

## 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 trabajo<sup>1</sup>.

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 trabajadores<sup>2</sup>.
- 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 biológicos<sup>3</sup>.
- 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<sup>4</sup>.
- 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<sup>5</sup>.

Los fundamentos para la vacunación en la empresa son<sup>1</sup>:

- 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 plantilla<sup>6</sup>.

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)<sup>7</sup>. 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 2000<sup>8</sup>, 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 endemicidad 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 endemicidad. 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)<sup>9</sup>. En cualquier caso, para determinar la susceptibilidad de las personas nacidas antes de 1977 se realizará serología (determinación de IgG) siempre que sea posible<sup>9</sup>. 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 endemicidad. 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<sup>10,11,12,13</sup>.

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)<sup>7,14,15</sup>.

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<sup>14,16</sup>

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

Grupo de Riesgo	Vacunación recomendada	Pauta
<b>Personal que trabaja en instituciones penitenciarias</b>	TV*	2 dosis
	Varicela**	2 dosis
<b>Personal que trabaja en centros de inmigrantes</b>	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 transmitirlos 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)<sup>17</sup>.

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 profesionales<sup>17</sup>.

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 neonatología<sup>18</sup> (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 sanitarios<sup>17</sup>

Tabla 30. Vacunación recomendada a todo el personal sanitario

Vacunas	Indicaciones	Estudio serológico	Pauta de vacunación y consideraciones
<b>Triple vírica (TV)</b>	- 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
<b>Tétanos-difteria (Td)</b>	Menos de 5 dosis frente a tétanos y difteria	No	Completar vacunación. No iniciar pauta. Profilaxis en heridas
<b>Hepatitis B</b>	Vacunación incompleta, no vacunación o desconocimiento de respuesta tras vacunación	Sí (conocer no respondedores)	<b>Vacunación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pauta completa si no vacunación: 0, 1, 6 meses</li> <li>• Si pauta incompleta: completar vacunación</li> <li>• Si desconocimiento: 1 dosis y serología</li> </ul> <b>Marcadores:</b> Hacer serología 1-2 meses tras administración <b>Profilaxis postexposición:</b> según estado de vacunación y respuesta previa a la misma <sup>17</sup>
<b>Varicela</b>	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)
<b>Gripe</b>	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 sanitarios<sup>17</sup>

**Tabla 31.** Vacunación del personal sanitario en ciertas situaciones.

Vacunas	Indicaciones	Estudio serológico	Pauta de vacunación
<b>Poliomielitis</b>	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
<b>EMI (MenB, MenC, MenACWY)</b>	- Personal de laboratorio - Personal de riesgo	No	1 dosis (Men C o MenACWY) 2 dosis (MenB)
<b>Tosferina (dTpa)</b>	- Personal en áreas de obstetricia y neonatología y sus áreas de urgencias que no la hayan recibido con anterioridad - Embarazadas	No	1 dosis
<b>Hepatitis A (HA)</b>	Personal en entornos de riesgo* o factores de riesgo	Si indicado y nacidos antes de 1977	2 dosis
<b>Fiebre tifoidea</b>	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 sanitarios<sup>17</sup>

#### 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)<sup>17</sup>.

**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)<sup>14</sup>. En caso necesario se vacunará o se completará la vacunación con Td<sup>16</sup>.

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 subgrupos<sup>19</sup>:

- 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 endemidad 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 habitantes<sup>20</sup>.

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 tatuajes<sup>21</sup> y el *piercing*<sup>22</sup> 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 general<sup>23</sup>.

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 laborales<sup>24</sup>.

Se debe revisar la vacunación frente a tétanos y completar la vacunación si no están correctamente vacunados<sup>16</sup>.

**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<sup>25,26,27</sup> o el ECDC<sup>28,29</sup>. La OMS recomienda la vacunación en los grupos de personas con alto riesgo de exposición a gripe aviar<sup>30</sup>.

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”<sup>31</sup>.

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<sup>31,32</sup>.

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

### Bibliografía entorno laboral

- 
- <sup>1</sup> 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](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Normativa/GuiasTecnicas/Ficheros/agen_bio.pdf). [Consultado 30 mayo 2018].
- <sup>2</sup> 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](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-1995-24292) [Consultado 22 diciembre 2017].
- <sup>3</sup> 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].
- <sup>4</sup> 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].
- <sup>5</sup> 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].
- <sup>6</sup> 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.
- <sup>7</sup> 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].
- <sup>8</sup> 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](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].
- <sup>9</sup> 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](http://msssi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomend_HepatitisA.pdf) [consultado 22 diciembre 2017].
- <sup>10</sup> 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.
- <sup>11</sup> 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](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0009/99018/E90174.pdf) [consultado 22 diciembre 2017].
- <sup>12</sup> Sequera VG, Bayas JM. Vacunación en población encarcelada. Una revisión. *Rev Esp Sanid Penit* 2012; 14: 99-105.
- <sup>13</sup> 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](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].
- <sup>14</sup> 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].
- <sup>15</sup> 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](https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomend_HepatitisB_Problema_suministro.pdf) [consultado 27 septiembre 2017].
- <sup>16</sup> 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](http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/TetanosDifteria_2017.pdf) [consultado el 16 de octubre de 2017].
- <sup>17</sup> 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].
- <sup>18</sup> 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.
- <sup>19</sup> 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].
- <sup>20</sup> 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].
- <sup>21</sup> 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.
- <sup>22</sup> Yang S, Wang D, Zhang Y, et al. Transmission of hepatitis B and C virus infection through body piercing. *Medicine* 2015; 94: e1893.
- <sup>23</sup> 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.
- <sup>24</sup> 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](https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/hepatitisC/estadisticas/docs/Listado-DecretosAutonomicos_tatuajes_piercing_yotrastecnicas.pdf) [consultado el 20 marzo de 2018].
- <sup>25</sup> 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].
- <sup>26</sup> 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].
- <sup>27</sup> 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].
- <sup>28</sup> 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].
- <sup>29</sup> 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](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].

- 
- <sup>30</sup> 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].
- <sup>31</sup> 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](https://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/docs/Protocolo_trabajadores_expuestos_a_gripe_aviar_4.01.2017doc.pdf)
- <sup>32</sup> 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](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomendaciones_vacunacion_gripe.pdf)