

Vacunación en trabajadores sanitarios

Abril 2017



Elaboración y revisión del documento

Elaboración del documento

Grupo de Trabajo Vacunación en trabajadores sanitarios:

- Aurora Limia Sánchez y Silvia Rivera Ariza*. Área de Programas de Vacunación. Subdirección General de Promoción de la Salud y Epidemiología. Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación. MSSSI.
**Asistencia Técnica TRAGSATEC.*
- José Antonio Navarro Alonso (Murcia)
- Luis Urbiztondo Perdices (Cataluña)

Coordinación del trabajo: Aurora Limia Sánchez

Revisión y aprobación

Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Revisión 1 de febrero de 2017. Aprobación el día 8 de febrero de 2017.

Ponencia de Salud Laboral. Revisión 27 de febrero de 2017. Aprobación el día 5 de abril de 2017.

Comisión de Salud Pública

Aprobado el día 20 de abril de 2017.

Asociaciones de Profesionales:

- Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (SEMFyC)
- Asociación Española de Pediatría (AEP)
- Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap)
- Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria (SEPEAP)
- Sociedad Española de Pediatría Social (SEPS)
- Sociedad Española de Salud Pública y Administraciones Públicas (SESPAS)
- Asociación Española de Vacunología (AEV)
- Sociedad Española de Medicina y Seguridad del Trabajo (SEMST)
- Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS)
- Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo (AEEMT)
- Sociedad Española de Salud Laboral en la Administración Pública (SESLAP)
- Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO)
- Asociación de Enfermería Comunitaria (AEC)
- Federación de Asociaciones de Matronas de España (FAME)
- Federación de Asociaciones de Enfermería Comunitaria y Atención Primaria (FAECAP)
- Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos
- Sociedad Española de Epidemiología (SEE)
- Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene (SEMPSPH)
- Sociedad Española de Infectología Pediátrica (SEIP)

Revisión 31 de marzo de 2017. Aprobación el día 20 de abril de 2017.

Referencia sugerida:

Grupo de trabajo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en trabajadores sanitarios. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017.



© MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD
Centro de Publicaciones
NIPO: 680-18-105-2

<http://publicacionesoficiales.boe.es/>

Índice

Elaboración y revisión del documento.....	3
Índice.....	4
Acrónimos utilizados.....	5
Resumen ejecutivo.....	6
<i>Executive summary</i>	6
1. Introducción	8
2. Definición de personal sanitario y marco legal de la vacunación	8
3. Justificación y objetivos de la vacunación del personal sanitario.....	11
4. Vacunación del personal sanitario	11
4.1. Vacunas recomendadas a todo el personal sanitario	13
4.1.1. Vacunación frente a sarampión, rubeola y parotiditis (triple vírica)	13
4.1.2. Vacunación frente a tétanos y difteria.....	15
4.1.3. Vacunación frente a hepatitis B (VHB).....	17
4.1.4. Vacunación frente a varicela	20
4.1.5. Vacunación frente a la gripe	22
4.2. Vacunas indicadas en ciertas situaciones	23
4.2.1. Vacunación frente a poliomielitis.....	23
4.2.2. Vacunación frente a enfermedad meningocócica invasora.....	24
4.2.3. Vacunación frente a tosferina	25
4.2.4. Vacunación frente a hepatitis A (VHA).....	25
4.2.5. Vacunación frente a fiebre tifoidea	25
5. Estrategias para mejorar las coberturas de vacunación en trabajadores sanitarios.....	27
6. Registro de vacunaciones.....	27
7. Anexos.....	28
Anexo 1: Medidas de control de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria.....	28
8. Bibliografía	29

