares con condiciones higiénico-sanitarias deficientes. En los nacidos con anterioridad a 1977 se realizará serología siempre que sea posible.

5.6. Aplicadores de tatuajes y/o “piercing”

Según un informe de la Comisión Europea publicado en 2016, se estima que un 12% de los ciudadanos europeos y un 24% de los estadounidenses tienen tatuajes y que en los 28 países de la UE la prevalencia de tatuajes, micropigmentación y piercing asciende a sesenta millones de personas, lo que supone una tasa de 12 por mil habitantes²⁰.

Los riesgos para la salud de tatuajes y *piercings* mediante la contaminación de los instrumentos utilizados con sangre o fluidos corporales se han descrito ampliamente en la literatura. Aunque algunas revisiones recientes encuentran una asociación significativa entre la práctica de tatuajes²¹ y el *piercing*²² con el riesgo de transmisión de virus de hepatitis B (VHB), virus de hepatitis C (VHC) y VIH, también hay estudios realizados en países desarrollados que no encuentran un riesgo aumentado de transmisión en estas prácticas debido a una combinación de la introducción de prácticas higiénicas en los locales donde se realizan estas técnicas y de la baja prevalencia de infección por VHB y VHC en la población general²³.

En España, todas las CCAA y la ciudad de Ceuta disponen de normativa autonómica sobre los requisitos que deben cumplir los locales donde se realizan estas técnicas y su personal. En ellas se indica que el personal aplicador de estas técnicas deberá estar vacunado frente a hepatitis B y tétanos (en una CA solamente se incluye vacunación frente a hepatitis B), así como estar informado y formado en materia de prevención de riesgos laborales²⁴.

Se debe revisar la vacunación frente a tétanos y completar la vacunación si no están correctamente vacunados¹⁶.

Tabla 34. Vacunación en personal que aplica tatuajes o “piercing”

Grupo de Riesgo	Vacunación	Pauta
Aplicadores de tatuajes o <i>piercing</i>	Hepatitis B*	3 dosis (0, 1, 6 meses)

*Antes de recomendar la vacunación se realizarán marcadores (anti-HBc, anti-HBs, AgHBs). En caso de ser negativos se vacunará.

5.7. Personal expuesto a aves y cerdos

Existe consenso en que vacunar frente a la gripe estacional a las personas que tienen un riesgo alto de exposición a gripe aviar o porcina permite, por una parte, facilitar la identificación de casos en el contexto de un posible brote de gripe animal y, por otra, minimizar el riesgo de que se produzcan recombinaciones del material genético vírico en estos individuos.

Las recomendaciones específicas varían según países, ya que algunos recomiendan la vacunación de las personas que trabajan en granjas únicamente en el contexto de un brote mientras que otros consideran que postergar dicha vacunación hace que sea ya demasiado tarde para que el personal vacunado desarrolle inmunidad y recomiendan la vacunación de forma rutinaria en todas las temporadas.

Algunos organismos internacionales, recomiendan vacunar frente a gripe estacional tanto al personal laboral de granjas de aves y cerdos, como el CDC^{25,26,27} o el ECDC^{28,29}. La OMS recomienda la vacunación en los grupos de personas con alto riesgo de exposición a gripe aviar³⁰.

En España, en enero de 2017, se revisó el “Protocolo de actuación para los trabajadores y personas expuestas a animales infectados por virus de gripe con potencial pandémico” que se elaboró de forma conjunta con el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. En este protocolo se recoge lo siguiente: “Se recomienda la vacunación de forma rutinaria frente a la gripe estacional a los trabajadores expuestos a aves domésticas o silvestres o a cerdos para reducir la oportunidad de una infección humana simultánea por gripe humana y gripe aviar o porcina, reduciendo así la posibilidad de que se produzca una recombinación o intercambio genético entre ambos virus”³¹.

Por lo tanto, se recomienda la vacunación frente a la gripe con carácter anual a las personas con exposición laboral directa a aves domésticas o a cerdos, en granjas o explotaciones avícolas o porcinas y también a aves silvestres. La finalidad es reducir la oportunidad de una infección concomitante de virus humano y aviar o porcino, disminuyendo la posibilidad de recombinación o intercambio genético entre ambos virus^{31,32}.

Adicionalmente, se deben siempre mantener las medidas de protección individual.

Bibliografía entorno laboral

-
- ¹ Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos. Real Decreto 664/1997. Ministerio de Empleo y Seguridad Social.. Disponible en: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen_bio.pdf. [Consultado 30 mayo 2018].
- ² Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales. Publicado en BOE núm. 269, de 10 de noviembre de 1995, páginas 32590 a 32611. Sección I. Disposiciones generales. Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1995-24292 [Consultado 22 diciembre 2017].
- ³ Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo. Publicado en: BOE núm. 124, de 24/05/1997. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1997-11144> [Consultado 22 diciembre 2017].
- ⁴ Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la

- trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia. Publicado en BOE núm. 57, de 07/03/2009. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2009-3905> [Consultado 30 mayo 2018].
- ⁵ Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/04/pdfs/BOE-A-2011-11428.pdf> [Consultado 27 junio 2018].
- ⁶ Rebmann T, Arnold LD, Elliott MB, et al. Vaccination for child clients and employees in St Louis childcare agencies: Vaccine uptake and policies versus parents' perceptions. *Am J Infect Control* 2016; 44: 1010-1015.
- ⁷ The Australian Immunisation Handbook 10th Edition. 3.3 Groups with special vaccination requirements. Vaccination of persons at occupational risk. Disponible en: <http://www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home~handbook10part3~handbook10-3-3> [consultado 22 diciembre 2017].
- ⁸ 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].
- ⁹ Grupo de trabajo hepatitis A 2017 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 de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, abril 2017. Disponible en: http://msssi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomend_HepatitisA.pdf [consultado 22 diciembre 2017].
- ¹⁰ Viswanathan U, Beaumont A, O'Moore E, et al. Hepatitis B transmission event in an English prison and the importance of immunization. *J Public Health (Oxf)* 2011; 33: 193-196.
- ¹¹ Moller L, Stöver H, Jürgens R, et al. Health in prisons. A WHO guide to the essentials in prison health. WHO Regional Office for Europe 2007. Disponible en: http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/99018/E90174.pdf [consultado 22 diciembre 2017].
- ¹² Sequera VG, Bayas JM. Vacunación en población encarcelada. Una revisión. *Rev Esp Sanid Penit* 2012; 14: 99-105.
- ¹³ Department of Health. Health Protection Agency. Prevention of communicable disease and infection control in prisons and places of detention. A manual for healthcare workers and other staff. 2011, review 2013. Disponible en: http://www.arasa.info/files/3014/2649/8570/Prevention_of_infection_communicable_disease_control_in_prisons_and_places_of_detention.pdf [consultado 22 diciembre 2017].
- ¹⁴ Grupo de trabajo de vacunación de adultos de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en adultos. Recomendaciones. 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].
- ¹⁵ Grupo de trabajo de la Ponencia de Programa 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 27 septiembre 2017].
- ¹⁶ 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].
- ¹⁷ Grupo de trabajo de vacunación en trabajadores sanitarios de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en trabajadores sanitarios. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, abril 2017. Disponible en: <http://msssi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/home.htm> [consultado 27 septiembre 2017].
- ¹⁸ Liang JL, Tiwari T, Moro P, et al. Prevention of Pertussis, Tetanus, and Diphtheria with Vaccines in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2018; 67:1-44.
- ¹⁹ Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de Vacunación frente a la Gripe. Temporada 2017-2018. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, julio de 2017. Disponible en: <http://msssi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/home.htm> [consultado 27 septiembre 2017].
- ²⁰ European Commission. Safety of tattoos and permanent make-up. Final report. 2016. Disponible en: [file:///D:/Usuarios/alimia/Downloads/fr_tattoos%20\(1\).pdf](file:///D:/Usuarios/alimia/Downloads/fr_tattoos%20(1).pdf) [consultado el 20 marzo de 2018].
- ²¹ Jafari S, Buxton JA, Afshar K, Copes R, et al. Tattooing and risk of hepatitis B: A systematic review and meta-analysis. *Can J Public Health* 2012; 103: 207-212.
- ²² Yang S, Wang D, Zhang Y, et al. Transmission of hepatitis B and C virus infection through body piercing. *Medicine* 2015; 94: e1893.
- ²³ Urbanus AT, van den Hoek A, Boonstra A, et al. People with multiple tattoos and/or piercings are not at increased risk for HBV or HCV in the Netherlands. *PLOS ONE* 2011; 6: e24736.
- ²⁴ Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Listado de decretos autonómicos que regulan los establecimientos no sanitarios destinados a la práctica de tatuajes, micropigmentación, piercing u otras técnicas similares. Disponible en: https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/hepatitisC/estadisticas/docs/Listado-DecretosAutonomicos_tatuajes_piercing_yotrastecnicas.pdf [consultado el 20 marzo de 2018].
- ²⁵ Centers for Disease Control and Prevention. CDC Interim Guidance for Workers who are Employed at Commercial Swine Farms: Preventing the Spread of Influenza A Viruses | Swine/Variant Influenza (Flu) CDC, 2017. Disponible en: <https://www.cdc.gov/flu/swineflu/guidance-commercial-pigs.htm> [consultado el 30 junio de 2018].
- ²⁶ Occupational Safety and Health Administration. Influenza in workers and pigs: guidance for commercial swine farmers and pork producers U.S.A.: OSHA U.S.Department of Labor. Disponible en: <https://www.osha.gov/Publications/influenza-workers-pigs-factsheet.pdf> [consultado el 30 junio de 2018].
- ²⁷ National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Protecting Poultry Workers from Avian Influenza (Bird Flu). CDC; 2008. Disponible en: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2008-128/pdfs/2008-128.pdf> [consultado el 30 junio de 2018].
- ²⁸ European Centre for Disease Prevention and Control. Rapid risk assessment: Outbreaks of highly pathogenic avian influenza A(H5N8) in Europe. Stockholm: ECDC; 2016. Disponible en: <https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/risk-assessment-avian-influenza-H5N8-europe.pdf> [consultado el 30 junio de 2018].
- ²⁹ European Centre for Disease Prevention and Control. Guidance priority risk groups for influenza vaccination. Stockholm: ECDC; 2008. Disponible en: https://ecdc.europa.eu/sites/portal/files/media/en/publications/Publications/0808_GUI_Priority_Risk_Groups_for_Influenza_Vaccination.pdf [consultado el 30 junio de 2018].

