



**TRABAJO FIN DE MÁSTER UNIVERSITARIO**  
**Prevención de Riesgos Laborales**

Título del Trabajo:

**REVISIÓN DE LAS PAUTAS DE VACUNACIÓN EN  
LOS TRABAJADORES SANITARIOS EXPUESTOS A  
RIESGO BIOLÓGICO**

Especialidad: Vigilancia de la salud.

Estudiante: Rocío Puche Godoy.

Tutor: Rafael Lobato Cañon.

Fecha de entrega: 2 de septiembre de 2019.



## INFORME DEL DIRECTOR DEL TRABAJO FIN MASTER DEL MASTER UNIVERSITARIO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

D./D<sup>a</sup> JOSÉ RAFAEL LOBATO CAÑÓN, Tutor/a del Trabajo Fin de Máster, titulado  
'REVISIÓN DE LAS PAUTAS DE VACUNACIÓN EN LOS TRABAJADORES  
SANITARIOS EXPUESTOS A RIESGO BIOLÓGICO,' y realizado por el/la estudiante  
D<sup>a</sup> Rocio Puche Godoy.

Hace constar que el TFM ha sido realizado bajo mi supervisión y reúne los  
requisitos para ser evaluado.

Fecha de la autorización: 25/07/2019

Fdo.: José Rafael Lobato Cañón  
Tutor TFM

## ÍNDICE:

1. Resumen .....	4
2. Introducción.....	5
3. Objetivos.....	9
4. Justificación.....	10
5. Marco teórico.....	11
5.1. Contexto histórico de las vacunas generalidades de las vacunas, marco jurídico de la vacunación en trabajadores del Sistema Nacional de Salud Español.....	11
5.2. Prevención de riesgos laborales en el ámbito sanitario.....	14
5.3. Vacunas recomendadas en profesionales sanitarios.....	17
5.4. Profilaxis postexposición (PPE) a accidente con riesgo biológico.....	27
6. Material y métodos.....	35
7. Discusión.....	36
8. Conclusión.....	44
Bibliografía.....	46

# 1. RESUMEN

Introducción: los accidentes por exposición a riesgo biológico suponen el 2,5% de las enfermedades profesionales y un 1.5 % de la mortalidad por enfermedad laboral en España. Dichos accidentes pueden darse por vía percutánea al usar material cortopunzante, por salpicaduras a través de mucosas o por contacto con piel no intacta al llevar a cabo las actividades propias de la profesión, existiendo tres niveles de prevención dentro del ámbito sanitario laboral para evitar el contagio de infecciones, centrando el trabajo en el uso de las vacunas y profilaxis postexposición en caso de accidente con riesgo biológico. Justificación: necesidad de actualizar el conocimiento acerca de las coberturas de vacunación en caso de personal sanitario en España, existiendo tasas de vacunación bajas en este colectivo. Objetivos: Revisar las pautas de vacunación en trabajadores expuestos a riesgo biológico. Material y métodos: estudio cualitativo, revisión bibliográfica. Discusión: es importante el cumplimiento de las pautas vacunales dentro de la prevención primaria, evitando así, que trabajadores sanos se contagien en caso de accidente con riesgo biológico al haber recibido previamente al mismo la dosis de la vacuna, siendo necesario plantearse la necesidad de realizar una revisión actualizada de las pautas vacunales y protocolos de actuación tras un accidente biológico dentro del marco jurídico español.

ABSTRACT: Introduction: accidents with biological risk represent 2.5% of occupational diseases and 1.5% of mortality caused by occupational disease in Spain. These accidents can occur percutaneously when using sharps, splashes through mucous membranes or by contact with non-intact skin when carrying out the activities of the profession, there are three levels of prevention in the occupational health field to avoid contagion of infections, that's why the job is about the use of vaccines and post-exposure prophylaxis in case of a biohazard accident. Justification: need to update knowledge about vaccination coverage in the case of health workers in Spain, with low vaccination rates in this group. Objectives: To review the vaccination guidelines in workers exposed to biological risk. Material and methods: qualitative study, literature review. Discussion: it is important use vaccination guidelines in primary prevention, because preventing healthy workers from becoming infected in the event of a biohazard accident having previously received the dose of the vaccine, being necessary to consider the need to perform an updated review of vaccination guidelines and protocols for action after a biological accident in Spanish law.

Palabras clave: vacunas, inmunizaciones, profilaxis, profesionales sanitarios, prevención de riesgos laborales, accidente con riesgo biológico.

## 2. INTRODUCCIÓN

Los accidentes por exposición a riesgo biológico son aquellos que se dan por el contacto del trabajador sanitario con fluidos corporales de pacientes que pueden ser infecciosos. Suponen el 2,5% de las enfermedades profesionales y un 1.5 % de la mortalidad por enfermedad laboral en España<sup>4</sup>. Dichos contactos pueden darse por vía percutánea al usar material cortopunzante, por salpicaduras a través de mucosas o por contacto con piel no intacta al llevar a cabo las actividades propias de la profesión. Los fluidos corporales con mayor índice de infectividad son: la sangre, el líquido cefalorraquídeo, pleural y peritoneal, las secreciones de vías respiratorias, el semen y el flujo vaginal. Siendo los que menos riesgo suponen para el contagio de enfermedades infecciosas: saliva, lágrimas, sudor, heces y orina<sup>1</sup>.

Entre el personal sanitario que tiene riesgo de padecer accidentes de este tipo se encuentran médicos, enfermeros, TCAE (Técnicos de cuidados auxiliares de enfermería) y personal de laboratorio. Además, resulta oportuno incluir a trabajadores que no se encuentran dentro de la categoría sanitaria pero pueden padecer accidentes con riesgo biológico al trabajar en el terreno hospitalario, incluyendo entre éstos: celadores, técnicos de rayos, personal de limpieza, administración y en definitiva a todos aquellos que en algún punto de su jornada laboral puedan tener un contacto de riesgo con fluidos corporales potencialmente infecciosos. No obstante, también se debe incluir a los estudiantes del ámbito sanitario, en todas sus categorías, que se encuentran en prácticas. De hecho, estos últimos tienen mayor riesgo de padecer accidentes con riesgo biológico por falta de experiencia en la realización de las técnicas<sup>2</sup>.

El personal sanitario con riesgo de padecer accidente laboral con riesgo biológico se encuentra en hospitales, centros de salud, clínicas privadas, centros de rehabilitación, residencias de ancianos y discapacitados, centros de día y en caso de personal que cuida pacientes en domicilio<sup>3</sup>.

Existen tres niveles de prevención dentro del ámbito sanitario laboral para evitar el contagio de infecciones: el primer nivel o prevención primaria trata de evitar el contagio de la enfermedad, partiendo desde la premisa de que el paciente se encuentra sano, consta de actividades como el lavado de manos, vacunaciones recomendadas a personal sanitario y el uso de protecciones como guantes, mascarilla, gafas, bata, etc.; en el segundo nivel o prevención secundaria se encuentran las inmunoglobulinas (inmunización pasiva) y el seguimiento del accidente durante el periodo de un año, que trata de evitar o diagnosticar de forma rápida un posible contagio, con el fin de abordar de modo precoz un posible proceso infeccioso a causa del accidente con riesgo biológico; por último, el tercer nivel o prevención

terciaria incluye los tratamientos y rehabilitación que tratan de evitar las secuelas de la infección una vez se ha producido el contagio<sup>4</sup>.

Hay que resaltar la importancia de realizar formación en prevención de riesgos laborales en el ámbito sanitario, incidiendo en cuales son las medidas universales que deben llevarse a cabo, las vacunas recomendadas en dichos puestos de trabajo, así como, hacerles saber de forma efectiva cuales son los pasos a seguir cuando se da un accidente por riesgo biológico. En algunos casos, dichos seguimientos no se realizan de forma correcta o ni siquiera se notifican los accidentes, no llevando a cabo las medidas posteriores que tratan de evitar posibles contagios o haciéndolo de forma ineficaz, lo que puede tener un importante coste a nivel personal y para la sociedad<sup>1</sup>.

El accidente con riesgo biológico debe ser tratado como una urgencia y, para ello, deben existir protocolos bien establecidos dentro de los centros de trabajo, que contengan de forma clara la cadena de actuaciones a seguir en estos casos. Además, es prioritario realizar una adecuada prevención de riesgos laborales derivados de los actos sanitarios. Dentro de la cual, toman especial relevancia las inmunizaciones con pautas de vacunación recomendadas para el personal sanitario, así como la actuación a seguir en referencia al uso de vacunas e inmunoglobulinas tras el accidente<sup>2</sup>.

Se centrará el siguiente trabajo en las vacunaciones recomendadas para el personal sanitario, puesto que, suponen la principal forma de prevenir enfermedades infecciosas transmitidas con motivo del ejercicio de su actividad laboral<sup>4</sup>. Los principales virus que pueden producir enfermedades infecciosas por contagio en este colectivo de trabajadores son VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana), VHC (Virus de Hepatitis C) y VHB (Virus de hepatitis B), siendo el último el único que dispone de vacuna. Para VHC y VIH la única prevención de la que se dispone para evitar su contagio es evitar la exposición y el uso de quimioprofilaxis con antirretrovirales<sup>3</sup>.

En 2001 se publicó la "Guía técnica para evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos", cuyo fin era facilitar a responsables de la prevención de los trabajadores del ámbito sanitario la aplicación del R.D. 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". Dicha guía técnica será revisada a continuación con fin de hacer una comparativa con los conocimientos actuales sobre las enfermedades infecciosas que puedan contraerse en el ámbito laboral<sup>5</sup>.

Al hablar de pauta de vacunación toma especial relevancia el virus de hepatitis B al ser, de las principales infecciones por contacto con riesgo biológico comentadas en el párrafo anterior, la única que dispone de vacunación. El contagio se produce entre humanos y no por medio de vectores animales, siendo sus principales vías de transmisión la percutánea, Rocío Puche Godoy

sexual y perinatal. La Hepatitis B es una infección con importante relevancia a nivel mundial puesto que la Organización Mundial de la salud (OMS) avisa de la presencia de unos 350 millones de casos de Hepatitis B crónica con una morbilidad que puede tener complicaciones tales como cirrosis hepática y cáncer hepático, ascendiendo la mortalidad de ésta enfermedad infecciosa a 1 millón de muertes anuales en todo el mundo. Por dicha relevancia, en el presente trabajo se realizará especial hincapié en relación con las inmunizaciones para la prevención del contagio de Hepatitis B en el ámbito sanitario<sup>6</sup>.

No menos importancia debe darse a otras patologías de carácter infeccioso como tuberculosis, meningitis, etc. Enfermedades de carácter infeccioso que requieren llevar a cabo unas correctas medidas universales y de prevención en el contacto con el paciente para evitar su posible contagio como resultado de la actividad laboral.

En el art. 8 de la Ley de PRL se manifiesta que el INSHT debe llevar a cabo las actividades de información y divulgación relacionadas con actividades de información y divulgación en lo relativo a PRL<sup>7</sup>. En la disposición final del RD 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"<sup>5</sup>, manifiesta que en relación al artículo 5.3. del R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención<sup>8</sup>, el Instituto Nacional de la Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT) elabora y actualiza la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos biológicos relacionados con la exposición a agentes biológicos, fue redactado por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo (INSHT). La última actualización se realizó en el año 2013 llegando a incluir disposiciones para la prevención de accidentes con material cortopunzante y sus consecuencias en el sector sanitario y hospitalario<sup>5</sup>.

En el anexo I del RD 664/997, de 24 de mayo, consta de una lista en la que se establecen aquellas actividades laborales en las que supone un riesgo la posible exposición a agentes biológicos<sup>5</sup>.

El apéndice 8 de la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos biológicos relacionados con la exposición a agentes biológicos, incluye en su apéndice 8 premisas para la prevención de lesiones por objetos cortopunzantes, con recomendaciones de procedimientos de trabajo seguro, uso de dispositivos que puedan cortar o punzar con mecanismos de seguridad integrados (dispositivos de bioseguridad), con fin de reducir al máximo posible el riesgo de cortarse o pincharse en la realización de técnicas asistenciales<sup>5</sup>.

Del mismo modo, en el apéndice 9 de la guía se pueden observar recomendaciones sobre consideraciones generales, vacunaciones sistemáticas y no sistemáticas del medio laboral y una tabla de vacunaciones recomendadas en el medio laboral<sup>5</sup>.

La Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos biológicos relacionados con la exposición a agentes biológicos, es no vinculante pero si establece unas recomendaciones elaboradas por el INSHT en lo relativo a la PRL de accidentes con riesgo biológico. En su apéndice 8 incluye una tabla con las recomendaciones vacunales para el medio laboral. Entre las vacunas sistemáticas que propone la guía, se encuentra: la vacuna frente a difteria/tétanos; vacunas específicas de profesionales ante exposiciones concretas como triple vírica, Gripe; vacunas específicas de profesionales ante exposiciones concretas como tosferina, varicela zóster, Hepatitis B, A y Rabia; y finalmente incluye vacunas indicadas para trabajadores de laboratorio, que viajan a zonas endémicas o que tienen la posibilidad de contacto con portadores como vacuna frente a fiebre amarilla, poliomielitis, fiebre tifoidea, peste y enfermedad meningocócica<sup>5</sup>.





### 3. JUSTIFICACIÓN

La necesidad de llevar a cabo medidas de prevención frente al riesgo biológico en las actividades sanitarias se encuentra regulada en el R.D. 664/1997, de 12 de mayo, de protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante la realización de la actividad laboral en el ámbito sanitario, recogiendo en su anexo II una clasificación de los agentes biológicos y en su anexo VI las recomendaciones prácticas para la vacunación. El presente trabajo realiza una revisión bibliográfica con fin de comparar la "guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos" con los conocimientos actuales en relación con la prevención de contagio por accidente con riesgo biológico mediante pautas vacunales.

El objetivo del trabajo se basa en la necesidad de actualizar el conocimiento acerca de las coberturas de vacunación en caso de personal sanitario en España, existiendo tasas de vacunación bajas en este colectivo. Hay que evitar la propagación de enfermedades infecciosas que tienen como medio de prevención primaria el uso de la vacunación, encontrándose el personal sanitario en mayor situación de susceptibilidad al contagio de dichas enfermedades, puesto que, se encuentran más expuestos por el cuidado de pacientes que padecen la patología infecciosa.