Acrónimos utilizados

antiHBs: Anticuerpos frente al antígeno de superficie del virus de la hepatitis B
CCAA: Comunidades autónomas
CDC: Centros de Prevención y Control de Enfermedades (*Centers for Disease Control and Prevention*)
CE: Comisión Europea
CISNS: Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud
CNAE-2009: Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009
CNE: Centro Nacional de Epidemiología
CNO-2011: Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011
CSP: Comisión de Salud Pública
DGSPCI: Dirección General de Salud Pública, Calidad e Innovación
DTPa: Vacuna frente a difteria, tétanos, tosferina acelular
dTpa: Vacuna frente a difteria, tétanos, tosferina acelular, de contenido antigénico reducido
EMI: Enfermedad meningocócica invasora
ENI: Enfermedad neumocócica invasora
EPI: Equipo de protección individual
HCP: *Health-Care Personnel*
Ig: Inmunoglobulinas
IgHB: Inmunoglobulina frente a la hepatitis B
IgT: Inmunoglobulina antitetánica
IM: Intramuscular
ISCIH: Instituto de Salud Carlos III
MenACWY: Vacuna frente a *N. meningitidis* de serogrupos A, C, W e Y
MenB: Vacuna frente a *N. meningitidis* de serogrupo B
MenC: Vacuna frente a *N. meningitidis* de serogrupo C
MSSSI: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
OMS: Organización Mundial de la Salud
PPE: Profilaxis posexposición
PV: Poliovirus
TV: Vacuna triple vírica
Td: Vacuna frente a tétanos y difteria
VHA: Virus de la hepatitis A
VHB: Virus de la hepatitis B
VNC13: Vacuna frente a neumococo conjugada de 13 serotipos
VNP23: Vacuna frente a neumococo polisacárida de 23 serotipos
VO: Vía oral
VPI: Vacuna inactivada frente a poliomielitis
VVZ: Virus de la varicela zóster

Resumen ejecutivo

Las personas que trabajan en el ámbito sanitario están más expuestas a enfermedades inmunoprevenibles y pueden transmitirlos a las personas vulnerables con las que contactan. En la denominación de trabajadores sanitarios o personal sanitario se engloba a los profesionales sanitarios, es decir, aquellas personas cuyo trabajo, remunerado o no, se realiza en el ámbito de la atención sanitaria en contacto directo con los pacientes o con material potencialmente infeccioso, así como a todos los demás trabajadores de centros sanitarios que aunque con menor contacto con los pacientes, están potencialmente expuestos a los mismos agentes infecciosos, independientemente de la relación administrativa de cada uno de ellos con el centro sanitario.

Las vacunas que se recomiendan en el personal sanitario se pueden clasificar en dos categorías:

- a) **Vacunas recomendadas a todo el personal sanitario:** vacunas frente a sarampión, rubeola y parotiditis (triple vírica), tétanos y difteria, hepatitis B, varicela y gripe.
- b) **Vacunas indicadas en ciertas situaciones:** vacunas frente a la poliomielitis, enfermedad meningocócica invasora, tosferina, hepatitis A y fiebre tifoidea.

Las indicaciones de vacunación en los trabajadores sanitarios deben realizarse de manera individualizada en función de las características personales, de la actividad laboral y de los riesgos a los que estén expuestos. Los servicios sanitarios de los servicios de prevención del centro sanitario deben realizar la valoración y la vacunación del personal sanitario al inicio de su actividad y revisarla periódicamente. Algunos colectivos que deben incluirse también son los estudiantes, el personal en formación y los voluntarios sociales.

Además de vacunar, es fundamental registrar adecuadamente la vacunación realizada. Es necesario conocer mejor la vacunación que se realiza en el entorno sanitario.

Este documento recoge las recomendaciones de vacunación en los trabajadores sanitarios y propone aspectos para reforzar una actitud positiva de los profesionales sanitarios hacia la vacunación.

Executive summary

Immunization of Health-Care Personnel

Health-Care Personnel (HCP) are more exposed to vaccine-preventable diseases and could be the source of infection for vulnerable people. HCP are defined as all paid and unpaid persons working in health care settings who have the potential for exposure to patients and/or to infectious material. HCP also include workers not directly involved in patient care but potentially exposed to infectious agent that can be transmitted to and from HCP and patients.

The recommended vaccines for HCP can be classified into two categories:

- A) *Vaccines recommended for all HCP:*** *vaccines against measles, rubella and mumps, tetanus and diphtheria, hepatitis B, varicella and influenza.*
- B) *Vaccines indicated in certain situations:*** *vaccines against polio, invasive meningococcal disease, pertussis, hepatitis A and typhoid fever.*

Immunization programs for HCP should be individualized according to their personal characteristics, work activity and risk of exposure. Occupational Health Services in health care centers will carry out the evaluation and vaccination of HCP at the beginning of their activity and review it periodically. Some groups to include are also students, staff in training and volunteers.