-
- ³⁰ World Health Organization. Summary of key information practical to countries experiencing outbreaks of A(H5N1) and other subtypes of avian influenza. WHO; 2016. Disponible en: <http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/246251/WHO-OHE-PED-GIP-EPI-2016.1-eng.pdf;jsessionid=835072121382E70174E897F31737BB97?sequence=1> [consultado el 30 junio de 2018].
- ³¹ Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Plan nacional de preparación y respuesta ante una pandemia de gripe. Protocolo de actuación para trabajadores y personas expuestas a animales infectados por virus de gripe con potencial pandémico, actualización 2017. Disponible en: https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/docs/Protocolo_trabajadores_expuestos_a_gripe_aviar_4.01.2017doc.pdf
- ³² Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Recomendaciones de vacunación frente a la gripe. Temporada 2017-2018. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomendaciones_vacunacion_gripe.pdf

6. PERSONAS CON CONDUCTAS DE RIESGO

Jaime Jesús Pérez Martín y José Antonio Navarro Alonso

6.1. Hombres que tienen sexo con hombres (HSH)

El término “hombres que tienen sexo con hombres” (HSH) se comenzó a usar en los años 90 del pasado siglo en los estudios epidemiológicos con personas que tienen infección por VIH para reflejar la idea de que son los comportamientos, no las identidades, los que suponen un riesgo de infección por VIH (y por extensión, del resto de ITS)¹. En España, se estima que entre un 1,86% y un 3,4% de la población masculina entre 18 y 59 años forman parte del grupo de HSH (aproximadamente 361.000 personas)^{2,3}.

Los HSH presentan un mayor riesgo de ITS, algunas de ellas inmunoprevenibles⁴:

- **Hepatitis B.** Los HSH tienen un mayor riesgo de padecimiento de hepatitis B, habiéndose estimado en 10-20 veces mayor que en la población general. Estudios de epidemiología molecular han probado la existencia de una cepa específica aislada en diferentes países como Reino Unido, Holanda o Japón. Entre el 6 y el 10% de los HSH presentan coinfección con el VIH, lo que aumenta la carga viral y la probabilidad de infección crónica, así como los episodios de reactivación y la aparición de cirrosis y hepatocarcinoma, comparado con personas VIH negativas⁵. El riesgo de padecimiento de hepatitis B aumenta con la edad y el número de parejas sexuales a lo largo de la vida. Las coberturas de vacunación frente a hepatitis B fueron superiores al 80%, si bien más del 50% habían recibido únicamente una dosis de vacuna⁴.
- **Hepatitis A.** En áreas de baja endemicidad los HSH presentan uno de los riesgos más altos de padecimiento de esta enfermedad⁶, como se constató en un estudio en los países nórdicos en la era prevacunal⁵. Se observó una incidencia de hepatitis A en HSH susceptibles de aproximadamente 7% por año y se relacionó con el número de parejas sexuales⁷.

Estudios de epidemiología molecular han demostrado que la mayoría de las cepas circulantes en HSH en países europeos, en el periodo de 1995 a 2005, pertenecían al genotipo 1A, indicando que este genotipo ha circulado entre HSH durante más de una década. Esto demuestra que el VHA se transmite en HSH a lo largo de Europa y países de alta renta⁵. La descripción de brotes de hepatitis A en esta población sigue siendo frecuente^{8,9,10}, siendo el más reciente hasta el momento el registrado durante los años 2016-17 en Europa^{11,12}.

Aunque la coinfección con VIH tiene menor trascendencia en el caso de la hepatitis A que en la hepatitis B, los HSH VIH positivos tienen más posibilidades de padecer una infección sintomática y de mayor duración, presentando mayor nivel de viremia; en los casos con niveles de CD4 >200/mm³, la infección por VIH no influye en el resultado de la infección por hepatitis A⁵.

- **Enfermedad meningocócica invasiva (EMI).** Aunque no hay evidencia suficiente de un aumento de riesgo entre los HSH, en las últimas décadas se han descrito numerosos brotes de EMI por serogrupo C en este colectivo en Europa y Norteamérica^{13,14,15,16,17,18}. Esta cuestión deberá seguir evaluándose en el futuro.
- **Virus del Papiloma Humano.** La incidencia del cáncer anal es superior en las poblaciones de alto riesgo entre las que se encuentran los HSH VIH positivos, HSH VIH negativos, personas VIH positivos en general y mujeres con una historia de cáncer de cuello de útero. Se ha detectado VPH en el 90% de los cánceres anales y el genotipo más frecuente es el VPH 16 (70% de los cánceres anales)¹⁹. En el anexo 2 se incluye una revisión detallada de

la carga de enfermedad por VPH en el colectivo HSH. Además, la incidencia de verrugas genitales en este colectivo es entre 3 y 10 veces mayor que en la población general^{20,21,22}.

Recomendaciones específicas de vacunación en HSH

La vacunación de HSH frente a hepatitis A y B se recogía en el documento de vacunación de adultos del año 2004²³ y en varias guías internacionales^{24,25,26}. Se recomienda realizar marcadores serológicos antes de recomendar la vacunación frente a hepatitis A y hepatitis B²³, aunque en campañas de vacunación poblacionales se debe valorar la posible repercusión que puede tener la realización de serología sobre la logística de la campaña. Respecto a la hepatitis B se debe tener en cuenta que la vacunación frente a la misma se implantó en España de manera progresiva, pudiendo considerar que las personas nacidas en España a partir de 1986 están vacunadas²⁷.

Respecto a la vacunación frente al VPH se recomienda su utilización en este colectivo en varios países de nuestro entorno^{24,25,26,28,29}. La recomendación de la vacunación frente a VPH en HSH requiere abordar ciertos aspectos contemplados en el documento de criterios de vacunación³⁰. En el anexo 2 se revisa con más detalle los criterios que justifican la recomendación de vacunación en este colectivo. La recomendación de edad de vacunación se ha establecido teniendo en cuenta la información de los ensayos clínicos y los estudios coste-efectividad en esta población (ver anexo 2).