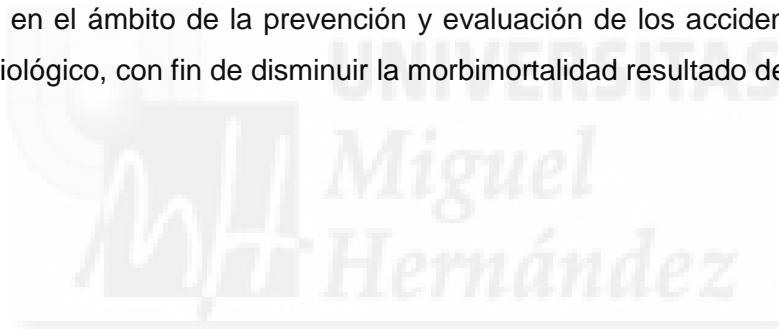
## 4. OBJETIVOS

### 4.1. OBJETIVO GENERAL:

- Revisar las pautas de vacunación en trabajadores expuestos a riesgo biológico.

### 4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Comparar la legislación vigente de protección de la salud del personal sanitario en relación con la realidad de la epidemiología de la enfermedad infecciosa en la actualidad.
- Comprobar si los protocolos vigentes son eficientes para llevar a cabo una correcta vigilancia de la salud laboral en el personal del ámbito sanitario en el caso de accidentes por riesgo biológico.
- Revisar la importancia del cumplimiento de pautas de vacunación en la prevención primaria del contagio de enfermedades infecciosas en el ámbito laboral sanitario.
- Concretar la importancia de la realización de prevención primaria, secundaria y terciaria en el ámbito de la prevención y evaluación de los accidentes laborales por riesgo biológico, con fin de disminuir la morbimortalidad resultado de ellos.



## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. Contexto histórico, generalidades de la vacunación y marco jurídico en el Sistema Nacional de salud español

#### 5.1.1. Contexto histórico de la vacunación

Las patologías infectocontagiosas han generado multitud de muertes a lo largo de la historia, siendo un gran hito el trabajo de Edward Jenner con el desarrollo de la vacuna de la viruela bovina en el año 1796. Ha sido considerado el padre de la vacunación tras inocular material biológico de las pústulas de una mujer infectada con viruela en un niño y exponer al niño a la enfermedad sin que éste llegase a contraer la infección. Sin duda, daría lugar a un gran hallazgo para el futuro de la humanidad<sup>9</sup>.

Así mismo, a finales del siglo XIX se dio un gran desarrollo de la vacunación y en definitiva, de la inmunología. De modo que, comenzaron a surgir vacunas como la vacuna antirrábica que en 1885 Louis Pasteur desarrolló en Francia; la vacuna contra el cólera creada por Jaime Ferrán en Valencia; o la vacuna desarrollada por Beumer y Peiper contra la fiebre tifoidea que tiempo después sería generada con virus muertos por Chantesmasse y Vidal<sup>9</sup>.

Durante el siglo XX surgirían otras vacunas de importante relevancia como la de la tuberculosis, tosferina, antigripal y antipoliomielítica inactivadas desarrolladas por Salk en 1954 o la antipolio oral de Albert Sabin en 1957. A partir de los años sesenta y setenta aparecerían las vacunas contra parotiditis, antineumocócica C y A, anti-haemophilus influenzae, varicela y virus de la hepatitis B, desarrollada en el año 1976. Siendo ésta última una de las que tiene mayor relevancia dentro de la prevención primaria dentro del ámbito sanitario laboral<sup>10</sup>.

Finalmente, estos avances han conseguido que enfermedades como la viruela y la poliomielitis hayan sido totalmente erradicadas<sup>10</sup>.

#### 5.1.2. Generalidades sobre las vacunas

Existen diferentes tipos de inmunidad, activa y pasiva. La inmunidad activa es aquella en la cual el organismo genera anticuerpos específicos, consistiendo en: inmunidad activa natural es el padecimiento de una enfermedad e inmunidad activa artificial la vacunación. En cambio, la inmunidad pasiva es aquella en la que el organismo adquiere anticuerpos específicos, clasificándose en: inmunidad pasiva natural, que se adquiere mediante la lactancia materna o por vía placentaria, e inmunidad pasiva artificial mediante la administración de inmunoglobulinas<sup>11</sup>.

En la actualidad se dispone de más de 30 tipos de vacunas, teniendo que distinguir entre vacunas con microorganismos vivos o atenuados y vacunas con microorganismos muertos o inactivos. Las primeras no deben administrarse en embarazadas, ni en pacientes inmunodeprimidos, son de administración subcutánea y consiguen mayor inmunidad con menor dosis, encontrando entre éstas la Triple vírica (sarampión, rubeola, parotiditis), varicela, rotavirus oral, polio oral, fiebre tifoidea oral, fiebre amarilla, BCG (contra la tuberculosis), etc. En cambio, las segundas tienen una respuesta inmune menor, son de administración intramuscular y requieren más dosis, pueden administrarse en embarazadas y personas inmunodeprimidas siguiendo siempre cada caso de forma individualizada y prevaleciendo los beneficios sobre los perjuicios que pueda causar su administración. Entre las vacunas muertas o inactivas encontramos la Polio inyectable o tipo Salk, la vacuna del Virus de la Hepatitis B y la vacuna del virus del papiloma humano (VPH), etc<sup>4</sup>.

Las vacunas se clasifican en combinadas, aquellas que agrupan en un mismo preparado microorganismos para diferentes enfermedades, como ocurre con la Triple vírica y la DTPa, y conjugadas que contienen fracciones pequeñas del antígeno (polisacárido), a las que se unen proteínas que aumentan la inmunidad, entre ellas encontramos la vacuna del Neumococo, la vacuna contra haemophilus influenzae y meningoco, etc<sup>4</sup>.

Las vacunas se componen del antígeno o microorganismo que genera la infección frente a la que se quiere generar la inmunización en el organismo; el líquido de suspensión; estabilizadores y antibióticos que aumentan el tiempo de caducidad e impiden el crecimiento bacteriano; y finalmente, de adyuvantes, sustancias que aceleran, prolongan y aumentan la respuesta inmune del organismo (ejemplo: sales de aluminio)<sup>11</sup>.

Al administrar las vacunas es importante registrar datos de la misma: lote, fecha de caducidad, marca, fecha de la siguiente dosis y nombre de la persona que la administra en una tarjeta que se entrega al individuo que la recibe, por si se produjese algún tipo de incidencia con respecto a la partida o al procedimiento de administración<sup>11</sup>.

#### **5.1.2.1. Contraindicaciones absolutas<sup>4</sup>**

- Reacción alérgica grave a dosis previa.
- Reacción alérgica grave a algún componente de la vacuna.
- Encefalopatía sin otra causa en los 7 días siguientes a vacunación con tosferina.

#### **5.1.2.2. Contraindicación temporal<sup>4</sup>**

- Cuadro febril mayor o igual de 38° C.

#### **5.1.2.3. Contraindicaciones para vacunas atenuadas<sup>4</sup>**

- Embarazo.
- Inmunosupresión grave.

#### **5.1.2.4. No son contraindicaciones para la vacunación<sup>4</sup>**

- Febrícula.
- Tratamiento antibiótico.
- Neonato prematuro.
- Lactancia materna.

#### **5.1.3. Marco jurídico de la vacunación en trabajadores sanitarios en el Sistema Nacional de Salud**

La Constitución Española (CE) establece en su art. 40.2 que "los poderes públicos fomentarán una política que garantice la formación y readaptación profesionales; velarán por la seguridad e higiene en el trabajo y garantizarán el descanso necesario, mediante la limitación de la jornada laboral, las vacaciones periódicas retribuidas y la promoción de centros adecuados" y en su art. 43 además de establecer el derecho a la protección de la salud, en el apartado 2 de dicho artículo hace referencia a que es competencia de los poderes públicos la organización y tutela de la salud pública mediante políticas de prevención<sup>12</sup>. Por medio de la constitución se blinda el derecho a la protección de la salud de los trabajadores y dicho derecho ha sido completado por los legisladores con leyes como la ley de prevención de riesgos laborales 31/1995, de 25 de abril que en su art. 15 establece los principios de la prevención laboral y en su art. 22 garantiza que los empresarios deben otorgar los medios y recursos necesarios para que se dé la vigilancia de la salud de los trabajadores de forma adecuada<sup>7</sup>. La ley general de sanidad 14/1986 de 25 abril establece en su capítulo IV cuáles son las características fundamentales para conseguir los objetivos en salud laboral y en su art. 3.1. garantiza como principio fundamental la prevención de enfermedades por parte de la administración sanitaria<sup>13</sup>.

De modo más relacionado con el tema protagonista del presente trabajo, nos encontramos con el RD 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, que recoge las recomendaciones prácticas para la vacunación en el anexo VI. Cuando hay riesgos en el trabajo frente a los cuales puede actuarse mediante el uso de vacunas, el empresario tiene que poner dicha vacuna en disposición del trabajador informando de los riesgos y ventajas que supone su administración, sin que el empleado tenga que hacerse cargo del coste de la misma<sup>5</sup>.

Además, el art. 11 de la ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud, manifiesta como prestaciones propias de la salud pública la prevención de enfermedades por parte de la Administración sanitaria<sup>14</sup>.

El Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, regula las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios, diciendo que deben regirse por las leyes que competen a los trabajadores sanitarios durante el periodo de realización de sus prácticas<sup>15</sup>.

Finalmente, se encuentra la Orden ESS/1451/2019, de 29 de julio, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario<sup>16</sup>.

## **5.2. Prevención de riesgos laborales en el ámbito sanitario**

Las inmunizaciones son una parte importante de la prevención de riesgos laborales en el ámbito de la profesión sanitaria, estableciendo en el anexo VI del R.D. 664/1997 que las vacunas que sean eficaces frente a los riesgos derivados de la actividad laboral de los trabajadores sanitarios deben ser puestas a su disposición, no pudiendo quedar el coste de la misma a cargo del empleado. Se entiende que el personal sanitario es aquel que tiene una relación contractual con una institución sanitaria en la que tiene contacto con los pacientes y con fluidos infecciosos<sup>5</sup>.

Dentro de la PRL con respecto al contacto con agentes biológicos, los agentes biológicos se clasifican según el RD 664/1997 como<sup>5</sup>:

*"a) Agente biológico del grupo 1: aquél que resulta poco probable que cause una enfermedad en el hombre.*

*b) Agente biológico del grupo 2: aquél que puede causar una enfermedad en el hombre y puede suponer un peligro para los trabajadores, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.*

*c) Agente biológico del grupo 3: aquél que puede causar una enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis o tratamiento eficaz.*

*d) Agente biológico del grupo 4: aquél que causando una enfermedad grave en el hombre supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz."*

Encaminando la cuestión hacia la prevención de riesgos laborales, es conveniente hacer referencia a la necesidad de realizar una evaluación de riesgos que permita detectar los efectos nocivos que puedan causarse en la ejecución de las competencias propias de las profesiones sanitarias. Es necesario clarificar cuales son los riesgos que puedan darse y establecer medidas para la reducción y prevención de los mismos, así como ejercer

Rocío Puche Godoy

después el control con reevaluaciones periódicas de la situación, para la comprobación de que los procedimientos se llevan a cabo de modo correcto. Además, dicha evaluación permite valorar cuales son las vacunas recomendables según la incidencia de enfermedades infecciosas en la población en la que se actúa<sup>17</sup>.

Realizar la evaluación de riesgos en puestos de trabajo de laboratorio con uso consciente y deliberado de material potencialmente contaminado facilita el establecimiento de los riesgos derivados de su actividad, puesto que, se conoce el tipo de microorganismo con el que se trabaja. Por el contrario, resulta más complicado en aquellos casos en los que se trabaja con pacientes y no se trabaja de forma consciente con un tipo de microorganismo localizado, puesto que para el caso de la evaluación de riesgo se tratan los datos con carácter probabilístico<sup>4</sup>.

Para la realización de la evaluación de riesgos los se emplean documentos como: el anexo II del R.D: 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, las recomendaciones de autoridades sanitarias, evidencia científica basada en enfermedades susceptibles de contagio a trabajadores sanitarios, los riesgos específicos para trabajadores especialmente sensibles por características personales como antecedentes médicos, inmunodeficiencia, embarazo o lactancia<sup>4</sup>.

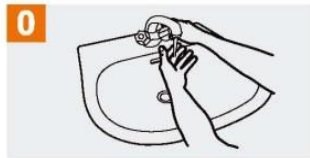
Dentro de las medidas empleadas para la prevención del contagio de enfermedades infecciosas deben tenerse en cuenta las precauciones universales. Debe considerarse a todos los pacientes como potenciales portadores de enfermedades infecciosas y para ello todas las intervenciones en las que se mantenga contacto directo con ellos, deben emplearse dichas precauciones, que son: el lavado de manos, que debe realizarse antes y después de la atención a cada paciente; uso de guantes limpios o estériles (según el procedimiento a realizar) cuando se pueda tener contacto con fluidos corporales y fómites que puedan estar contaminados, cambiando los guantes si se perforan tras lavarse las manos de nuevo; uso de equipos de protección individual como mascarillas, protectores oculares o batas según los tipos de aislamientos que puedan darse en el ámbito sanitario (entérico, respiratorio, de contacto o inverso); No encapuchar agujas ni bisturíes y tras su uso desechar directamente en contenedores de material cortopunzante; finalmente, la recomendación de tapar las posibles heridas o lesiones cutáneas que puedan tener los trabajadores para evitar el contagio si existe contacto por salpicaduras o proyecciones de material contaminado<sup>18</sup>.