In addition to immunization, it is essential to properly record the administered vaccines. Improvement of the information on the vaccination activities in health-care environment is of great importance.

This document gathers the recommendations of immunization in HCP and proposes strategies to reinforce a positive attitude to immunization in this population.

1. Introducción

Las personas que trabajan en centros sanitarios tienen un alto riesgo de adquirir infecciones prevenibles mediante vacunación y, a su vez, son una fuente de transmisión de estas infecciones a los pacientes a los que atienden y a sus propios contactos.

Las vías de transmisión de enfermedades inmunoprevenibles pueden ser:

- Por inhalación y por gotas respiratorias (sarampión, rubeola, parotiditis, gripe, varicela, tosferina, enfermedad meningocócica).
- Vía fecal-oral (hepatitis A, poliovirus).
- Vía parenteral o por contacto de mucosas con sangre o fluidos corporales (hepatitis B).

Los programas de vacunación dirigidos a este colectivo deben ser una parte esencial de las estrategias de salud laboral en los centros sanitarios, ya que la vacunación se considera la medida más efectiva y eficiente para prevenir ciertas enfermedades infecciosas.

Los servicios sanitarios de los servicios de prevención son los encargados de la captación y la vacunación del personal sanitario, debiendo además registrar adecuadamente las vacunas administradas.

En este documento se describen las vacunas recomendadas en el personal sanitario, además de indicar unas recomendaciones para reforzar una actitud positiva de los profesionales sanitarios a la vacunación.

2. Definición de personal sanitario y marco legal de la vacunación

Los **profesionales sanitarios** son personas cuyo trabajo, remunerado o no, se desarrolla en el campo de la atención sanitaria (pública o privada), en contacto directo con pacientes o con sangre, tejidos o fluidos corporales, aparatos, equipos y superficies posiblemente contaminadas^{1,2}. Dentro de esta definición se incluyen médicos, personal de enfermería, auxiliares de enfermería, celadores, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales, personal técnico, personal de servicios dentales, farmacéuticos, personal de laboratorio, personal a cargo de las autopsias, estudiantes y personal en capacitación y otro personal contratado por el centro sanitario.

Dentro del ámbito de los **trabajadores sanitarios o personal sanitario** se incluye, además de los profesionales sanitarios, a todos los trabajadores de centros sanitarios que no se encuentran expuestos de manera directa a los pacientes pero que sí lo están a agentes infecciosos que pueden transmitirse desde y hacia los trabajadores de la salud y los pacientes, como pueden ser los gerentes y el personal de oficina, servicio de cocina, limpieza, lavandería, seguridad, mantenimiento, personal administrativo y personal voluntario.

El riesgo individual del trabajador sanitario se valorará en función del mecanismo de transmisión y se categorizará según el nivel de riesgo que conlleve, además de incluir el uso de equipos de protección individual (EPI) específicos.

El trabajo en el sector sanitario se clasifica según el **Real Decreto 475/2007, de 13 de abril**, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009) (tabla 1) y según el **Real Decreto 1591/2010, de 26 de noviembre de 2010** donde se aprueba la Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011 (CNO-2011) en el (tabla 2)³:

Tabla 1: Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE-2009).

COD_CNAE2009	TÍTULO_CNAE2009
Grupo Q	Actividades sanitarias y de servicios sociales
86	ACTIVIDADES SANITARIAS
861	Actividades hospitalarias
8610	Actividades hospitalarias
862	Actividades médicas y odontológicas
8621	Actividades de medicina general
8622	Actividades de medicina especializada
8623	Actividades odontológicas
869	Otras actividades sanitarias
8690	Otras actividades sanitarias

Fuente: Real Decreto 475/2007, de 13 de abril, por el que se aprueba la Clasificación Nacional de Actividades Económicas 2009 (CNAE 2009).

Tabla 2: Clasificación Nacional de Ocupaciones 2011 (CNO-2011).