Vacunas recomendadas y pauta de vacunación (tabla 35)

- **Hepatitis B.** Se recomienda la vacunación frente a VHB con la pauta habitual de tres dosis: 0, 1 y 6 meses en los HSH no vacunados previamente.
- **Hepatitis A.** Se recomienda la vacunación frente a la HA con dos dosis: pauta 0, 6 meses. Cuando sea necesaria también la administración de HB, se puede utilizar vacuna combinada HA+HB con pauta de tres dosis (0, 1 y- 6 meses).
- **VPH.** Se recomienda la vacunación de los HSH hasta los 26 años frente a VPH con tres dosis, pauta 0, 1-2 y 6 meses.

6.2. Personas que se inyectan drogas (PID)

En España, la cifra estimada de PID en 2015 se encontraría en la horquilla comprendida entre 6.818 y 15.278 personas. Se observa un descenso del número de PID respecto a las cifras estimadas para 2009, 2010 y 2011, coherente con otras fuentes de información que muestran el descenso del uso de la inyección entre las personas que consumen drogas³¹.

Las recomendaciones de vacunación de este grupo se recogen en el documento de "Vacunación en adultos. Recomendaciones del año 2004"²³. Las PID deben actualizar su calendario de vacunación, especialmente frente a tétanos por su riesgo aumentado³², y debe tenerse en cuenta que se administrará una dosis de inmunoglobulina ante heridas potencialmente tetanígenas independientemente del estado de vacunación³³.

Se recomienda la vacunación frente a las siguientes enfermedades^{23,34} (tabla 35):

- **Hepatitis B.** Se recomienda la realización de marcadores (anti-HBc, anti-HBs y AgHBs) antes de la vacunación por las mayores posibilidades de seropositividad en este grupo. En caso de ser negativos se administrará la pauta habitual de tres dosis a los 0, 1 y 6 meses.

- **Hepatitis A.** Pauta de 2 dosis (0 y 6 meses).
- **Td.** Se debe revisar el estado de vacunación y actualizar en caso necesario hasta completar 5 dosis. En caso de no tener documentación de vacunación previa se administrarán 3 dosis de primovacuna (0, 1 y 6 meses) y 1 dosis de recuerdo cada 10 años hasta completar 5 dosis.

6.3. Personas en situación de prostitución

Las recomendaciones de vacunación en este grupo se reflejan en el documento de “Vacunación en adultos. Recomendaciones del año 2004”²³, y se actualizan a continuación. Se recomienda la administración de las siguientes vacunas (tabla 35):

- **Hepatitis B.** Pauta de 3 dosis (0, 1 y 6 meses). Se recomienda la realización de marcadores (anti-HBc, anti-HBs y AgHBs) antes de la vacunación por la mayor probabilidad de seropositividad en este grupo. En caso de ser negativos se administrará la pauta habitual de tres dosis a los 0, 1 y 6 meses.
- **Hepatitis A.** Pauta de 2 dosis (0 y 6 meses).
- **VPH.** Hasta los 26 años. Pauta de 3 dosis.

Tabla 35. Vacunación en personas con conductas de riesgo

Descripción del Grupo de Riesgo	Vacunación	Pauta
- Hombres que tienen sexo con hombres (HSH)	Hepatitis B Hepatitis A VPH*	3 dosis 2 dosis 3 dosis
- Personas que se inyectan drogas (PID)	Hepatitis B Hepatitis A Td	3 dosis 2 dosis 3 dosis + 2 dosis
- Personas en situación de prostitución	Hepatitis B Hepatitis A VPH*	3 dosis 2 dosis 3 dosis

*Hasta los 26 años. Valorar la protección frente verrugas genitales (vacuna que incluye tipos 6 y 11 de VPH)

Bibliografía personas con conductas de riesgo

- ¹ Young RM, Meyer I. The trouble with ‘MSM’ and ‘WSW’: erasure of the sexual minority person in public health discourse. *Am J Public Health* 2005; 95: 1144–1149.
- ² Marcus U, Hickson F, Weatherburn P, et al. Estimating the size of the MSM populations for 38 European countries by calculating the survey-surveillance discrepancies (SSD) between self-reported new HIV diagnoses from the European MSM internet survey (EMIS) and surveillance-reported HIV diagnoses among MSM in 2009. *BMC Public Health* 2013; 13: 919.
- ³ Ministerio de Sanidad y Política Social, Plan de Calidad del SNS. Resumen Ejecutivo de la Encuesta Nacional de Salud Sexual (2009). Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2009. Disponible en: http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pdf/equidad/EncuestaNacionalSaludSexual2009/resumenEjecutivoEncuestaSaludSexual_2009.pdf [consultado el 5 de junio de 2017].