Figura 1. Recomendaciones lavado de manos OMS

# ¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

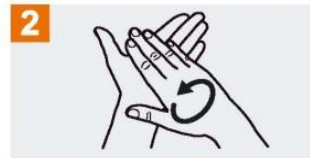
**0** Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



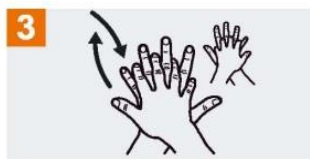
Mójese las manos con agua;



Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



Frótese las palmas de las manos entre sí;



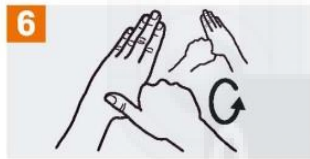
Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



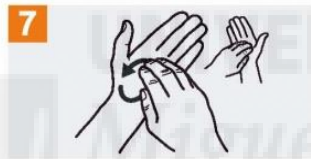
Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



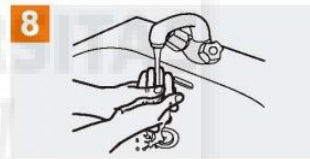
Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



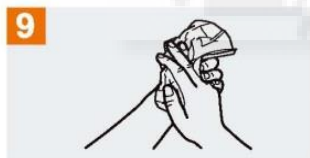
Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



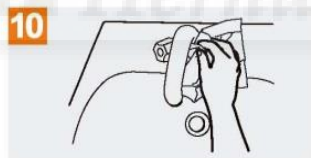
Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



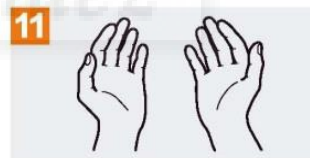
Enjuáguese las manos con agua;



Séquese con una toalla desechable;



Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;



Sus manos son seguras.

 **Organización Mundial de la Salud** | **Seguridad del Paciente** | **SAVE LIVES**  
UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA | Clean Your Hands

La Organización Mundial de la Salud ha tomado todas las precauciones razonables para comprobar la información contenida en este documento. Sin embargo, el material publicado se distribuye sin garantía de ningún tipo, ya sea expresa o implícita. Compete al lector la responsabilidad de la interpretación y del uso del material. La Organización Mundial de la Salud no podrá ser considerada responsable de los daños que pudiere ocasionar su utilización. La OMS agradece a los Hospitales Universitarios de Ginebra (HUG), su participación en los miembros del Programa de Control de Infecciones, su participación activa en la redacción de este material.

Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS)

Las vacunas administradas como prevención primaria para evitar el contagio de enfermedades infectocontagiosas, dependen de la epidemiología propia del área geográfica en la que se encuentran. De éste modo, todos los empleados que inician contrato en el ámbito sanitario tienen que someterse a vigilancia de la salud mediante control médico, dentro del cual, encontramos un análisis sanguíneo que debe incluir como mínimo una serología del usuario sobre el virus de Hepatitis B y A, Rubeola y varicela, por si fuese



necesaria la aplicación de una pauta vacunal o para completar una inmunización deficiente frente a un patógeno. Además, tal y como establece la legislación vigente también debe realizarse vigilancia periódica de la salud de los trabajadores sanitarios<sup>3</sup>.

En el caso de las inmunizaciones, para llevar a cabo una correcta protección de la salud de los trabajadores sanitarios, es necesario que éstos se encuentren bien formados acerca de cuáles son las ventajas e inconvenientes de la administración de vacunas, pautas, dosis, vías de administración, contraindicaciones e incompatibilidades de administración de antígenos de forma simultánea. Previo a su aplicación, debe confirmarse cuál es el estado de salud de los trabajadores, comprobando si se encuentran inmunodeprimidos o en procesos vitales como el embarazo, para así, precisar el tipo de vacuna a emplear y si prevalecen los beneficios que puede proporcionarle o si por el contrario no se debe administrar la vacuna que requiere por los riesgos que podría suponer por su caso individualizado<sup>2</sup>.

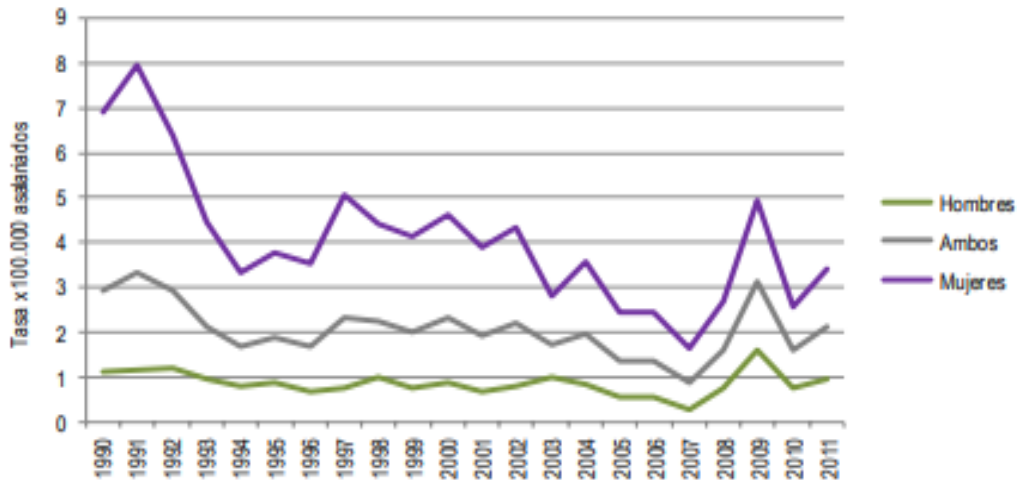
La administración de vacunas al personal sanitario además de prevenir el contagio de infecciones por accidentes con fluidos, permite evitar que los propios profesionales puedan transmitir enfermedades a los pacientes y el absentismo laboral que pueda darse como consecuencia de la convalecencia de un proceso de infeccioso<sup>19</sup>.

Los encargados de llevar a cabo la organización de las campañas vacunales de los trabajadores sanitarios son los servicios de prevención de riesgos laborales de los centros sanitarios y deben presentar coordinación con los procesos de vigilancia de la salud<sup>17</sup>.

### **5.3. Vacunas recomendadas en profesionales sanitarios**

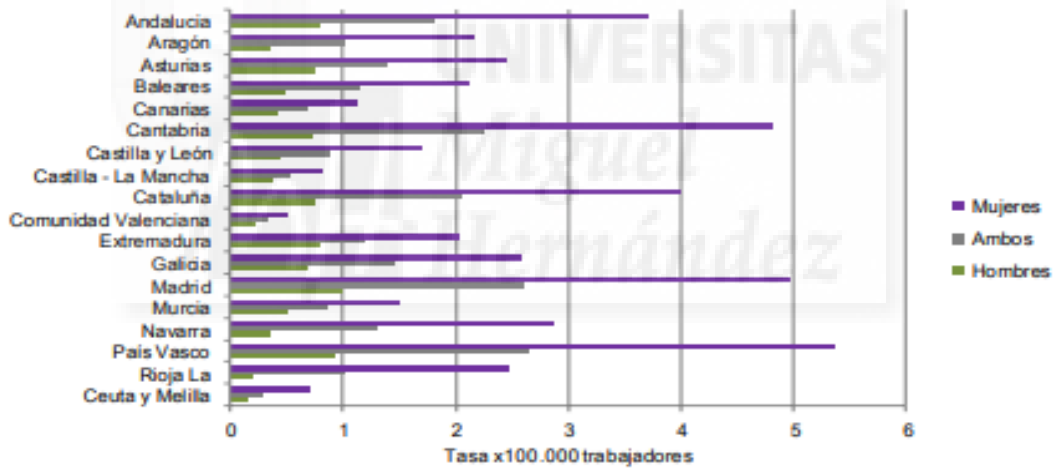
Las vacunas salvan muchas vidas de forma efectiva en España al prevenir enfermedades infecciosas que en algunos casos pueden ser letales, pero además, suponen un ahorro a nivel económico ya que el coste de la vacuna es inferior que los costes derivados de la hospitalización por padecer dicha enfermedad. Por todo ello, es importante el uso de vacunas como prevención primaria para el personal sanitario.

Gráfica 1. Evolución incidencia enfermedades infecciosas en profesiones sanitarias años 1999-2011.



Fuente: Guía de Bioseguridad para las profesiones sanitarias.

Gráfica 2. Tasas acumuladas de enfermedades infecciosas en profesionales sanitarios por sexo y comunidad autónoma en los años 1999-2011.



Bibliografía: Guía de Bioseguridad para las profesiones sanitarias.

Tabla 1: Vacunas recomendadas en trabajadores sanitarios.

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

Fuente: VACUNACIÓN TRABAJADORES SANITARIOS, CISNS, MINISTERIO DE SANIDAD 2017.

### **5.3.1. Vacunaciones generales del adulto**

Las personas adultas sanas son aquellas mayores de 15 años no incluidas en grupos de riesgo de vacunación por su situación individual en salud. Hay vacunas que se han implantado recientemente en el calendario vacunal español, por lo tanto, existen grupos de edad que no se beneficiaron de las mismas y tampoco han generado inmunidad natural frente a dichas enfermedades ya que nunca han pasado la enfermedad. Además, resulta importante advertir que algunas de las vacunas que se administran en la infancia no proporcionan inmunidad a lo largo de toda la vida adulta<sup>20</sup>.

Las vacunas en edad adulta deben recomendarse dependiendo de la evaluación individual de riesgo de padecer una enfermedad en función de: antecedentes vacunales, edad, actividad laboral, conductas de riesgo y viajes planificados.

De modo general se recomiendan las siguientes vacunas por parte del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud:

#### **5.3.1.1. Vacuna frente al Neumococo**

Se recomienda administrar vacuna de Neumococo a los trabajadores sanitarios con criterios de vacunación iguales que la población general: enfermos con patología crónica e inmunodeprimidos con vacuna conjugada VCN13 (de 13 serotipos) y mayores de 65 años con vacuna VNP23 (polisacárida de 23 serotipos). No están indicadas las dosis periódicas de recuerdo salvo en el situaciones de riesgo puntuales<sup>21</sup>.

#### **5.3.1.2. Vacunación frente a tétanos y difteria (Td).**

Desde el año 2009 se recomienda la administración de una dosis de recuerdo de Td en mayores de 65 años vacunados correctamente en la infancia y adolescencia según calendario vigente (5 dosis Td)<sup>22</sup>.

La difteria no supone un riesgo en España, se administra Td para mantener también la protección frente a esta enfermedad, pero no se encuentra recomendada la vacunación general de difteria en el adulto<sup>1</sup>.

En España la inmunidad frente al tétanos en nacidos entre 1982 y 1994 es superior al 95%, reduciéndose progresivamente en nacidos antes de 1977. La mayoría de hombres nacidos entre 1949 y 1983 han recibido al menos una pauta de vacunación frente a Td, puesto que, los varones desde 1967 serían vacunados de tétanos en el servicio militar y con tétanos-difteria a partir de 1995<sup>22</sup>.

Para valorar si administrar la pauta de vacunación Td o completarla, es preciso hacer una valoración individual del riesgo de contagio de tétanos. Debiendo revisar por ejemplo, en el caso de extranjeros nacidos con anterioridad a 1981 cuales son las pautas de vacunación propias de sus países<sup>22</sup>.

No se requiere cribado prevacunación, pero sí, las personas que inician contrato para trabajar en centros sanitarios requieren haber recibido previamente cinco dosis frente a Td.

En el caso de personas que nunca han sido vacunadas de Td o se les ha vacunado de forma incompleta, se recomienda la pauta<sup>20</sup>:

- ✓ Primera dosis Td tan pronto como sea posible su administración.
- ✓ Segunda dosis Td cuatro semanas después de la primera.
- ✓ Tercera dosis Td seis meses después de la segunda.

Es importante no reiniciar una pauta de vacunación Td, teniendo en cuenta que en los casos de primovacunación incompleta en la edad adulta, cada dosis administrada cuenta y lo que debe hacerse es completar la dosis previamente puesta hasta llegar a tres dosis. Deben administrarse dos dosis de recuerdo con intervalo de entre 1 y 10 años entre dosis, con el fin de completar las cinco dosis.

Tabla 1. Pauta de vacunación Td en el adulto.

1ª DOSIS	2ª DOSIS	3ª DOSIS	4ª DOSIS (Primer recuerdo)	5ª DOSIS (segundo recuerdo)
Lo antes posible	Mínimo 4 semanas tras primera dosis	Al menos 6 meses tras 2ª dosis	10 años Mínimo un año tras la 3ª dosis	10 años Mínimo un año tras 4ª dosis

Fuente: vacunaciones recomendadas en el adulto CISNS 2017.

Para sanitarios que han sido vacunados de forma correcta en la infancia según calendario vigente se recomienda la administración de una dosis única de recuerdo a partir de los 65 años de edad.

### 5.3.2. Vacunas recomendadas en personal sanitario:

#### 5.3.2.1. Vacuna dTpa

En los últimos años se han identificado casos de tosferina transmitidos por personal sanitario a pacientes. La asociación española de pediatría recomienda que se administre una dosis de dTpa (difteria- tétanos-pertusis) a empleados del ámbito sanitario que se encuentren en servicios como neonatología, unidad de puerperio y pediatría. Para la administración de la dosis que incluye tosferina es necesario que hayan pasado al menos dos años desde que se recibió la última dosis de dT<sup>22</sup>.

### **5.3.2.2. Vacuna antipolio**

Se recomienda la vacunación con tres dosis de antipolio a los 0,1 y 6 meses del contacto con personas o muestras que contengan el virus, aunque es algo excepcional que esto ocurra en España, pues la poliomielitis está erradicada en Europa desde el año 2002, pero es importante tenerlo en cuenta, por ejemplo, en el caso de profesionales que viajan países endémicos de esta enfermedad con una ONG. La incidencia de polio ha disminuido en los últimos años y aunque la OMS ha realizado iniciativa para su erradicación completa a nivel mundial, aún hay países que siguen presentando casos en zonas de marginalidad y pobreza dándose 33 casos en todo el mundo en el año 2018. Es importante mantener la prevención primaria en personal sanitario que viaje a estos lugares con fin de evitar la rápida propagación y reinstauración de la poliomielitis en países ya erradicada<sup>23</sup>.

### **5.3.2.3. Vacuna contra virus Hepatitis A (VHA)**

La inmunización postexposición con material contaminado por el virus de hepatitis A, para personal no inmunizado previamente, sólo se encuentra recomendada para casos en los que existe un brote de VHA. Por ello deben administrarse dos dosis de la vacuna, con un intervalo de 6 a 12 meses entre ambas, en mayores de 25 años que no presenten inmunidad en prueba serológica para dicho virus y sean trabajadores de los servicios de neonatología, pediatría, infecciosos, geriatría y digestivo. Pero además, debe administrarse también en otros trabajadores de los centros hospitalarios, no considerados sanitarios, como el personal de limpieza, de cafetería, de gestión de residuos y de mantenimiento<sup>24</sup>.