Actividad	CNO 2011
Directores gerentes de centros sanitarios.	1323
Mandos Intermedios.	1323
PROFESIONALES DE LA SALUD	21
MÉDICOS	211
Facultativos Médicos Familia.	2111
Facultativos Hospitalización no quirúrgica.	2112,2154
Facultativos de Hospitalización quirúrgica.	2112
Facultativos Médicos de urgencias.	2112
Médicos de Emergencias.	
Otros Médicos especialistas.	2112
Psicólogos.	2112
PROFESIONALES DE ENFERMERÍA	212
Enfermeras de AP y consulta.	2121
Enfermeras de Hospitalización.	2122
Enfermeras de bloque quirúrgico.	2122
Enfermeras de Emergencias.	2122
Matronas.	2123
TÉCNICOS SANITARIOS	331
Técnicos Anatomía Patológica.	3313
Técnicos de Laboratorio.	3314
AUXILIARES DE ENFERMERÍA	561
Auxiliares de Enfermería, hospitalización.	5611
Auxiliares de Enfermería, Bloque quirúrgico.	5611
Auxiliares de Enfermería, consultas.	5612
Otros trabajadores de servicios de salud	562
Celador hospitalización y plantas.	5629
Celador archivo y materiales.	5629
OTRAS PROFESIONES	
Conductor.	841
Hostelería.	5010
Lencería/Lavandería.	8170
Limpieza.	9210
MANTENIMIENTO	GRUPO 7
Mantenimiento Eléctrico.	7510
Mantenimiento Albañil.	7121
Mantenimiento Fontanero.	7221
Mantenimiento Mecánico.	740
Mantenimiento Pintor.	7231

Fuente: Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS). Guía de criterios de aptitud para trabajadores del ámbito sanitario. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Economía y Competitividad.

A continuación, se menciona el marco legal que hace referencia a la vacunación y la legislación en materia de salud laboral^{4,5}:

El **artículo 43** de la **Constitución** Española de 1978 establece **el derecho a la protección de la salud**. En concreto, el **artículo 43.2** manifiesta que compete a los poderes públicos organizar y tutelar la salud pública a través de medidas preventivas.

La **Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad**, en su **artículo 3.1**, consagra como principio general del sistema, la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades.

La **Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud**, en su **artículo 11** recoge las prestaciones de salud pública y, entre ellas, la prevención de las enfermedades por parte de la Administración sanitaria competente.

La **Ley Orgánica 3/1986, de 14 de abril, de medidas especiales en materia de salud pública**, establece las medidas a adoptar en situaciones de urgencia o necesidad para la salud pública.

La **Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública**. Con esta Ley, el derecho a la protección a la salud de los ciudadanos que consagra el citado **artículo 43 de la Constitución Española** avanza en su doble vertiente, tanto asistencial como preventiva.

La **Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de Riesgos Laborales**, establece las obligaciones de la empresa para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, establece las bases sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo y las medidas que deben adoptarse para la reducción de los riesgos.

Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las **prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios**⁶, que se acogerán a las leyes de los trabajadores sanitarios durante la realización de las prácticas en centro sanitarios.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el **Reglamento de los Servicios de Prevención**.

Orden ESS/1451/2013, 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.

3. Justificación y objetivos de la vacunación del personal sanitario

Los trabajadores del ámbito sanitario están más expuestos y tienen mayor riesgo de contraer enfermedades prevenibles por vacunación. La necesidad de evitar la propagación de determinadas enfermedades, bien sea por la posibilidad de afectar a muchas personas (centros de trabajo con alta concentración de individuos), porque pueden afectarse personas especialmente vulnerables frente a estas enfermedades (tanto trabajadores de asistencia sanitaria o social como pacientes con enfermedades o condiciones de riesgo), o porque pueden comprometerse servicios esenciales para la comunidad (alto absentismo laboral en situación de epidemia), hacen que los programas de vacunación dirigidos a los trabajadores sanitarios sean parte esencial de las estrategias de salud laboral en los centros sanitarios^{7,8}.

En España no se conocen bien las coberturas de vacunación en el personal sanitario. Las comunidades autónomas (CCAA) notifican anualmente al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI) las coberturas de vacunación alcanzadas frente a la gripe en sus respectivos territorios, tanto en personas mayores como en profesionales sanitarios. La información que se obtiene es desigual y variable, aunque globalmente indica una vacunación por debajo de lo deseable.

Varios estudios han intentado investigar las razones de esta baja adherencia. Por ejemplo, solo entre el 15% y el 25% de los profesionales sanitarios se vacuna anualmente frente a la gripe⁹, cifra muy lejana al 75% que la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Comisión Europea (CE)¹⁰ recomiendan en grupos de riesgo. El objetivo propuesto en 2016 por la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones y acordado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS) es alcanzar una cobertura de vacunación frente a la gripe del 30% en este colectivo en la temporada 2016-2017. El objetivo se irá aumentando para acercarse al establecido por las organizaciones internacionales.