-
- ⁴ Remis RS, Liu J, Loutfy MR, Tharao W, et al. Prevalence of sexually transmitted viral and bacterial infections in HIV-positive and HIV-negative men who have sex with men in Toronto. *PLOS ONE* 2016; 11, e0158090.
- ⁵ Urbanus AT, van Houdt R, van de Laar TJ, et al. Viral hepatitis among men who have sex with men, epidemiology and public health consequences. *Euro Surveill* 2009; 14. pii: 19421.
- ⁶ World Health Organization. Hepatitis A. Fact sheet No 328. Geneva: WHO. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs328/en/index.html> [consultado el 2 de junio de 2017].
- ⁷ Coutinho RA, Albrecht-van Lent P, Lelie N, et al. Prevalence and incidence of hepatitis A among male homosexuals. *Br Med J (Clin Res Ed)* 1983; 287: 1743-1745.
- ⁸ Sfetcu O, Irvine N, Ngui SL, et al. Hepatitis A outbreak predominantly affecting men who have sex with men in Northern Ireland, October 2008 to July 2009. *Euro Surveill* 2011; 16:19808.
- ⁹ Stene-Johansen K, Tjon G, Schreier E, et al. Molecular epidemiological studies show that hepatitis A virus is endemic among active homosexual men in Europe. *J Med Virol* 2007; 79: 356-365.
- ¹⁰ Tortajada C, de Olalla PG, Diez E, et al. Hepatitis A among men who have sex with men in Barcelona, 1989-2010: insufficient control and need for new approaches. *BMC Infect Dis* 2012; 12: 11.
- ¹¹ Werber D, Michaelis K, Hausner M, et al. Ongoing outbreaks of hepatitis A among men who have sex with men (MSM), Berlin, November 2016 to January 2017 - linked to other German cities and European countries. *Euro Surveill* 2017; 22: 30457.
- ¹² European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis A outbreaks in the EU/EEA mostly affecting men who have sex with men - first update, 23 February 2017. Stockholm: ECDC; 2017. Disponible en: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/16-02-2017-RRR%20UPDATE%201-Hepatitis%20A-United%20Kingdom.pdf> [Consultado el 20 de mayo de 2017].
- ¹³ Simon MS, Weiss D, Gulick RM. Invasive meningococcal disease in men who have sex with men. *Ann Intern Med* 2013; 159: 300-301.
- ¹⁴ European Centre for Disease Prevention and Control. Rapid risk assessment: Invasive meningococcal disease among men who have sex with men. Stockholm: ECDC, 2013. Disponible en: <http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/rapid-risk-assessment-invasive-meningococcal-diseaseamong-MSM.pdf> [Consultado el 20 de mayo de 2017].
- ¹⁵ Marcus U, Vogel U, Schubert A, et al. A cluster of invasive meningococcal disease in young men who have sex with men in Berlin, October 2012 to May 2013. *Euro Surveill* 2013; 18(28):pii=20523.
- ¹⁶ Schmink S, Watson JT, Coulson GB, et al. Molecular epidemiology of *Neisseria meningitidis* isolates from an outbreak of meningococcal disease among men who have sex with men, Chicago, Illinois, 2003. *J Clin Microbiol* 2007; 45: 3768-3770.
- ¹⁷ Tsang RS, Kiefer L, Law DK, et al. Outbreak of serogroup C meningococcal disease caused by a variant of *Neisseria meningitidis* serotype 2a ET-15 in a community of men who have sex with men. *J Clin Microbiol* 2003; 41: 4411-4414.
- ¹⁸ Folaranmi TA, Kretz CB, Kamiya H, et al. Increased risk for meningococcal disease among men who have sex with men in the United States, 2012-2015. *Clin Infect Dis* 2017; 65: 756-763.
- ¹⁹ Stier EA, Chigurupati NL, Fung L. Prophylactic HPV vaccination and anal cancer. *Hum Vaccin Immunother* 2016; 2: 1-4.
- ²⁰ Sauvageau C, Dufour-Turbis C. HPV vaccination for MSM: synthesis of the evidence and recommendations from the Quebec Immunization Committee. *Hum Vaccin Immunother* 2017; 12, 1560-1665.
- ²¹ Australian Government, Department of Health. The Australian Immunisation Handbook 10th edition (updated march 2017) Chapter 4.6 Human Papillomavirus. Disponible en: <http://www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home~handbook10part4~handbook10-4-6> [consultado el 30 de mayo de 2017].
- ²² Kirby T. UK committee recommends HPV vaccination for MSM. *Lancet Oncol* 2015; 16: e7.
- ²³ Grupo de trabajo de vacunación de adultos de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en adultos. Recomendaciones. 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].
- ²⁴ Kim DK, Riley LE, Harriman KH, et al. Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Adults Aged 19 Years or Older - United States, 2017. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2017; 66:136-138.
- ²⁵ Ministère des Affaires Sociales et de la Santé. Calendrier des vaccinations et recommandations vaccinales 2017. Avril 2017. Disponible en: http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/calendrier_vaccinations_2017.pdf [consultado 11 mayo 2017].
- ²⁶ Australian Government Department of Health. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition. Part 3.3.10 Vaccination of men who have sex with men. Disponible en: <http://www.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/content/Handbook10-home~handbook10part3~handbook10-3-3#3-3-10> [consultado el 30 de mayo de 2017].
- ²⁷ Grupo de trabajo hepatitis A 2017 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 de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, abril 2017. Disponible en: http://msssi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomend_HepatitisA.pdf [consultado 22 diciembre 2017].
- ²⁸ Public Health England. Guidance. HPV vaccination pilot for men who have sex with men (MSM). May 2016. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/publications/hpv-vaccination-pilot-for-men-who-have-sex-with-men-msm> [consultado el 11 de mayo de 2017].
- ²⁹ Public Health Agency of Canada. Canada Immunization Guide. Part 4: Active vaccines. Human Papillomavirus. Men who have sex with men. Update 2017. Disponible en: https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/canadian-immunization-guide-part-4-active-vaccines/page-9-human-papillomavirus-vaccine.html#a5_c [consultado el 30 de mayo de 2017].
- ³⁰ Grupo de Trabajo Criterios 2011 de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Criterios de evaluación para fundamentar modificaciones en el Programa de Vacunación en España. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, septiembre 2011. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Criterios_ProgramaVacunas.pdf [consultado el 3 de diciembre de 2017].
- ³¹ Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Observatorio Español de las Drogas y las Adicciones. Informe 2017. Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España. Disponible en: <http://www.pnsd.msssi.gob.es/fr/profesionales/sistemasInformacion/informesEstadisticas/pdf/20170EDA-INFORME.pdf> [consultado 23 abril 2018].
- ³² Hahné SJ, White JM, Crowcroft NS, et al. Tetanus in injecting drug users, United Kingdom. *Emerg Infect Dis* 2006; 12: 709-710.
- ³³ 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: https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/TetanosDifteria_2017.pdf [consultado 17 septiembre 2017].
- ³⁴ Australian Technical Advisory Group on Immunisation (ATAGI). The Australian immunisation handbook 10th ed (2017 update). Canberra: Australian Government Department of Health, 2017. Part 3.3.11 Vaccination of persons who inject drugs. Disponible en: <http://www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home~handbook10part3~handbook10-3-3#3-3-11> [consultado 17 septiembre 2017].