Actualmente existe bajo abastecimiento de vacuna VHA desde el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud por lo que se recomienda vacunar exclusivamente a grupos de riesgo<sup>24</sup>.

### **5.3.2.4. Vacuna frente a fiebre tifoidea**

La vacuna contra fiebre tifoidea se debe administrar a personal de laboratorio, con administración de 3 dosis en días alternos y revacunación cada 3-5 años si se escoge la forma oral o una dosis si se pone por vía intramuscular, con dosis de recuerdo cada 3 años<sup>20</sup>.

### **5.3.2.5. Vacuna antimeningocócica**

Otra de las inmunizaciones que debe tener el personal sanitario es la antimeningocócica, pero sólo debe administrarse en casos concretos de riesgo, valorando la situación individual de cada empleado. La dosis correspondiente es una antimeningocócica A+C y debe administrarse dosis de recuerdo si el riesgo continua transcurrido ese tiempo<sup>20</sup>.

### **5.3.2.6. Vacuna frente Haemophilus influenzae tipo b (Hib)**

La vacuna frente a la bacteria Haemophilus influenzae tipo b (Hib) depende de la evaluación individual de cada profesional, de modo que si presenta factores de riesgo como encontrarse inmunodeprimido, ser mayor de 65 años, embarazo y cuidadores de personas de riesgo (ejemplo, sanitarios) se recomienda su administración. En el caso de mujeres gestantes puede tener consecuencias para el feto tales como bajo peso al nacer, prematuridad y mortalidad perinatal<sup>1</sup>.

### **5.3.2.7. Vacuna de la gripe**

La gripe es un proceso infeccioso que genera elevadas tasas de absentismo laboral, siendo su inmunización muy beneficiosa para el ahorro sanitario, tanto por evitar complicaciones en pacientes de riesgo, como por evitar dicho absentismo y sus consecuencias económicas. Aun así, en profesionales sanitarios el no haber sufrido la enfermedad con anterioridad, el miedo a los efectos adversos de la vacuna, el no tener sentido del riesgo frente al Influenza y la idea de que tiene baja eficacia, ayudan a que la población no se vacune lo suficiente a pesar de las campañas<sup>11</sup>. De hecho, el Ministerio de Sanidad, consumo y bienestar social describe coberturas inferiores al 40%, siendo enfermería los que mayor índice de vacunación presentan, en el periodo 2016-2017 la cobertura de los profesionales sanitarios se encontraba por debajo del 35%<sup>25</sup>.

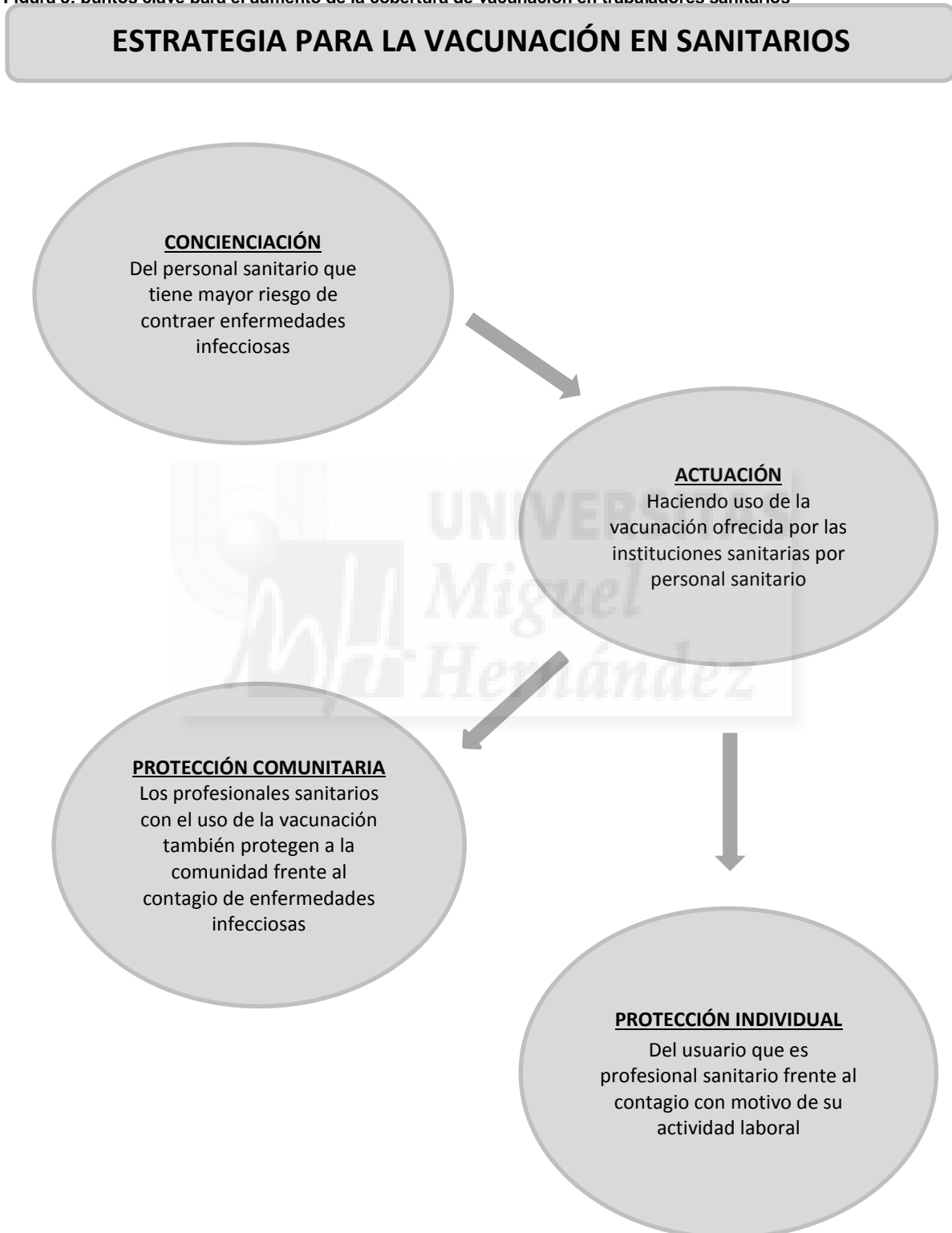
Los trabajadores de centros hospitalarios presentan mayor exposición a la gripe que la población común, lo que genera más posibilidades de desarrollar la enfermedad, por lo que la Organización Mundial de la salud (OMS) recomienda la vacunación anual de los trabajadores sanitarios. Además, tasas de vacunación elevadas en personal sanitario pueden llevar a reducir la mortalidad, por los riesgos que conlleva el virus Influenza en pacientes inmunodeprimidos, en un 30%<sup>26</sup>.

Los hospitales deben estar obligados a realizar una correcta vigilancia de la salud de sus trabajadores proporcionando los medios necesarios para que no se den infecciones como la gripe a causa de la labor asistencial del personal sanitario.

Se propone como estrategia para el aumento de la cobertura de vacunación del personal sanitario frente al virus de la gripe, el uso de equipos móviles que se desplacen a los distintos servicios de los servicios sanitarios ofreciendo la vacunación "in situ". Se pueden incluir otro tipo de medidas para tratar de aumentar la cobertura de vacunación antigripal, pero para ello es precisa su imposición, lo que podría suscitar controversias. Entre estas medidas podemos encontrar la obligatoriedad del uso de mascarillas para el personal que decida no vacunarse sin motivación justificada, la firma de un documento mediante el cual

se declare la negativa a recibir la vacuna, o la vacunación de tipo obligatoria, siendo ésta última la única que aumenta de forma ostensible las coberturas de vacunación llegando a cifras entre 75-80%<sup>27</sup>.

Figura 3: puntos clave para el aumento de la cobertura de vacunación en trabajadores sanitarios



Fuente: campaña de vacunación Ministerio de Sanidad, Asuntos sociales e igualdad 2017-2018.

### 5.3.2.8. Vacuna Triple Vírica

Otra de las vacunas que debe administrarse en todo el personal sanitario es la Triple vírica (sarampión, rubeola y parotiditis). Contiene virus vivos atenuados, inmuniza y es visible en serología a partir de los 28 días tras su administración en un 95-100% de los casos. Las tres infecciones pueden contagiarse por vía aérea al tener contacto con gotas de flúgge o saliva en periodo de incubación. Haber pasado alguna de estas enfermedades no implica haber adquirido inmunidad natural suficiente contra dichas enfermedades<sup>1</sup>.

El Sarampión puede llegar a causar una infección con graves complicaciones como neumonía y encefalitis, que pueden dar lugar a una elevada morbimortalidad. La rubéola, que es una enfermedad producida por otro de los virus que cubre la TV, presenta alto riesgo en el embarazo por su efecto teratógeno, de modo que, si la madre se contagia en el primer trimestre de embarazo, durante el que se produce la organogénesis en el feto, puede provocar rubéola congénita. La rubéola forma parte del grupo de enfermedades infecciones que dan lugar a lo que se conoce como TORCH, síndrome que presenta signos y síntomas en el recién nacido que pueden ser causa de infecciones congénitas como toxoplasmosis, sífilis, citomegalovirus, herpes simple y rubeola, pudiendo causar malformaciones congénitas que incluyen microcefalia e hidrocefalia, cataratas, glaucoma, retinopatías, coriorretinitis y microftalmia; anomalías cardíacas; hepatitis, esplenomegalia, neumonía intersticial, diabetes mellitus, déficit cognitivo, trastornos tiroideos y psiquiátricos<sup>28</sup>.

El riesgo de padecer rubéola congénita en el feto si la madre contrae la infección durante las cuatro primeras semanas de embarazo es del 80%, en las semanas 4ª a 8ª del 40 al 60%, en el tercer mes de embarazo del 30-35% y en el cuarto mes es menor del 10%. Para prevenir estas consecuencias se recomienda la vacunación de las mujeres en edad fértil<sup>1</sup>.

En España tanto sarampión como rubeola están en niveles bajos de incidencia con 1 caso por cada 100.000 habitantes al año, pero se han producido brotes nuevos de ambas enfermedades en países Europa con motivo de errores en las coberturas vacunales. Estos errores en algunos casos se encuentran motivados por los movimientos antivacunas que han surgido en los últimos años. Ideología que supone claramente una desprotección para toda la comunidad y una ruptura en la prevención primaria que se consigue con las inmunizaciones<sup>29</sup>.

El tercer componente de la vacuna triple vírica es contra la parotiditis, la enfermedad se puede transmitir también mediante contacto con saliva y gotas de Flügge incluso pasado el periodo de incubación. El síntoma más común es la inflamación de las glándulas parótidas, con fiebres altas y pueden darse complicaciones como meningitis, ovaritis en las mujeres e inflamación a nivel testicular, que en varones adultos puede dejar como secuela la



esterilidad. Si se adquiere la infección durante el embarazo se pueden sufrir abortos espontáneos<sup>1</sup>.

En el ámbito sanitario se recomienda vacunación de Triple vírica con una única dosis si no han sido vacunados previamente, si no existe registro por escrito donde conste que se ha padecido la enfermedad durante la infancia o si no hay evidencias de inmunidad tras la realización de la serología. La vacuna contiene proteína del huevo, por lo que no debe ser administrada en alérgicos a proteína de huevo<sup>1</sup>.

#### **5.3.2.9. Vacuna contra la Varicela**

Es una vacuna que contiene los microorganismos del virus Varice Zoster vivos atenuados. Se trata de un proceso infeccioso que se presenta comúnmente de forma leve en la población infantil, siendo peligroso para aquellos sectores de población que por sus características individuales específicas como es el embarazo, recién nacidos, inmunodeprimidos y adultos, puesto que la virulencia de la Varicela es más agresiva en estos casos<sup>20</sup>.

Está recomendada la realización de serología para comprobar inmunidad en individuos que no la han padecido en el pasado o lo dudan. Si lo requieren se administrarán dos dosis con un periodo mínimo de un mes entre ambas.

Se recomienda a las mujeres en edad fértil a las que se administra la vacuna que no se queden embarazadas en los tres meses siguientes tras recibir la dosis.

#### **5.3.2.10. Vacuna frente a virus de Hepatitis B (VHB)**

Se trata de una infección que se contrae por medio de contacto con fluidos corporales como sangre, semen y flujo vaginal, o bien por punción percutánea, o por contacto de mucosas y piel con solución de continuidad con estos fluidos potencialmente infecciosos. También puede darse la transmisión madre-hijo en el canal del parto. El VHB se relaciona con patología hepática aguda que puede llegar a cronificarse, teniendo entre sus complicaciones la evolución hacia cirrosis hepática, hepatocarcinoma, insuficiencia hepática o la muerte, constituyendo el VHB segundo carcinógeno en importancia tras el tabaco, que afecta a la salud de la población. Son causa de los virus de hepatitis B y C el 57% de los casos de cirrosis hepática y el 78% de los casos de hepatocarcinoma<sup>30</sup>.

Es importante destacar que ante el VHB existe vacuna pero frente al VHC no, por lo que, requiere que los trabajadores sanitarios empleen las medidas universales de protección para la prevención de contagio de la infección como ocurre con el Virus de Inmunodeficiencia humana (VIH). Además, existe una importante coexistencia de infecciones por VHB y VHC

con VIH, por lo que no sería suficiente con mantener una correcta inmunización frente al VHB, sino que también es importante realizar las técnicas manteniendo las medidas universales de seguridad que eviten el contagio de las infecciones, con consecuencias graves, que no tienen vacuna como método de prevención primaria.

La incidencia de infección en profesionales sanitarios es hasta tres veces más alta que en el resto de población, llegando a cifras del 11,1%<sup>30</sup>.

La respuesta inmunitaria tras la administración de la vacuna frente al VHB tiene como respuesta la aparición de anticuerpos anti-HBs, siendo los anticuerpos anti-HBc los que aparecen tras padecer la enfermedad, no dándose nunca como respuesta a la vacunación. Tras la administración de la primera dosis confiere inmunización a entre un 30y 35% de menores de 40 años, un 75% tras recibir la segunda dosis y un 90% tras la tercera. Además, existen factores como la edad o la inmunosupresión que disminuyen la eficacia de la vacuna, de modo que, cuando la vacunación se realiza durante la infancia o en adultos jóvenes se llega a alcanzar una protección del 95% frente al VHB, pero si la vacunación se realiza después de los 40 años esos niveles de protección se reducen al 90 % y al 75% si se realiza tras los 60 años<sup>31</sup>.