Algunos factores determinantes de las bajas coberturas de vacunación en los trabajadores sanitarios son la baja percepción del riesgo en aquellos que trabajan en contacto con los enfermos y su entorno, su escaso conocimiento en relación a los beneficios y la seguridad de la vacunación, la pobre organización de las políticas de vacunación de adultos y la falta de adopción de las medidas de prevención por la empresas^{9,11,12}.

Como se ha indicado anteriormente, además de administrar las vacunas es muy importante que estas vacunas administradas queden correctamente registradas y que esta información esté disponible en la historia clínico-laboral del trabajador.

A continuación figuran los **objetivos de los programas de vacunación dirigidos al personal sanitario**^{7,14}:

- Proteger a los trabajadores del riesgo de contraer determinadas enfermedades transmisibles y prevenibles mediante vacunación.
- Evitar que los trabajadores puedan ser fuente de transmisión de determinadas enfermedades a los pacientes que atienden, a otros trabajadores, a su propia familia y a otros ciudadanos.
- Evitar enfermedades infecciosas en trabajadores que estén inmunocomprometidos o padezcan patologías crónicas (cardíacas, pulmonares, renales, etc.).
- Disminuir el absentismo laboral como consecuencia de enfermedades inmunoprevenibles adquiridas en el centro de trabajo o fuera de él.
- Mostrar profesionalismo y ejemplaridad ante la población.

4. Vacunación del personal sanitario

En general, los Servicios de Prevención o de Salud Laboral de los centros sanitarios son los encargados de organizar y llevar a cabo la vacunación de los trabajadores sanitarios, en coordinación con el programa de vigilancia y control de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria.

Es importante la coordinación entre las empresas que se encargan de los servicios de prevención, ya que en los centros sanitarios puede haber trabajadores cuyas revisiones se realizan por diferentes empresas¹³.

Antes de indicar la vacunación, se deben valorar los siguientes aspectos^{14,15}:

- La **susceptibilidad del trabajador** a las diferentes enfermedades inmunoprevenibles, que se establecerá en función de los antecedentes sobre el padecimiento de alguna de ellas, de la edad, de la historia de vacunación y, en caso de considerarlo necesario, de las pruebas serológicas.
- El **tipo de actividad profesional**. Se informará a los trabajadores sobre los riesgos de exposición a determinados agentes biológicos, así como de los riesgos y beneficios de la vacunación recomendada.
- La **situación laboral**, es decir, si el trabajador pertenece a la plantilla laboral del centro, o se trata de un trabajador de nueva incorporación. En este último caso, es importante conocer los antecedentes de enfermedad y su estado de vacunación previo.
- La **situación de salud de cada trabajador**, especialmente en lo referente a enfermedades crónicas o inmunodepresión.

Estas circunstancias individuales se reevaluarán periódicamente, con objeto de adecuar las actuaciones a las condiciones cambiantes de cada persona en el tiempo.

En la tabla 3 se muestran las vacunas recomendadas a todos los trabajadores sanitarios, a aquellos cuya ocupación suponga un riesgo específico y otras en función de características personales.

Tabla 3. Clasificación de las vacunas recomendadas para el personal sanitario en España.

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

* Vacuna triple vírica (TV).

4.1. Vacunas recomendadas a todo el personal sanitario

4.1.1. Vacunación frente a sarampión, rubeola y parotiditis (triple vírica)

El sarampión es una enfermedad vírica aguda muy contagiosa y, en general, más grave en los lactantes y en los adultos que en los niños. La rubeola puede presentar efectos teratogénicos como consecuencia de la infección congénita. Tanto el sarampión como la rubeola son enfermedades de gran importancia para la Salud Pública y que, debido a que se dispone de vacunas seguras y efectivas, se pueden potencialmente erradicar. Desde la Organización Mundial de la Salud (OMS) se ha fijado el año 2020 como meta mundial para lograr la eliminación del sarampión y la rubeola en cinco regiones de la OMS¹⁶. En España, el **Plan de eliminación del sarampión y la rubeola**¹⁷ establece las estrategias, las acciones y los objetivos para conseguir y mantener la eliminación de ambas enfermedades.