7. MUJERES EN EDAD FÉRTIL, EMBARAZADAS Y PUERPERIO

Aurora Limia Sánchez, José Antonio Navarro y José Miguel Armona Aquerreta

7.1. Mujeres en edad fértil

El objetivo principal de la atención prenatal es asegurar el nacimiento de niños y niñas sanas con un riesgo mínimo para las madres. Debe realizarse una evaluación de la situación inmunitaria y antecedentes de vacunación de la mujer que desea quedar embarazada¹. 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 embarazadas no inmunes puede afectar negativamente el resultado del embarazo².

- **Triple vírica.** 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/as.

La vacuna triple vírica (TV), frente al sarampión, la rubeola y la parotiditis, debe administrarse a mujeres susceptibles que no están embarazadas, sobre todo con vistas a prevenir el síndrome de rubeola congénita^{3,4}. 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 la eliminación de la rubeola, siempre que las coberturas sean elevadas en la población⁵.

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, a partir de los 12 meses de vida, así como cuando existe evidencia serológica de inmunidad (IgG positiva mediante el test de ELISA).

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 2000⁶, la mayoría de ellas sin documentación de haber sido vacunadas, se recomienda la vacunación con dos dosis de TV, 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 TV. Las mujeres deberán evitar el embarazo en las 4 semanas siguientes a cada dosis administrada.

No se aconseja el cribado serológico de rubeola en las mujeres no embarazadas que carecen de una evidencia contrastada de inmunidad. 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).

Las mujeres procedentes de otros países pueden no haber recibido las mismas vacunas que se administran de manera sistemática en España, entre ellas la rubeola⁷. Las mujeres con objeciones religiosas a la vacunación o de familias con objeciones personales a la vacunación son también poblaciones en riesgo^{8,9}.

- **Varicela.** La infección por el virus varicela zoster (VVZ) durante el embarazo puede asociarse con complicaciones maternas graves y puede causar síndrome de varicela congénita e infección neonatal. Por lo tanto, y como en el resto de población adulta, 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. Las mujeres deberán evitar 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.** Como en cualquier otra persona adulta sana, se debe verificar la historia de vacunación previa de la mujer. Las mujeres que no hayan recibido al menos 5 dosis con anterioridad, deberán recibir las dosis necesarias. Se recomienda no iniciar pautas de vacunación^{3,10}.
- **Hepatitis B.** Aunque la detección del AgHBs se recomienda en todas las mujeres embarazadas para prevenir la transmisión perinatal, la vacunación frente al virus de la hepatitis B solo está indicada en las mujeres en edad fértil que pertenecen a determinados grupos de riesgo o tienen conductas de riesgo, y en el caso de exposición a una fuente potencialmente infecciosa^{3,11,12} (ver apartados correspondientes en este documento).

7.2. Embarazadas

La consulta durante la gestación se debe considerar como una oportunidad para evaluar el estado de vacunación de la mujer. Cuando la relación riesgo-beneficio lo justifica puede ser necesario vacunar a las embarazadas para protegerlas a ellas y/o al feto e incluso a los/as recién nacidos/as tras el parto. El aspecto más importante de la vacunación durante el embarazo es el tipo de vacuna que vamos a utilizar por las posibles repercusiones sobre el feto. La administración de vacunas de virus vivos atenuados implica un riesgo potencial para la madre y el feto, por lo que están contraindicadas (tabla 39).

Algunas vacunas están especialmente indicadas, como la vacunación frente a la gripe (vacuna inactivada) y la tosferina (tabla 37), mientras otras se recomiendan solo en determinadas circunstancias o en situaciones de riesgo (tabla 38)^{13,14,15,16}.

En la tabla 36 se muestran las situaciones en las que pueden resultar de utilidad realizar estudio serológico antes de recomendar la vacunación.

El **cribado serológico prenatal frente a rubeola** está indicado en las embarazadas que carecen de una evidencia contrastada de inmunidad. En caso de aportar **documentación fiable de haber recibido al menos una dosis de vacuna**, y debido a la alta efectividad de la vacunación y la baja sensibilidad de las pruebas serológicas convencionales de IgG de rubeola, **no se aconseja el análisis serológico gestacional**.

A continuación se describen las enfermedades frente a las que se recomienda la vacunación durante el embarazo, así como las vacunas que se pueden administrar en situaciones especiales (tabla 37):

- **Gripe.** La morbilidad e incluso mortalidad que puede ocasionar la gripe durante el embarazo es similar a la descrita para otros grupos de riesgo^{17,18}. La infección por el virus de la gripe durante el primer trimestre de embarazo se ha asociado a un aumento de malformaciones cardíacas, labio leporino y defectos del tubo neural y durante el segundo y tercer trimestre a un mayor número de abortos y partos prematuros^{19,20}. La vacunación de la embarazada proporciona un triple efecto: protección de la madre, del neonato y del lactante en los primeros meses de vida²¹, observándose un descenso del 20% (razón de tasa de incidencia, RTI 0,80; IC95%: 0,66-0,99) de casos de neumonía grave en hijos/as de madres vacunadas (protección del 56% - RTI 0,44; IC95%: 0,23-0,84- durante la circulación del virus de la gripe)²².