La vacuna contra el VHB es la acción preventiva con mayor eficacia. Para el control de la inmunización frente al VHB los trabajadores sanitarios que no se realizaron serología posterior tras la administración de tres dosis o más de la vacuna deben hacerse una serología para comprobar su inmunidad. Si presentan recuento de anticuerpo frente antígeno en superficie de la hepatitis B (anti HBs) superiores a 10 mUI/ml se considera que están inmunizados correctamente. En cambio, si el recuento es menor de 10 mUI/ml debe administrarse una dosis de VHB y hacer de nuevo el recuento serológico un mes o dos después. Si después de la última dosis el recuento es igual o superior a 10 mUI/ml ya no sería necesario realizar controles de nuevo<sup>20</sup>.

Si el recuento de anti HBs resultó negativo se administran dos dosis más de vacuna VHB hasta completar pauta y se realiza de nuevo control serológico.

Si tras la administración de la pauta vacunal completa no se ha conseguido una inmunidad superior a 10 mUI/ml de anti HBs el trabajador resultaría ser no respondedor, lo que implica que en caso de accidente con riesgo biológico debe realizarse seguimiento tras la exposición al fluido infectado. Se ha evidenciado, que entre un 5% y un 32% de los adultos vacunados frente al VHB no responde, pero además, dentro del grupo de adultos que genera inmunidad frente al virus se desconoce cuál es la duración de dicha inmunidad. La respuesta inmune tras la administración de la vacuna debería llevarse acabo de los 30 a los

180 días tras la administración de la última dosis, lo que permite detectar a usuarios no respondedores y a portadores de VHB<sup>32</sup>.

Se recomienda que el control de la inmunización frente al VHB se comience cuando los profesionales sanitarios son estudiantes y se encuentran en periodo de prácticas.

En el caso de la hepatitis B, tras un accidente con riesgo biológico de alto riesgo frente al VHB existe la profilaxis postexposición<sup>1</sup>.

La pauta de vacunación que debe llevar a cabo en personal sanitario sin vacunación previa es la administración de 3 dosis con pauta 0,1,6 meses<sup>20</sup>.

#### **5.4. Profilaxis postexposición (PPE) a accidente con riesgo biológico**

##### **5.4.1. Profilaxis postexposición para el Sarampión**

En el caso de la vacuna triple vírica sólo existe PPE para el Sarampión, no siendo recomendadas ni inmunoglobulinas, ni vacuna son recomendadas para casos de exposición a Rubeola o parotiditis<sup>1</sup>.

La PPE frente al sarampión es efectiva en las primeras 72 horas posteriores al accidente con riesgo biológico. Después de administrar la vacuna del sarampión al profesional que ha estado expuesto a fluidos potencialmente infecciosos tras accidente laboral, no debe continuar con su labor asistencial hasta que pasen 21 días o en su defecto si aparece la enfermedad, de 5 a 7 días después de la aparición del exantema<sup>1</sup>.

##### **5.4.2. Profilaxis postexposición al virus Varicela Zoster (VVZ)**

Los sanitarios expuestos al VVz y que son susceptibles de haber sido infectados, pueden contagiar dicha enfermedad durante 1 a 3 semanas tras haber sufrido la exposición. Actitud a llevar a cabo: vacunación para la protección de contactos susceptible y estrechos en los 3 días siguientes tras la exposición, con una segunda dosis al mes de haber recibido la primera dosis; además, en los casos de brotes de VVZ se recomienda vacunación a sanitarios que por su situación de susceptibilidad puedan tener un riesgo mayor si entran en contacto con pacientes que presenten la infección. En el caso de sanitarios que sólo han recibido un dosis de vacuna se deben administrar una segunda dosis en los 5 días siguientes a la exposición, de modo que, si la dosis se retrasa más lejos de los 5 días tras exposición lo que se debe hacer es mantenerlo apartado de su labor asistencial durante 1 a 3 semanas después del contacto. En caso de haber recibido dos dosis y tener contactos con casos de varicela se les realizará vigilancia durante 3 semanas<sup>1</sup>.

##### **5.4.3. Profilaxis postexposición frente al VHB**

Tras la exposición de un trabajador al VHB en un accidente cortopunzante o por salpicaduras de fluidos potencialmente infecciosos en mucosas. Debe realizarse serología postexposición en el momento del accidente al paciente con el que se ha sufrido el accidente y al trabajador teniendo en cuenta las siguientes opciones<sup>33</sup>:

- En profesionales que tienen valores mayores o iguales a 10 mUI/ml de antiHBs tras recibir tres o más dosis de vacuna frente al virus VHB con anterioridad al accidente.
- En el caso de profesionales no respondedores después de haber recibido 6 dosis de vacuna del VHB previamente al accidente: si el paciente fuente presenta resultados a serología positivos o desconocidos y el sanitario tiene antiHBs <10 mUI/ml, se le administran dos dosis de Inmunoglobulina HB (IgHB) con un intervalo de separación de un mes, no se administra vacuna y se le realizará seguimiento serológico precoz para descartar la infección por VHB, repitiendo análisis 6 meses después de la exposición para comprobar la presencia de AgHBs y antiHBc; si el paciente resulta negativo no debe realizarse nada más tras la exposición. La serología postvacunal debe realizarse al mes o dos meses después de la administración de la última dosis de vacunación frente a VHB y de 4-6 meses después en caso de la IgHB.
- Estado vacunal del profesional con respuesta desconocida después de la administración de 3 dosis de vacuna previamente al accidente: en caso de que el paciente resulte en la serología inicial postexposición positivo o desconocido y el profesional presente <10 mUI/ml, debe administrarse 1 dosis de IgHB e iniciar revacunación con serología postvacunal, además, se le realizará seguimiento serológico precoz para descartar la infección por VHB, repitiendo análisis 6 meses después de la exposición para comprobar la presencia de AgHBs y antiHBc; si el paciente da resultados negativos y el profesional en el primer control serológico presenta <10 mUI/ml no se le administra IgHB pero si se reinicia la revacunación con serología postvacunal; si los resultados del profesional tras serología inicial son mayores o iguales a 10 mUI/ml no hay que hacer nada, se considera que el profesional está protegido. La serología postvacunal debe realizarse al mes o dos meses después de la administración de la última dosis de vacunación frente a VHB y de 4-6 meses después en caso de la IgHB.
- Profesional no vacunado o con vacunación incompleta previamente al accidente con riesgo biológico: si el paciente resulta positivo o desconocido administrar una dosis de IgHB al profesional e iniciar vacunación con serología postvacunal y seguimiento precoz para descartar posible infección por VHB y repetir 6 meses después de la exposición para comprobar la presencia de AgHBs y antiHBc; en caso de que el paciente resulte negativo no se administra IgHB, pero si se inicia la vacunación o completa la misma. La serología postvacunal debe realizarse al mes o dos meses

después de la administración de la última dosis de vacunación frente a VHB y de 4-6 meses después en caso de la IgHB

El equipo de prevención de riesgos laborales especialista en medicina del trabajo, es decir, médico y enfermera del trabajo serán los encargados de valorar en caso del primero las necesidades de recibir por parte del trabajador la profilaxis según los resultados de las serologías realizadas en el seguimiento posterior al accidente con riesgo biológico; y de administrar la medicación o vacuna pertinente en caso del segundo. Además son los responsables de realizar el seguimiento posterior en periodos y plazos establecidos para ello.

Es imprescindible llevar a cabo un seguimiento y administración de profilaxis postexposición de modo adecuado y con la diligencia debida, puesto que, se pueden evitar importantes costes para el individuo que puede evitar contraer la infección y las consecuencias y complicaciones derivadas de la misma, así como la institución para la que trabaja pues se reducen los costes derivados de abstención laboral y además, se protege a los pacientes a los pacientes inmunodeprimidos que corren el riesgo de contagio por parte del profesional sanitario infectado a los mismos.

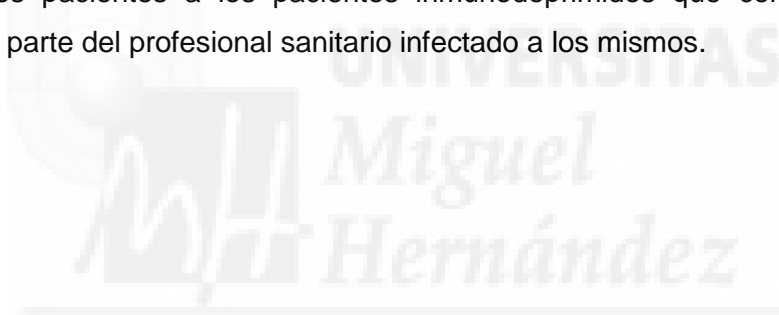


Tabla: profilaxis postexposición al VHB

Estado de vacunación y respuesta posvacunal del profesional sanitario	Serología posexposición		Profilaxis posexposición		Serología posvacunación <sup>a</sup>
	Paciente fuente (AgHBs)	Profesional sanitario (antiHBs)	IgHB <sup>b</sup>	Vacuna	
Respondedor <sup>b</sup> tras completar 3 o más dosis	Se considera protegido, no es necesario hacer nada				
No respondedor <sup>c</sup> después de 6 dosis	Positivo/Desconocido	-**	2 dosis IgHB separadas un mes	-	No
	Negativo	No hacer nada			
Respuesta desconocida después de 3 dosis	Positivo/Desconocido	<10mUI/ml**	1 dosis IgHB	Iniciar revacunación	Sí
	Negativo	<10mUI/ml	No		
	Cualquier resultado	≥10mUI/ml	No hacer nada. Se considera protegido		
No vacunado, vacunación incompleta o rechazada	Positivo/Desconocido	-**	1 dosis IgHB	Iniciar/Completar vacunación	Sí
	Negativo	-	No	Iniciar/Completar vacunación	Sí

\*La IgHB debe administrarse IM tras la exposición tan pronto como sea posible, cuando esté indicada. La efectividad es desconocida cuando la IgHB se administra más de 7 días tras la exposición percutánea, mucosa o a través de piel no intacta. La dosis de IgHB es de 0,06 ml/kg.

\*\*El personal sanitario con antiHBs <10mUI/ml o que no haya sido vacunado o lo esté de forma incompleta y que haya tenido una exposición a un paciente fuente AgHBs positivo o con serología desconocida, deberá ser estudiado tan pronto como sea posible para descartar infección por VHB y repetir las determinaciones 6 meses después. La prueba inicial consistirá en la determinación de AntiHB y luego, a los 6 meses, de AgHBs y AntiHBc.

<sup>a</sup> Debe realizarse 1-2 meses después de la última dosis de la serie de vacunación frente a la hepatitis B (y 4-6 meses después de haber recibido IgHB para evitar la detección de anticuerpos antiHBs adquiridos de forma pasiva) utilizando un método cuantitativo que permita detectar la concentración protectora de antiHBs (≥10mUI/ml).

<sup>b</sup> Se define como respondedor a aquel que alcanza ≥10 mUI/ml de antiHBs tras recibir 3 o más dosis de vacuna VHB

<sup>c</sup> Se define como no respondedor a aquel con antiHBs <10 mUI/ml tras recibir 6 o más dosis de vacuna de VHB

Fuente: CISN "Vacunación en trabajadores sanitarios"

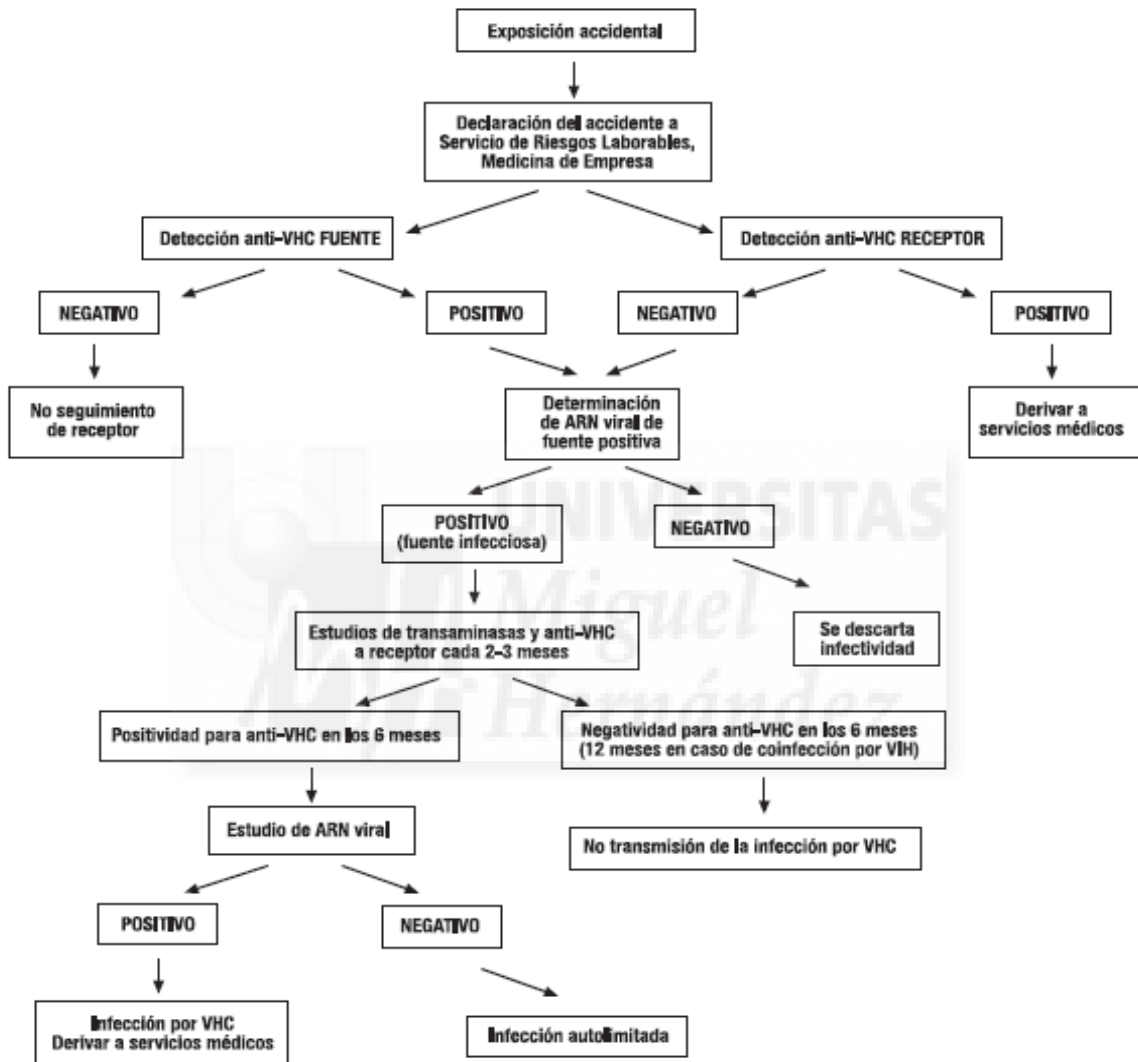
#### 5.4.4. Profilaxis postexposición al virus de hepatitis C (VHC)

El contagio por VHC tiene una incidencia de un 1,8% en casos de exposición percutánea, siendo inusual el contagio tras contacto de mucosas con sangre infectada.