La parotiditis se caracteriza por fiebre e inflamación de una o más de las glándulas salivares, habitualmente de la parótida, siendo la orquitis la complicación más frecuente en varones adultos. Se estima que la efectividad vacunal tras una pauta de dos dosis es del 88%, por lo que anualmente se genera una pequeña bolsa de susceptibles que se va engrosando año a año. Por ello, las altas coberturas de vacunación parecen no ser suficientes para prevenir brotes¹⁸. Esta enfermedad no se encuentra dentro de los objetivos de eliminación de OMS.

Actualmente en España no se dispone de vacunas monovalentes, por lo que la vacunación se realiza con la vacuna combinada frente a sarampión, rubeola y parotiditis (vacuna triple vírica-TV-).

Aunque el sarampión es una enfermedad actualmente poco frecuente en nuestro medio, se considera que el riesgo de adquisición para el personal sanitario susceptible es hasta 13 veces mayor que en la población general¹⁹. Además, el personal sanitario ha tenido un papel relevante en la transmisión de brotes ocurridos en los últimos años en España^{20,21}. En este sentido, de los 26 brotes ocurridos en Cataluña en el período 2001-2013, con 797 casos en total, el 72,5% de ellos fueron en trabajadores sanitarios (personal médico y de enfermería) y el 22,5% otro personal relacionado con el ámbito sanitario^{22,23}. También en Madrid, en un brote registrado en 2006, un 60% de los casos eran adultos y un 15% de estos eran personal sanitario²⁴.

Según los datos de la RENAVE, en el año 2015 se notificaron 115 casos de sarampión y 29 de rubeola (tasas de incidencia de 0,08 y 0,009 casos por 100.000 habitantes, respectivamente). En los brotes ocurridos en 2014 y 2015 hubo profesionales sanitarios involucrados^{25,26,27}.

En la encuesta de seroprevalencia realizada en España (año 1996) y en otras realizadas en las CCAA en los años 2009, 2011 y 2013 (País Vasco, Madrid y Galicia), se muestra que la seroprotección frente a sarampión en adultos es superior al 95% en los nacidos anteriormente a 1980, y próximo al 99% en los nacidos anteriormente a 1971, excepto en País Vasco (97,7% en los nacidos anteriormente a 1971)^{28,29,30,31}. Con respecto a la rubeola, se observa una seroprotección entre un 94,6% y un 97,7% en todos los grupos de edad adulta^{28,29,30,31}.

En un estudio realizado en Cataluña entre junio de 2008 y diciembre de 2009, se observó que la seroprotección frente a sarampión en personal sanitario era del 98% (IC 95% 96,6-98,9), siendo más baja en los nacidos a partir de 1981 con respecto a los nacidos entre 1965 y 1980 (94,4% frente a 99%, respectivamente)³².

Necesidad de cribado y recomendaciones de vacunación

Sarampión

Se consideran inmunes al sarampión los trabajadores sanitarios con al menos una de las tres condiciones siguientes, no siendo necesario en ellos, por tanto, realizar serología:

- Documentación escrita de haber recibido dos dosis de vacuna triple vírica o de haber padecido la enfermedad.
- Nacidos con anterioridad a 1971.
- Evidencia de inmunidad por el laboratorio.

Pauta de administración: los susceptibles recibirán dos dosis de vacuna triple vírica, independientemente de su situación frente a rubeola y parotiditis, separadas por al menos 4 semanas. La recepción de la vacuna no está contraindicada en los previamente inmunes a cualquiera de las tres enfermedades. Si hubieran recibido con anterioridad una dosis, se les administrará una segunda siempre respetando el intervalo indicado anteriormente.

Las mujeres en edad fértil deben evitar el embarazo en el mes siguiente a la recepción de la vacuna triple vírica.

No se precisa ninguna restricción laboral tras recibir la vacuna, ni la realización de marcadores posvacunales.

Profilaxis posexposición (PPE): solamente existe PPE efectiva para sarampión en las primeras 72 horas tras la exposición. Tras vacunar al profesional susceptible y expuesto, se debe apartar a este de la atención sanitaria directa (al menos hasta 21 días después de la última exposición y, en caso de enfermar, hasta 5-7 días tras la aparición del exantema), y seguir las medidas de control de la infección para evitar la transmisión por gotas (rubeola, parotiditis) o por vía aérea (sarampión).