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/a se obtiene, en términos generales, con la vacunación desde la semana 16 (segundo trimestre)^{23,24}.

- **Tétanos y difteria.** El objetivo de la vacunación frente a tétanos es minimizar el riesgo del tétanos durante la gestación y contribuir a la erradicación del tétanos neonatal. Se utiliza la vacuna Td, que protege también frente a la difteria, ya que no hay disponible vacuna monovalente frente a tétanos y, además, se proporciona mantenimiento de la protección individual y de la inmunidad comunitaria frente a la difteria.

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 6 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 durante o tras el parto, manteniendo los intervalos apropiados¹⁰.

En el tercer trimestre de gestación se administrará siempre dTpa.

- **Tosferina.** El objetivo de la vacunación es proteger al recién nacido o nacida frente a la tosferina en los tres primeros meses de vida. 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^{25,26}.

Tabla 36. Realización de estudio serológico en embarazadas y recomendaciones de vacunación

Enfermedad inmunoprevenible	Realizar estudio serológico si	Marcadores	Vacunación si resultado negativo
Rubeola	Solo en caso de no aportar documentación de haber recibido al menos una dosis de vacuna.	IgG	Después del parto. Al menos, 1 dosis de TV
Varicela*	No tienen antecedentes de padecimiento de varicela o herpes zóster y no aportan documentación de vacunación	IgG	Después del parto. 2 dosis VVZ, intervalo de al menos 4 semanas
Hepatitis B	Sistemático a todas las embarazadas	AgHBs, anti-HBs, anti-HBc	3 dosis de HB (0, 1 y 6 meses) si hay riesgo elevado de exposición**

TV: vacuna triple vírica. **VVZ:** vacuna frente a varicela.

*Se realizará serología de varicela (IgG) si no presenta antecedentes de enfermedad ni se ha vacunado con dos dosis. En caso de antecedente de 1 dosis, se administrará la 2ª dosis.

**Vacunación de las mujeres susceptibles con riesgo elevado de exposición (sexual, personas que se inyectan drogas, contacto de portador de AgHBs, infección con VIH o VHC, hepatopatías crónicas, TOS/TPH, recepción de hemoderivados o trabajador sanitario con riesgo ocupacional).

7.2.1. Vacunación 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 (tabla 38):

- **ENI.** VNP23 se ha mostrado segura cuando se administra en el segundo y tercer trimestre de embarazo²⁷. No se dispone de información sobre la utilización de VNC13 en el

embarazo, aunque los estudios en animales no indican efectos dañinos directos o indirectos respecto a toxicidad reproductiva²⁸.

- **H. influenzae tipo b (Hib).** Se recomienda la vacunación en mujeres que no han recibido la pauta infantil y tienen un mayor riesgo de enfermedad invasiva por Hib debido a ciertas enfermedades crónicas. Los estudios sugieren que la vacunación durante el tercer trimestre es segura e inmunogénica²⁹.
- **Meningococo (MenC, MenB, MenACWY).** Se recomienda la vacunación en mujeres con exposición ocupacional, con factores de riesgo (asplenia, déficits del complemento, etc) o en profilaxis postexposición (contacto estrecho de un caso de enfermedad meningocócica por algunos de los serogrupos inmunoprevenibles). Las indicaciones para la administración no se alteran por el embarazo^{30,31}.
- **Hepatitis B.** Puede administrarse a mujeres embarazadas que están completando la pauta de vacunación iniciada antes de la concepción y que tienen un alto riesgo de contraer el VHB, o bien, tras una exposición a una fuente potencialmente contaminada con el virus.
- **Hepatitis A.** Tanto esta vacuna como la combinada HA y HB pueden administrarse durante el embarazo si existe la indicación³².
- **Rabia.** Se puede administrar como profilaxis preexposición durante el embarazo si el riesgo es alto. 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^{33,34}.
- **Viajes a zonas de alto riesgo**³⁵
 - **VPI.** No se han documentado efectos adversos de esta vacuna durante el embarazo ni en la madre ni en el feto, pudiendo usarse con seguridad cuando está recomendada.
 - **Vacuna de polisacárido capsular frente a la fiebre tifoidea.** Se puede administrar durante el embarazo³⁶.
 - **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 vacunación³⁷.

La transmisión de los virus atenuados de las vacunas desde personas inmunocompetentes es excepcional, por lo que los contactos estrechos de la embarazada pueden recibir vacunas vivas atenuadas³⁸.

Tabla 37. Vacunación durante el embarazo.