Tras el contacto con el paciente fuente debe realizarse control serológico a éste y al trabajador, con determinación de valores de transaminasas hepáticas basales en el

momento del accidente, al mes y a los seis meses. No existe tratamiento profiláctico efectivo frente al VHC por ello es esencial su seguimiento serológico posterior, para realizar un diagnóstico de la precoz de la infección aguda en caso de que se dé. Para que el tratamiento farmacológico sea efectivo contra el VHC es necesario que la infección se encuentre activa<sup>33</sup>.

**Figura 2: Conducta de actuación tras exposición VHC**



Fuente: Gutierrez-Zufiaurre, Saen Gonzalez "Vacunaciones y profilaxis postexposición en personal sanitario"

#### 5.4.5. Profilaxis postexposición al VIH

La posibilidad de sufrir contagio por VIH tras sufrir un accidente con riesgo biológico depende de la cantidad de virus presente en la muestra que fue inoculada al trabajador expuesto, de la situación serológica del paciente fuente, del tipo de fluido con el que se entra en contacto, siendo la sangre el más peligroso, y del tiempo que transcurrió desde la exposición. El riesgo de contagio es mayor si el accidente sufrido es por medio de vía percutánea por pinchazo con sangre contaminada que por contacto con mucosas, además, Rocío Puche Godoy

el riesgo es mayor en agujas que poseen un calibre amplio de 16 o 14 Fr, si además dicha aguja ha sido empleada para punción venosa o arterial, si el pinchazo recibido accidentalmente por el trabajador ha sido profundo y si existe una elevada carga viral en la sangre del paciente fuente. El riesgo de conversión del virus de VIH a Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida tras accidente por inoculación percutánea de un fluido infectado es del 0.3%, siendo en el contacto de fluidos contaminados con mucosas de un 0,09%. Aun así, contacto con fluidos con carga viral mínima no hace que el riesgo de padecer la enfermedad sea eliminado totalmente<sup>33</sup>.

Es mayor el riesgo de contagio si el accidente por vía percutánea se ha dado con agujas huecas y de gran calibre que si ocurre con agujas como las empleadas para suturar, que no presentan orificios donde pueda acumularse el fluido infeccioso.

Tras el accidente el procedimiento a seguir es, en primer lugar la realización de serología al paciente fuente si da su consentimiento. Actualmente se pueden obtener resultados de forma rápida, existiendo actualmente test rápidos de cribado que permiten obtener resultados en 30 minutos, siendo el caso del test ELISA (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay); también, hay que realizar serología completa al trabajador que ha sufrido el accidente. Es importante iniciar cuanto antes la profilaxis postexposición, preferiblemente antes de las 24 horas tras el contacto y antes de que pasen 72 horas, puesto que no es recomendable su uso pasado este periodo de tiempo<sup>34</sup>.

En caso de contacto percutáneo siempre es recomendado el uso de profilaxis postexposición, no siendo así en caso de contacto con mucosas de fluidos potencialmente infecciosos, en cuyo caso debería valorarse cada cosa de modo individual<sup>33</sup>.

En caso de que el paciente fuente posea infección por VIH confirmada debe conocerse la carga viral y si existe cumplimiento del tratamiento farmacológico. Si el paciente no da su consentimiento para la realización de serología o se desconociese el riesgo, debe considerarse como situación de alto riesgo.

Ante el VIH no existe vacunación, ni profilaxis mediante la administración de inmunoglobulinas, sino que lo que se administra el tratamiento antirretroviral (TAR), administrando una triple terapia oral durante cuatro semanas, en la que no existe combinación preestablecida. La elección depende del tipo de accidente y de la carga viral del paciente fuente. Dentro de los grupos de fármacos antirretrovirales se encuentran: inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósidos/nucleótidos (ITIAN), inhibidores de la transcriptasa inversa no nucleósidos (ITINN), Inhibidores de la proteasa potenciados (IP), Inhibidores de la integrasa (INI), Inhibidores de la fusión (IF)<sup>34</sup>.



**Tabla: Profilaxis postexposición VIH**

		Estado infeccioso de la fuente de exposición				
Tipo de exposición		VIH positivo clase 1*	VIH positivo clase 2*	Fuente VIH desconocido	Fuente desconocida	VIH negativo
Profilaxis recomendada tras la exposición percutánea	Menos grave <sup>1</sup>	Régimen básico dos antirretrovirales <sup>a</sup>	Régimen ampliado tres antirretrovirales	Profilaxis generalmente innecesaria, considerar	Profilaxis generalmente innecesaria, considerar	Profilaxis innecesaria
	Grave <sup>2</sup>	Régimen ampliado tres antirretrovirales <sup>b</sup>	Régimen ampliado tres antirretrovirales	régimen básico con dos fármacos si la fuente tiene factores de riesgo de infección por VIH	régimen básico con dos fármacos en medios en los que es probable la exposición a persona infectadas por VIH	Profilaxis innecesaria
Protección recomendada tras exposición en piel no intacta o mucosas	Pequeño volumen	Considerar (opcional) dos antirretrovirales	Dos antirretrovirales <sup>a</sup>	Profilaxis generalmente innecesaria, considerar	Profilaxis generalmente innecesaria, considerar	Profilaxis innecesaria
	Gran volumen	Régimen básico dos antirretrovirales <sup>a</sup>	Régimen ampliado tres antirretrovirales <sup>b</sup>	régimen básico con dos fármacos si la fuente tiene factores de riesgo de infección por VIH	régimen básico con dos fármacos en medios en los que es probable la exposición a persona infectadas por VIH	Profilaxis innecesaria

Clase 1\*: infección asintomática o carga viral baja (<1500 copias/ml). Clase 2\*: Infección sintomática, sida, seroconversión aguda o elevada carga viral  
 Tipo de exposición: (1) herida superficial, aguja sólida, (2) herida profunda, aguja hueca, sangre visible...  
 (a) Dos inhibidores de la transcriptasa inversa análogos de nucleósidos (ITIANs) o un inhibidor de la transcriptasa inversa análogo de nucleósidos y un inhibidor de la transcriptasa inversa análogo de nucleótidos (ITIAN+ITIANt)  
 (b) Si riesgo de fuente VIH resistente a antirretrovirales o exposición de elevado riesgo, añadir a cualquiera de las pautas anteriores, un inhibidor de la proteasa (IP) (lopinavir/ritonavir, de elección) o bien Efavirenz (ITIANN, EFV) si resistencia a IPs

Fuente: Gutierrez-Zufiaurre, Saen Gonzalez "Vacunaciones y profilaxis postexposición en personal sanitario".

### 5.4.6 Profilaxis preexposición VIH

En el caso del VIH existe además la posibilidad de recibir profilaxis previa a la exposición (PrEP), lo que consiste en la administración de fármacos antirretrovirales, como Tenofovir y emtricitabina, en aquellos individuos que presentan alto riesgo de infección por encontrarse expuestos a la infección. Se trata de una terapia reciente sobre la que se continúan estudiando los posibles beneficios y efectividad de su uso frente al VIH, por lo que constituye una importante estrategia en la prevención primaria de la infección. Los principales contras con los que se encuentra la PrEP son la posibilidad de que se desarrollen resistencias del virus frente a los antirretrovirales y que suponen un elevado

coste para las instituciones y empresas que deben proporcionar dichos fármacos a los trabajadores sanitarios dentro del ámbito de la prevención de riesgos laborales<sup>35</sup>.

## **5. MATERIAL Y MÉTODOS**

### **5.1 Diseño**

Estudio cualitativo, revisión bibliográfica.

### **5.2 Procedimiento de recogida de información**

La búsqueda de revisión bibliográfica se llevó a cabo entre marzo y julio del 2019, remontándose 10 años atrás, con una mayor parte de artículos encontrados pertenecientes al periodo entre los años 2014 y 2019.

Los instrumentos empleados para obtener la información han sido:

La revisión de evidencia científica en las siguientes bases de datos: Elsevier, Pubmed, Scielo, Medline, Cuiden, Dialnet, Cochcrane, BOE y Ministerio de Sanidad.

Se han empleado otros instrumentos como revistas especializadas, manuales, libros especializados, protocolos, estrategias de organismos especializados y guías técnicas.

La búsqueda se ha realizado en las diferentes bases de datos a través del uso de las palabras clave vacunas, inmunizaciones, profilaxis, profesionales sanitarios, prevención de riesgos laborales, accidente con riesgo biológico.

En la búsqueda no se ha empleado una metodología estructurada de revisión, sino que se ha hecho una valoración de todos los artículos encontrados.

## 6. DISCUSIÓN

La Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos<sup>5</sup> en su apéndice 9, establece recomendaciones para la vacunación en el ámbito laboral, diferenciando claramente entre vacunas sistemáticas y no sistemáticas del medio laboral. Considera que la inmunización activa directa por medio del uso de vacunas es la estrategia preventiva con mejores resultados para evitar la proliferación de enfermedades infecciosas, proponiendo su uso para proteger a trabajadores sanitarios, pacientes, familiares y personas de su entorno, evitando también que el contagio de los trabajadores a pacientes aumente el crecimiento del contagio en la población general. Además refleja la vacunación como medida para reducir el absentismo laboral con motivo de bajas por convalecencia de la enfermedad infecciosa.

En lo relativo a vacunación sistemática propone que sus recomendaciones deben concordar con las recomendaciones para la vacunación en el adulto, de modo que, todos los trabajadores que se encuentren en la franja entre los 16 y 75 años de edad deben tenerlas administradas al tener carácter universal, lo que indica que deben presentar correcta inmunización frente a éstas infecciones independientemente de su puesto de trabajo, incluyendo vacunación frente a Difteria y tétanos.

La Guía técnica, en segundo lugar hace referencia a la administración de vacunas no sistemáticas, lo que significa, que se trata de vacunas que deben administrarse tras estudio individualizado de su pertinencia para cada trabajador, dependiendo de factores como puesto de trabajo con exposición a accidentes por riesgo biológico, haciendo diferenciación de recomendaciones vacunales para profesionales ante exposiciones concretas, estableciendo que las recomendadas para el personal sanitario son: vacunación frente a tosferina en personal sanitario de servicios pediátricos y neonatología, vacunación frente a varicela-zóster en personal sanitario susceptible (sin evidencia de historia de varicela o vacunación previa), vacuna frente VHB en todo el personal sanitario, VHA en personal sanitario con alto riesgo, Vacuna antipolio en sanitario en contacto estrecho con personas que excretan el virus.

Además, también diferencia aquellas vacunas que son recomendadas para grupos especiales como: trabajadores especialmente sensibles, para los que hay que administrar según su consejo vacuna frente a Tétanos-Difteria, antigripal, antineumocócica 23V, vacuna frente al Neumococo C, VHB y VHA; trabajadoras embarazadas con administración de

vacunas inactivadas o atenuadas de modo preferible en segundo y tercer trimestre, como es el caso de Difteria-tétanos y gripe fraccionada; y trabajadores inmigrantes con vacunación inexistente o incompleta, aconsejando la administración para ellos de TV, DT, VPI (antipoliomielítica inactivada) y VHB.

Por su lado, el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CINS) en acuerdo con la SEMFyC (sociedad española de medicina de familia y comunitaria), la AEP (asociación española de pediatría), la AEPap (asociación española de pediatría de atención primaria), SEPEAP (sociedad española de pediatría extrahospitalaria y atención primaria), la SEPS (sociedad española de pediatría social), SEPAS (sociedad española de salud pública y administraciones públicas), AEV (asociación española de vacunología), SEMST (sociedad española de medicina y seguridad del trabajo), ANMTAS (asociación española de especialistas de medicina del trabajo del ámbito sanitario), SESLAP (sociedad española de salud laboral en la administración pública), SEGO (sociedad española de psicología y obstetricia), AEC (asociación de enfermería comunitaria), FAME (federación de asociaciones de matronas de España), FAECAP (federación de asociaciones de enfermería comunitaria y atención primaria), SEE (sociedad española de epidemiología), Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, SEMPSPH (sociedad española de medicina preventiva, salud pública e higiene) y SEIP (sociedad española de infectología pediátrica), realizaron publicación en la web del ministerio de Sanidad, servicios sociales e igualdad con última revisión en 31 de marzo de 2017, con recomendaciones acerca de vacunación en trabajadores sanitarios<sup>20</sup>. En dicha publicación realizan diferenciación entre vacunas que se recomiendan a todo el personal sanitario como son: TV, DTp, VHB, vacuna frente a varicela y gripe; y vacunas indicadas para situaciones de riesgo como son: vacuna frente a poliomielitis, meningocócica, frente a tosferina, VHA y fiebre tifoidea.

Por su lado, las instituciones que han intervenido en la realización del documento acerca de vacunación para sanitarios, remarcan que los sanitarios son un grupo de riesgo ante el contagio de enfermedades infecciosas, puesto que, se trata de un colectivo con mayor vulnerabilidad por estar en contacto directo con pacientes que padecen dichas patologías. Dentro del término de trabajadores sanitarios incluyen tanto a profesionales sanitarios como al resto de trabajadores que trabajan en centros sanitarios, ya que consideran que se encuentran potencialmente expuestos a las infecciones que padecen los usuarios de los centros sanitarios.