Rubeola

Se consideran inmunes a la rubeola los trabajadores sanitarios con al menos una de las dos condiciones siguientes, no siendo necesario en ellos, por tanto, realizar serología:

- Documentación escrita de haber recibido una dosis de vacuna frente a la rubeola o vacuna triple vírica.
- Evidencia de inmunidad por el laboratorio.

Pauta de administración: Una dosis de vacuna frente a la rubeola o triple vírica es suficiente para disponer de una adecuada protección, pero como no existe la vacuna aislada y para sarampión y parotiditis hacen falta dos dosis, en la práctica la vacunación se hará con dos dosis de vacuna triple vírica, lo que, además, nos proporciona una salvaguarda adicional frente a los infrecuentes casos de fallo vacunal primario. Las mujeres en edad fértil deben evitar el embarazo en el mes siguiente a la recepción de la vacuna triple vírica.

No se precisa ninguna restricción laboral tras recibir la vacuna, ni la realización de marcadores posvacunales.

Profilaxis posexposición: no recomendada. Ni la vacuna ni las inmunoglobulinas son efectivas para este tipo de profilaxis.

Parotiditis

Se consideran inmunes a la parotiditis los trabajadores sanitarios con al menos una de las dos condiciones siguientes, no siendo necesario en ellos, por tanto, realizar serología:

- Documentación escrita de haber recibido dos dosis de vacuna triple vírica. En este supuesto, y si por cualquier circunstancia se realizase una serología que resultara negativa, no se recomienda la recepción de más dosis de vacuna.

- Evidencia de inmunidad por el laboratorio.

Pauta de administración: en caso de susceptibilidad se administrarán dos dosis de vacuna triple vírica, independientemente de su situación frente a sarampión y rubeola. Las mujeres en edad fértil deben evitar el embarazo en el mes siguiente a la recepción de la vacuna triple vírica.

No se precisa ninguna restricción laboral tras recibir la vacuna, ni la realización de marcadores posvacunales.

Profilaxis posexposición: No recomendada. Ni la vacuna ni las inmunoglobulinas son efectivas para este tipo de profilaxis.

4.1.2. Vacunación frente a tétanos y difteria

La vacunación sistemática frente a tétanos, difteria y tosferina comenzó en el año 1964. Se recomienda administrar la vacuna frente a tétanos y difteria (Td) como dosis de recuerdo en adolescentes y adultos desde 1995. Con anterioridad solo se administraba la vacunación de recuerdo frente a tétanos.

En la encuesta de seroprevalencia realizada en España en 1996, se observó que en la población de 20 a 30 años el nivel de seroprotección frente al tétanos se mantenía en niveles por encima del 80%. A partir de los 30 años de edad la seroprotección estaba en torno al 55%. Con respecto a la difteria, la seroprotección era menor a medida que aumentaba la edad, pasando de un 60% aproximadamente en los adultos jóvenes (20-30 años) a un 30% a partir de los 30 años.

La incidencia de tétanos en España se mantiene estable en los últimos años. En el año 2014 se notificaron 6 casos, con una tasa de incidencia de 0,01 casos por 100.000 habitantes. Desde 1997 no se ha notificado ningún caso de tétanos neonatal. El último caso de difteria en España se notificó en el año 2015 en un niño no vacunado, pero hasta entonces no había habido ningún caso desde 1986.

Cribado prevacunación

No se recomienda el cribado prevacunación. Las personas que comiencen a trabajar en un centro sanitario deben haber recibido al menos 5 dosis de vacuna frente a tétanos y difteria con anterioridad.

Vacunación frente a tétanos y difteria

Indicación: todo el personal sanitario sin evidencia de haber recibido al menos 5 dosis frente a tétanos y difteria. Se recomienda la administración de una única dosis de recuerdo en torno a los 65 años³³.

La **pauta de administración** se establecerá en función del historial de vacunación:

- **No vacunados:** se administrará una 1ª dosis con Td tan pronto como sea posible, la 2ª dosis al menos 4 semanas tras la primera y la 3ª dosis al menos 6 meses tras la segunda.
- **Primovacunación incompleta:** En ningún caso se debe reiniciar la pauta de vacunación. Se contabilizará cualquier dosis administrada previamente siempre que se hayan respetado los intervalos mínimos entre dosis. Se completará la pauta de primovacunación hasta las 3 dosis. Los intervalos mínimos considerados son los

mismos que en la pauta recomendada para adultos no vacunados. No se consideran intervalos máximos.