VACUNA	TIPO DE VACUNA	ANTECEDENTES DE VACUNACIÓN	PAUTA	ADMINISTRACION
Gripe	inactivada	-	1 dosis	Cualquier trimestre Cada gestación
Td	toxoides	a) Vacunación completa b) Vacunación incompleta c) Vacunación desconocida o no vacunada	a) 1 dosis dTpa (semanas 27 a 36) b) Completar - Incluir dTpa (semanas 27 a 36) c) 3 dosis, pauta 0, 1 y 6 meses. Una de estas dosis de Td se sustituirá por dTpa (semanas 27 a 36). Las otras dosis de Td se administrarán durante o tras el parto, manteniendo los intervalos apropiados	dTpa en cada gestación
Tosferina (dTpa)	inactivada			

Tabla 38. Vacunas recomendadas en situaciones especiales durante el embarazo

VACUNA	TIPO DE VACUNA	RECOMENDACIÓN
Hepatitis A	Inactivada	Exposición al VHA. Ver recomendaciones en condiciones de riesgo (p.e. riesgo ocupacional, enfermedad de base o postexposición). Viaje a zonas endémicas
Hepatitis B	Proteína producida por recombinación de ADN	Exposición a VHB. Ver recomendaciones en condiciones de riesgo (p.e. riesgo ocupacional o enfermedad de base). Estancias prolongadas en países de alta endemia
VNC13 y VNP23	Polisacáridos (VNP) o polisacáridos conjugados a proteína (VNC)	Ver recomendaciones en condiciones de riesgo (p.e. riesgo ocupacional o enfermedad de base).
Meningococo	Polisacáridos conjugados (MenC, MenACWY), componentes proteicos (Men B)	Contacto estrecho con caso de EMI o epidemia (vacunación frente a serogrupo causante). Ver recomendaciones en condiciones de riesgo (p.e. riesgo ocupacional o enfermedad de base). Viaje a zona endémica
Poliomielitis (VPI)	Inactivada	Viaje a zonas endémicas y riesgo ocupacional
Fiebre amarilla	Atenuada	Viaje a zonas endémicas
Rabia	Inactivada	Administración pre-exposición si viaje de riesgo Administración post-exposición si contacto de riesgo
Fiebre tifoidea (polisacárida)	Inactivada	Viaje a zona endémica
Encefalitis japonesa	Inactivada	Viaje a zona endémica
Encefalitis centroeuropea	Inactivada	Viaje con actividades al aire libre en zonas endémicas

Tabla 39. Vacunas contraindicadas/no indicadas durante el embarazo

VACUNA	TIPO DE VACUNA	CONSIDERACIONES
VPH*	Inactivada	No se aconseja durante el embarazo*
Triple vírica**	Atenuada	
Tifoidea oral	Atenuada	Existe alternativa (vacuna inactivada)
Varicela	Atenuada	
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^{38,39,40,41,42,43,44}

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

7.3. Puerperio (lactancia materna)

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 amarilla⁴⁵. 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 (VPI) si estuvieran indicadas¹⁶. 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 lactancia³³.

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^{45,46}.

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

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

Bibliografía de mujeres en edad fértil, embarazadas y puerperio

¹ Englund JA. The influence of maternal immunization on infant immune responses. J Comp Pathol 2007; 137 Suppl 1: S16-19.

² 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

³ 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/recoVacunaAdultos.pdf> [consultado el 10 de octubre de 2017].

⁴ 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.

⁵ WHO. Weekly epidemiological record. Rubella vaccines: WHO position paper. 2011; 86: 301–316

⁶ 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].

- ⁷ 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.
- ⁸ 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.
- ⁹ Dubé E, Laberge C, Guay M, et al. Vaccine hesitancy: an overview. *Hum Vaccin Immunother* 2013; 9: 1763-1773.
- ¹⁰ 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].
- ¹¹ 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].
- ¹² 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].
- ¹³ 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].
- 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].
- ¹⁵ 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].
- ¹⁶ American College of Obstetricians and Gynecologists. ACOG Committee Opinion. *Obstetrics & Gynecology* 2018;131:e214-e217.
- ¹⁷ 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.
- ¹⁸ 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.

-
- ¹⁹ Luteijn JM, Brown MJ, Dolk H. Influenza and congenital anomalies: a systematic review and meta-analysis. *Hum Reprod* 2014; 29: 809-823.
- ²⁰ Meijer WJ, van Noortwijk AG, Bruinse HW, et al. Influenza virus infection in pregnancy: a review. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2015; 94:797-819.
- ²¹ 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.
- ²² 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.
- ²³ 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.
- ²⁴ 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.
- ²⁵ 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_Tos_FerinaEmbarazo.pdf [consultado el 16 de octubre de 2017].
- ²⁶ Forsyth K, Plotkin S, Tan T, et al. Strategies to decrease pertussis transmission to infants. *Pediatrics* 2015; 135: e1475-82.
- ²⁷ 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.
- ²⁸ 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].
- ²⁹ Chu HY, Englund JA. Maternal immunization. *Clin Infect Dis* 2014; 59: 560-568.
- ³⁰ 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.
- ³¹ 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.
- ³² 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.
- ³³ World Health Organisation. Rabies vaccines: WHO position paper. *Wkly Epidemiol Rec* 2018; 93: 201-220.
- ³⁴ Sudarshan MK, Giri MS, Mahendra BJ, et al. Assessing the safety of post-exposure rabies immunization in pregnancy. *Hum Vaccin* 2007; 3: 87-89.
- ³⁵ 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].
- ³⁶ Sulaiman K, Sarwari AR. Culture-confirmed typhoid fever and pregnancy. *Int J Infect Dis* 2007; 11: 337-341.

-
- ³⁷ 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.
- ³⁸ 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.
- ³⁹ 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.
- ⁴⁰ 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.
- ⁴¹ 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.
- ⁴² 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.
- ⁴³ Bonde U, Joergensen J, Lamont R, et al. Is HPV vaccination in pregnancy safe? *Hum Vaccin Immunother* 2016; 12: 1960-1964.
- ⁴⁴ 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.
- ⁴⁵ 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.
- ⁴⁶ 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.