Completando lo dicho sobre vacunación en personal sanitario, el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de salud realiza en el año 2017 un escrito con recomendaciones específicas para vacunaciones en población adulta<sup>19</sup>, refiriendo que algunas de las vacunas administradas en la infancia, no proporcionan inmunidad de por vida y que la vacunación

infantil no tiene un precedente lejano, por lo que aún hay grupos de población adulta que no recibieron vacunación para algunas de las enfermedades que actualmente si poseen vacunación sistemática en la edad infantil. Dentro de las recomendaciones remarca la necesidad de aprovechar las relaciones que la población adulta pueda tener con el Sistema Nacional de Salud ya sea como usuario o de otro tipo, como es el caso de los propios trabajadores del mismo, para así poder actualizar la inmunización activa artificial en este grupo de población.

Del mismo modo, "el documento de actualización y reflexión sobre la vacunación antigripal en España" realizado en 2018 por consenso de SEMERGEN, AEV, SEMG, AEP y otras, también aúna bajo el término de personal sanitario a todos los trabajadores de los centros sanitarios, sean o no profesionales de la salud como son puestos directivos, personal administrativo, de cocina, de limpieza, de lavandería, seguridad y mantenimiento, considerando que estos últimos no se encuentran en contacto directo con las pacientes pero si lo están con los microorganismos que pueden ser transmitidos de pacientes a profesionales sanitarios y de éstos pueden ser propagados al resto de trabajadores del centro.

Entrando a hablar específicamente de las patologías infecciosas que disponen de vacunas como modo de prevención, encontramos a la vacuna contra el VHB como una de las más relevantes. Espinoza Mora *et al en el año 2017* remarcan la necesidad de que trabajadores y estudiantes dispongan de una inmunización adecuada frente al VHB antes de su contacto con pacientes y, para ello, recomienda el uso de determinación serológica de anticuerpos contra antígeno en superficie viral (anti-HBs) previo a la contratación de trabajadores sanitarios o de su inicio de periodos de prácticas para estudiantes. Concretan que los niveles de anti-HBs deben encontrarse por encima de 10 mIU/ml para considerar que el trabajador se encuentra correctamente inmunizado, administrando una dosis de vacuna si los niveles se encuentran por debajo y administrar tres dosis (0-1-6) si nunca han recibido ninguna vacuna frente al VHB, realizando control de anti-HBs al mes o dos meses de la administración de la tercera dosis. Si los valores resultan inferiores de 10 mIU/ml revacunar de nuevo con tres dosis. Si tras recibir 6 dosis, no se consiguen alcanzar dichos niveles se considera que la persona es "no respondedora". Además consideran necesaria la administración de inmunoglobulina ante accidente con riesgo biológico con pacientes que padecen la infección por VHB.

El "Documento de Consenso sobre Profilaxis postexposición ocupacional y no ocupacional en relación con el VIH, VHB y VHC en adultos y niños" considera que tras padecer un accidente biológico el seguimiento serológico del trabajados no debe efectuarse de forma sistemática y que en caso de realizarse si se está correctamente inmunizado dichos

controles se realizan en el momento del accidente y a los 6 meses, además considera que el uso de profilaxis postexposición depende de cada situación de forma individual, teniendo en cuenta la carga viral del paciente fuente y la situación inmunológica del sanitario. Además, considera que si el paciente no da su consentimiento para comprobar si presenta carga viral del VHB debe considerarse que está infectado con el virus.

En cambio, la Guía de actuación ante exposición ocupacional a agentes biológicos de transmisión sanguínea del Instituto Carlos III<sup>31</sup>, la Escuela Nacional de Medicina del Trabajo y el Ministerio de Ciencia e Innovación, si recomienda realizar siempre la determinación serológica tras contacto percutáneo en accidente con riesgo biológico en trabajadores sanitarios.

Por otro lado, el CISNS no cree necesario realizar pruebas serológicas de modo sistemático tras postexposición percutánea al VHB<sup>20</sup>. Si el trabajador se considera respondedor tras haber recibido 3 o más dosis de la vacuna no precisa realización de ningún tipo de actividad como control serológico o administración profilaxis postexposición. En cambio, si considera necesaria la realización de serología, tanto a paciente fuente como a profesional sanitario, y en caso de trabajadores no respondedores después de haber recibido 6 dosis, si el paciente resulta negativo no hacer nada y si es positivo o desconocido administrar dos dosis de inmunoglobulina si presenta menos de 10 mUI/ml en antiHBs.

En cuanto a la vacuna frente al virus de la gripe el CISNS comunica que la cobertura de vacunación anual de profesionales sanitarios frente a dicho virus es de entre el 15% y el 25%, mientras la OMS (organización Mundial de la Salud) recomienda coberturas de vacunación del 75 % para el colectivo de trabajadores sanitarios. Ya que, considera que ha sido demostrada por la evidencia científica que la vacunación antigripal constituye la mejor estrategia preventiva para reducir las consecuencias que puedan derivarse de padecer la infección, considerándola una medida que protege al propio trabajador, a los pacientes que atiende que pueden considerarse un grupo de riesgo en el que la morbimortalidad a causa de la gripe es muy elevada, y finalmente, creen que los profesionales que se vacunan ejercerán una mejor concienciación al resto de la población acerca de las ventajas por el uso de la inmunización ante el virus de la gripe estacional, proporcionando un servicio esencial para la comunidad. El CISNS propone un dato interesante que atribuye una reducción de la tasa de mortalidad global del 40% en ancianos si el personal sanitario trabajador de centros geriátricos presenta coberturas de vacunación superiores al 60%.

Por su lado, la Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos no considera el contagio de gripe resultado del contacto

entre trabajadores, sólo considera de aplicación de lo dispuesto en dicha Guía técnica los contagios con pacientes o familiares de pacientes.

Por su lado María Fernández-Prada et al<sup>26</sup>, destaca la necesidad de realizar una correcta formación en vacunación antigripal a profesionales sanitarios en el periodo anterior al inicio de la campaña de vacunación. Basan esta premisa en que existe por parte de los sanitarios un amplio desconocimiento acerca de las ventajas de la vacunación, miedo a las reacciones adversas que puedan darse tras su administración y su efectividad.

Además, la consejería de sanidad de la Región de Murcia considera que una de las características que hace imprescindible la vacunación del personal de riesgo, es que el personal sanitario son "*trabajadores esenciales*" por lo que es preciso evitar bajas laborales en los momentos de epidemia por virus Influenza en la comunidad.

El CISNS explica las bajas cifras de vacunación frente a la gripe como consecuencia de que no se percibe el riesgo de enfermedad, por miedo a las posibles reacciones adversas tras recibir la dosis y por las dudas sobre la efectividad de la vacuna.

En referencia a la seguridad de la vacunación antigripal, la Consejería de Sanidad de la Región de Murcia establece que se trata de una vacuna con un alto grado de seguridad y que es raro y muy ocasional que se den reacciones adversas graves con motivo de su administración. Además, recuerda que se trata de una vacuna que se emplea de modo abundante a nivel mundial con más de 500 millones de viales administrados anualmente en países desarrollados, siendo las reacciones adversas más usuales las de carácter local en el lugar de administración como inflamación, calor local o enrojecimiento, y la aparición de fiebre o mialgias que desaparecen en uno o dos días. También aporta un dato importante al rechazar la creencia de que la vacuna antigripal puede provocar la enfermedad considerando que es imposible que se dé dicha premisa, puesto que, se trata de una vacuna inactiva con virus fraccionados de gripe.

En la misma línea, declara que la efectividad de la vacuna es mayor frente a hospitalizaciones que puedan derivarse de complicaciones que frente al padecimiento de la enfermedad como tal.

El CISNS en el documento sobre "*Recomendaciones de vacunación frente a la gripe. Temporada 2018-2019*" presenta estrategias dirigidas a mejorar las coberturas de vacunación, remarcando la necesidad de llegar en la temporada 2019 a una cobertura de vacunación mayor o igual al 65% en mayores de 65 años y mayor o igual del 40% en personal sanitario y embarazadas. Propone estrategias para captación en cualquier contacto con el sistema sanitario para recomendar el uso de la vacuna antigripal y reconoce la

necesidad de un refuerzo en el compromiso en la concienciación del uso de la vacuna antigripal de las instituciones sanitaria, sindicatos, colegios profesionales y sociedades científicas y para ello, instan a éstos a comunicar la existencia de una responsabilidad ética frente a los usuarios del sistema de salud.

En la presente discusión es importante hacer referencia a aquellas enfermedades infecciosas que pueden ser contraídas por contacto con fluidos corporales de pacientes potencialmente infectados en el marco del ámbito laboral y para las que no existen vacunas como medio de prevención primaria, dando especial relevancia al VIH y VHC, puesto que, ambos presentan elevadas tasas de morbilidad cuando producen la infección en el organismo invadido. Al no existir métodos de inmunización que permitan evitar la infección previamente o posterior al contacto tras un accidente por riesgo biológico, es importante hacer un correcto uso de las precauciones universales que deben llevarse a cabo en la realización de las actividades y técnicas propias de las profesiones sanitarias que puedan dar lugar a contraer la enfermedad si se produce un contacto accidental con fluidos.

Existe una premisa que debe cumplirse frente a todo paciente y es que todos los pacientes son potencialmente infecciosos y por lo tanto con todos deben llevarse a cabo dichas precauciones universales. Hay usuarios de los servicios sanitarios que no tienen inconveniente en reconocer su situación como portador de VIH, VHC y otras patologías infecciosas, pero si hay casos en los que por vergüenza o estigma existente ante la enfermedad que padecen no avisan al personal sanitario de su condición como potenciales infecciosos. Además, hay ocasiones en las que el propio paciente no tiene conocimiento de su afección al no haber sido diagnosticado previamente.

El VIH es un virus que al infectar un organismo puede hacer que se aparezca el SIDA (Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida), enfermedad infecciosa que produce una alteración que da lugar a un déficit inmunitario, lo que provoca que el organismo no sea capaz de defenderse ante amenazas por otros microorganismo contrayendo infecciones, neoplasias y dando lugar a complicaciones que finalmente pueden llegar incluso a producir la muerte. Es cierto, que actualmente los tratamientos antirretrovirales permiten que el VIH no avance y por lo tanto, que éstos pacientes mantengan una calidad de vida adecuada y una esperanza de vida similar a la de población sana, pero suponen un coste personal y para la sociedad elevado. Por todo ello, su prevención es primordial mientras se espera la llegada de una vacuna o un tratamiento que permita su cura definitiva.

Del mismo modo el VHC no tiene vacuna para la prevención primaria de la enfermedad, siendo el virus responsable del 80 % de las hepatitis crónicas que pueden evolucionar a cirrosis o carcinoma hepático. Sin bien es cierto, que al contrario de lo ocurrido con el VIH,



en la actualidad los tratamientos existentes frente al VHC pueden llegar incluso a la curación de la enfermedad con una elevada tasa de efectividad, pero dichos tratamientos tienen un coste elevadísimo y resulta complicado llegar al diagnóstico final de la enfermedad puesto que sus manifestaciones no son evidentes en algunos casos y pueden confundirse con otras patologías. Por todo ello, al igual que ocurre con el VIH es importante realizar prevención con respecto al VHC en el ámbito sanitario mediante un uso correcto de las precauciones universales.

Además, de ejercer la prevención primaria con respecto a éstas enfermedades infecciosas es importante llevar a cabo una correcta actuación tras el contacto con fluidos potencialmente infecciosos en un accidente con riesgo biológico, puesto que si se realiza un correcto seguimiento y actuación puede evitarse el contagio de la infección.

Concretando en lo relativo a las precauciones universales que deben llevarse a cabo en el ámbito de las profesiones sanitarias el CINS en "la Guía de bioseguridad para los profesionales sanitarios" establece, con la finalidad de crear una guía con buenas prácticas para evitar el contagio de enfermedades infecciosas, que un procedimiento de trabajo es el modo en que se realiza una actividad laboral propia de sanitarios y que tales procedimientos en casos de uso de material cortopunzante deben llevarse a cabo de acuerdo a los requisitos preventivos. Para ello proponen que debe existir formación tanto para profesionales sanitarios como para aquellos que participan en la gestión de recursos humanos y materiales, con la toma de decisiones que puede afectar a la prevención en el ámbito sanitario.

Para el CINS es necesario que exista un sistema de comunicación de accidentes a los superiores jerárquicos para que puedan llevar a cabo una investigación de dichos incidentes y así corroborar cuales son las medidas preventivas correctivas que es necesario implementar en los procedimientos, modificaciones que tienen que incorporarse en la planificación preventiva.

Según la AFSSAPS (Agencia Francesa de Seguridad Sanitaria de los Productos sanitarios) existen cuatro grupos dentro de los cuales se pueden incluir los dispositivos de bioseguridad que permiten reducir el riesgo de padecer un accidente con riesgo biológico en el ámbito laboral: contenedores de material cortopunzante; dispositivos de encapuchado de aguja por recubrimiento que impiden pincharse con la misma tras su uso; dispositivos que facilitan el proceso de separación de agujas y hojas de bisturí de jeringas y mangos; y finalmente el uso de dispositivos que no requieren uso de agujas limitando los procedimientos invasivos.

Para el CINS las Precauciones Universales (PU) son estrategias pertenecientes a la PRL para evitar el contagio de infecciones vehiculizadas por la sangre, no existiendo pacientes

de riesgo, sino procedimientos de riesgos que requieren el empleo de una mayor diligencia a la hora de ser realizados. Incluyen dentro de las precauciones universales la vacunación, normas de higiene personal, elementos de protección de barrera (guantes, batas, gafas, mascarilla, etc.) y punzantes y por último, esterilización y desinfección de instrumentales y superficies.

Además el CINS realiza una diferenciación entre Precauciones Universales y Precauciones Estándar, definiendo estas últimas como *"una síntesis de las principales recomendaciones contenidas en las PU diseñadas para reducir el riesgo de transmisión de los patógenos contenidos en la sangre, y de las recogidas en las precauciones de aislamiento para sustancias corporales, en las que se toman en consideración todas las sustancias del cuerpo"*.



## 7. CONCLUSIÓN

Se concluye que los trabajadores sanitarios que se encuentran expuestos a riesgo biológico, además de llevar a cabo las técnicas guardando las precauciones universales que les permitan prevenir los accidentes, deben cumplir las recomendaciones de las pautas vacunales que les pone a disposición y costea la institución para la que trabajan. Tras realizar una revisión bibliográfica acerca de cuáles son las pautas vacunales que deben administrarse a profesionales sanitarios en contacto con fluidos potencialmente infecciosos, se ha llegado al resultado de que existen vacunas recomendadas para todos los profesionales sanitarios para todo el territorio español y, además, existen vacunas propias de determinados territorios o situaciones especiales de riesgo, bien por la situación inmunológica del sanitario, por una epidemia o por el perfil de pacientes infecciosos con los que trabaja. Por ello, se ha llegado a colegir que las vacunas que deben ser administradas a todos los profesionales sanitarios serán: vacuna triple vírica (TV), difteria-tétanos (Td), frente a virus Hepatitis B y finalmente, frente a varicela y gripe. Y del mismo modo, las vacunas que se recomiendan para situaciones específicas son: vacuna antipoliomielitis, toesferina, enfermedad meningocócica invasora, neumococo, Hepatitis A, fiebre tifoidea y Haemophilus influenza tipo b (Hib).

La legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales incluye entre otros el RD 664/1997, de 12 de mayo, en el que se desarrolla la "Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos biológicos relacionados con el trabajo". Dicho documento fue revisado por última vez en agosto de 2013 y tras 14 años los avances en epidemiología de las enfermedades infecciosas hacen que dicha legislación se encuentre en cierto modo obsoleta, lo que concluye que es necesario plantearse la necesidad de realizar una revisión actualizada de las pautas vacunales y protocolos de actuación tras un accidente biológico dentro del marco jurídico español, incluyendo de forma concreta las vacunas que deben recibirse, los plazos de administración de dosis, cantidad de las mismas y recomendaciones sobre la necesidad de actualización de la guía de forma periódica para contemplar todas las novedades que se dan en el ámbito de la epidemiología, ya que se trata de un ámbito en continuo cambio.

Se concluye en definitiva, que es importante el cumplimiento de las pautas vacunales dentro de la prevención primaria, evitando así, que trabajadores sanos se contagien en caso de accidente con riesgo biológico al haber recibido previamente al mismo la dosis de la vacuna como ocurre con el VHB, el virus de la gripe, Tétanos-difteria, Varicela Zoster. Las coberturas vacunales entre profesionales sanitarios en España continúan teniendo bajos

Rocío Puche Godoy

índices de cumplimiento, por lo que sería necesario incidir en la necesidad de la creación de estrategias para el aumento de las tasas de vacunación en éste sector. Dentro de las posibles estrategias se encuentran las de tipo audiovisual con campañas publicitarias, que los equipos de medicina del trabajo acudan a los puestos de trabajo en turnos diferentes para tratar de abarcar la mayor cantidad posible de personal perteneciente al centro sanitario, estrategias de formación e información acerca de los beneficios y ventajas acerca de la protección individual y comunitaria que se obtiene a raíz del uso de la inmunización activa artificial. Además, existen estrategias que tienen un carácter polémico pero que por la evolución epidemiológica y social actual, que incluye un creciente aumento de movimientos antivacunas y microorganismos resistentes ante tratamientos como ocurre en caso de tratamientos antibióticos, puede llevar a que finalmente las autoridades españolas tengan que legislar en un futuro la obligatoriedad del cumplimiento de las pautas vacunales que actualmente son recomendaciones.



## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Gutierrez Zufiaurre M.N, Sáenz Gutierrez M.C. Vacunaciones y profilaxis postexposición en personal sanitario. Rev. Esp. Quimioter [Internet] 2009 [Citado 2019]; 22(4): 190-200. Disponible en: <https://seq.es/seq/0214-3429/22/4/gutierrez.pdf>
2. Valero Cedeño N.J, Fernández Nieto M.I. Importancia de la inmunización anti virus de Hepatitis B en estudiantes de enfermería. Enfermería invertiga [Internet]. 2018 [Citado 2019]; 3 (3):155-159. Disponible en: [www.researchgate.net/publication/328055193\\_Importancia\\_de\\_la\\_inmunizacion\\_anti\\_virus\\_de\\_Hepatitis\\_B\\_en\\_estudiantes\\_de\\_Enfermeria](http://www.researchgate.net/publication/328055193_Importancia_de_la_inmunizacion_anti_virus_de_Hepatitis_B_en_estudiantes_de_Enfermeria)
3. Espinoza Mora M.R, Lazo Páez G, Schauer C. Inmunización en personal de salud. Acta médica costarricense [Internet]. 2019; 61(1): 6-12. Disponible en: <https://docplayer.es/136025764-Revision-inmunizacion-en-personal-de-salud-immunization-in-health-care-workers-resumen-justificacion-objetivos-metodos-conclusiones.html>
4. Comité asesor de vacunas (CAV-AEP). Vacunas del personal sanitario. Manual de vacunas en línea de la AEP [Internet]. Madrid: AEP, 2019. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-xix>
5. RD 664/1997, 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
6. Grupo de expertos de la Secretaría del Plan Nacional sobre el Sida, et al. Documento de Consenso sobre Profilaxis postexposición ocupacional y no ocupacional en relación con el VIH, VHB y VHC en adultos y niños. Marzo, 2015 [Citado 2019]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/publicaciones/profSanitarios/PPE\\_23Marzo2015.pdf](http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/publicaciones/profSanitarios/PPE_23Marzo2015.pdf)
7. Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
8. R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
9. Guerra A, Múgica A, Hernández L, Vacunación segura [internet]. Montevideo, Uruguay. Universidad de la República. 2017 [Citado 2019]. Disponible en: <https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/handle/20.500.12008/11157>

10. Berdasquera Corcho, D.; Cruz Martínez, G., y Suárez Larreinaga, C. L., «La vacunación. Antecedentes históricos en el mundo» [en línea]. En: Rev Cubana Med Gen Integr, 2000 [Citado 2019]; 16(4): 375-8. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252000000400012](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252000000400012).
11. Álvarez García. F. Características generales de las vacunas. Pediatría Integral [Internet]. 2015 [Citado 2019]; XIX (10): 666-674. Disponible en: [https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/02/Pediatria-Integral-XIX-10\\_WEB.pdf#page=14](https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2016/02/Pediatria-Integral-XIX-10_WEB.pdf#page=14).
12. Constitución Española. Boletín Oficial del Estado, 29 de diciembre de 1978.
13. Ley 14/1994, de 25 de abril, General de Sanidad.
14. Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud
15. El Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, regula las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios.
16. Orden ESS/1451/2019, de 29 de julio, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario.
17. Benavent Nácher S, Machí Alapont M, Moliner Sales I, Soto Ferrando P. Evaluación de riesgo biológico en el Hospital Rey Don Jaime. Medicina Seguridad del Trabajo [Internet].2007 [Citado 2019]; 53(206). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-546X2007000100003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2007000100003)
18. Consejo Interterritorial Sistema Nacional de Salud. Guía de bioseguridad para los profesionales sanitarios. Ministerio de Sanidad. 2015 [Citado 2019]. Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/guabiaseg1.pdf>
19. Limia Sánchez A, Pérez Martín J, Navarro Alonso J.A, Urbitzondo Perdices L.C, Borrás López E, Armona Aquerreta J.M, López Hernández S, Soler Soneira M. De Viarce Torres de Mier M. Vacunación en población adulta, Ponencia y registro de vacunaciones. CISNS. Ministerio de Sanidad 2018. Disponible en: [https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Vacunacion\\_poblacion\\_adulta.pdf](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Vacunacion_poblacion_adulta.pdf)
20. SEMFyC, AEP, AEPap, SEPEAP, SEPS, SESPAS, AEV, SEMST, ANMTAS, AEEMT, SESLAP, SEGO,AEC, FAME, FAECAP, Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos, SEE, SEMPSPH,SEIP. Vacunación en trabajadores

sanitarios. CISNS, Ministerio de Sanidad. 2017. Disponible en: [https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Vacunacion\\_sanitarios.pdf](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Vacunacion_sanitarios.pdf)

21. 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. 2015. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Neumococo\\_Gruposriesgo.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Neumococo_Gruposriesgo.pdf)
22. Rigo Medrano M, Mendoza García J, Gimeno Gascón A, Roda Ramón J, Cremades Bernabeu I, Antequera Rodríguez P. Vacunas acelulares (DTPa/dTpa) contra la tosferina: duración de la protección. *Enf, Infecc, Microbiol. Clin* 2016 [Citado 2019]; 34:23-28.
23. Arrazola Matínez P, Pardo J, García de Codes I. Conceptos Generales. Calendarios de vacunación sistemática del niño y del adulto en España. Impacto de los programas de vacunación. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica* [Internet]. 2015 [Citado 2019]; 33(1): 1-74. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/journal/enfermedades-infecciosas-y-microbiologia-clinica/vol/33/issue/1>
24. Ferreiro I, Pérez A. Actualización en vacunas recomendadas en el medio laboral. *Revista Enfermería del Trabajo*. 2018 [Citado 2019]; 8 (1): 27-33.
25. Tuells J, García Román V, Duro Torrijos J.L. Cobertura antigripal (2011-2014) en profesionales sanitarios de dos departamentos de salud de la Comunidad Valenciana en servicios hospitalarios más vulnerables a la gripe. *Revista española de salud pública* [Internet]. 2018 [Citado en 2019]; 92:1-8. Disponible en: [http://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrrom/VOL92/ORIGINALES/RS92C\\_201804019.pdf](http://www.msbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrrom/VOL92/ORIGINALES/RS92C_201804019.pdf)
26. Fernández Prada M, González Cabrera J, Gil de Miguel A, Huerta González I. Diseño de Validación de un cuestionario sobre las actitudes de los profesionales sanitarios hacia la recomendación oficial de vacunación antigripal. *Revista española de Salud Pública* [Internet]. 2019;93: 1-11. Disponible en: <https://medes.com/publication/142509>

27. Navalón Ramón E, Martínez Pardo I, Sendra Barbosa T, Hernández Ferrando N, Morcillo Escudero y Esquer Hernandis V. Uso de equipos móviles para aumentar la cobertura vacunal antigripal entre el personal sanitario. Ensayo comunitario de intervención. Revista española de Salud Pública [Internet]. 2019 [Citado 2019]; 93. Disponible en: [http://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/VOL93/ORIGINALES/RS93C\\_201904017.pdf](http://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/VOL93/ORIGINALES/RS93C_201904017.pdf)
28. Ambou Frutos I, Lastra Pérez L, Vilches Lescaille D, Osorio Illas L, Ramos López M, Rodríguez Ahuar N. Manifestaciones clínicas asociadas al síndrome de TORCH. Revista Cubana de Oftalmología [Internet]. 2018 [Citado 2019]; 31 (1):132-134. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v31n1/a13\\_570.pdf](http://scielo.sld.cu/pdf/oft/v31n1/a13_570.pdf)
29. Santos JI. Verificación de la eliminación del sarampión y la rubéola en la Región Europea de la OMS: el caso de España. Jose Ignacio Santos. Rev Esp Salud Pública. 2015. 89: 353- 355.
30. Valero Cedeño N.J, Fernández Nieto M.I. Importancia de la inmunización anti virus de Hepatitis B en estudiantes de enfermería. Enfermería Investiga [Internet]. 2018 [Citado 2019]; 3(3):155-159. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/328055193\\_Importancia\\_de\\_la\\_inmunizacion\\_anti\\_virus\\_de\\_Hepatitis\\_B\\_en\\_estudiantes\\_de\\_Enfermeria](https://www.researchgate.net/publication/328055193_Importancia_de_la_inmunizacion_anti_virus_de_Hepatitis_B_en_estudiantes_de_Enfermeria)
31. Elósegui López-Quintana M.E, Fernández Escribano M, Lucena García S, Mazón Cuadrado L, Orriols Ramos R.M, Morais Rodrigues T, Pérez Zapata A, Sánchez Serrano S, Taboada de Zúñiga Romero I, Ull Barbat M, Valadao Mendes M.M. Guía de actuación ante exposición ocupacional a agentes de transmisión sanguínea. Escuela Nacional de Medicina del trabajo, Instituto Carlos III y Ministerio de Ciencia en Innovación [Internet]. Madrid. 2012. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=29/05/2012-d0f0d27170>
32. Arcuri A, Scazzola M.I, Silingo M.C, MRTÍNEZ M.V. Hepatitis B en profesionales de la salud. III Jornada de Actualización en Prácticas Odontológicas Integradas SEPOI [Internet]. 2018 [Citado en 2019]. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/71072>
33. Polo Rodriguez R, Lozano F, Gonzáles de Castro P, Alonso Jiménez E.M, Ramón Blanco J, Dueñas C, et al. Documento de Consenso sobre profilaxis postexposición ocupacional y no ocupacional con el VIH, VHB y VHC en adultos y niños. Gesida [Internet]. 2015. Disponible en: <http://gesida-seimc.org/wp->



content/uploads/2017/02/gesida-guiasclinicas-2015-Profilaxispostexposicion-VIH-VHC-VHB.pdf

34. Montufar Andrade F.E, Madrid Muñoz C.A, Villa Franco J.P, Díaz Correa L.M, Vega Miranda J, Vélez Rivera J.D, Palacio Castaño V.M, Zuletac Tobón J.J. Infección por VIH posterior a exposición ocupacional en trabajadores de la salud. *Infectio* [Internet]. 2015; 19 (1): 31-34. Disponible en: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.scielo.org.co/pdf/inf/v19n1/v19n1a06.pdf>
35. Sánchez-Rubio Ferrández J, Martínez Sesmero J.M, Navarro Aznaré H, Fernández Espinola S, Escobar Rodríguez I, Ventura Cerdá J.M, Group Pharmaceutical care for VIH + Patients. Percepción de los profesionales sanitarios sobre la profilaxis preexposición al VIH en España (Estudio PERPPRES). *Farmacia hospitalaria* [Internet]. 2016 [Citado 2019];40 (4). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S113063432016000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113063432016000400007&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