- **Dosis de recuerdo:**

- Vacunados en la infancia correctamente según calendario vigente: se recomienda la administración de una única dosis de recuerdo en torno a los 65 años.
- Vacunados en la infancia de forma incompleta: se administrarán las dosis de recuerdo necesarias hasta alcanzar un total de 5 dosis (incluyendo la primovacunación con 3 dosis).
- Primovacunados en la edad adulta: en personas primovacunadas en la edad adulta con 3 dosis, se administrarán dos dosis de recuerdo con un intervalo de entre 1 y 10 años entre dosis hasta completar un total de 5 dosis. En cuanto al intervalo mínimo entre dosis en las dosis de recuerdo, el primer recuerdo (o cuarta dosis) se administrará al menos 12 meses después de la tercera dosis de primovacunación y el segundo recuerdo (o quinta dosis) se administrará al menos 12 meses después del primer recuerdo.

Profilaxis posexposición en caso de heridas: la pauta a seguir varía según el tipo de herida y el estado o antecedente de vacunación del paciente. Si se han administrados las vacunas correspondientes a su edad, se considera vacunado (tabla 4).

Tabla 4. Pauta a seguir para la profilaxis posexposición frente a tétanos

Antecedentes de vacunación ^a	Herida limpia		Herida tetanígena ¹	
	Td	IgT ^b	Td	IgT ^b
No vacunado, <3 dosis, o situación desconocida	SÍ 1 dosis (completar la pauta de vacunación)	NO	1 dosis (completar la pauta de vacunación)	1 dosis en un lugar diferente de administración
3 o 4 dosis	NO (se considera protegido)	NO	No necesaria (se considera protegido)	Solo en heridas de alto riesgo ²
	1 dosis si hace >10 años desde la última dosis		1 dosis si hace >5 años desde la última dosis	
5 o más dosis	NO (se considera protegido)	NO	NO (se considera protegido)	Solo en heridas de alto riesgo ²
			si hace >10 años de la última dosis, valorar la administración de 1 única dosis adicional en función del tipo de herida	

^a En caso de **inmunodeprimidos y personas que se inyectan droga**, se administrará una dosis de inmunoglobulina en caso de heridas tetanígenas, independientemente del estado de vacunación.

^b **IgT:** inmunoglobulina antitetánica. Se administrará en lugar separado de la vacuna. En general se administrarán 250 UI. Si han transcurrido más de 24 horas en personas de más de 90 kg de peso, en heridas con alto riesgo de contaminación, o en caso de quemaduras, fracturas o heridas infectadas, se administrará una dosis de 500 UI.

¹ **Herida tetanígena:** heridas o quemaduras con un importante grado de tejido desvitalizado, herida punzante (particularmente donde ha habido contacto con suelo o estiércol), las contaminadas con cuerpo extraño, las fracturas con herida, mordeduras, congelación, aquellas que requieren intervención quirúrgica y que esta se retrasa más de 6 horas, y aquellas que se presenten en pacientes que tienen sepsis sistémica.

² Aquellas heridas tetanígenas contaminadas con gran cantidad de material que puede contener esporas y/o que presenten grandes zonas de tejido desvitalizado (heridas de alto riesgo), recibirán una dosis de IgT.

Fuente: Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en Adultos. Recomendaciones. Vacuna de difteria y tétanos. Actualización 2009. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2009.

4.1.3. Vacunación frente a hepatitis B (VHB)

Los trabajadores sanitarios son susceptibles de infectarse por el virus de la hepatitis B durante su actividad a través de exposiciones accidentales, sea por vía percutánea (pinchazos, cortes) como por vía cutáneo-mucosa (salpicaduras), con instrumental contaminado con sangre u otros fluidos de pacientes infectados. El riesgo depende de la intensidad, volumen, instrumental, etc.

La vacunación sistemática de los trabajadores sanitarios, desde su puesta en marcha a principios de los años 80, ha demostrado su eficacia en la reducción de la prevalencia de la infección en este colectivo.

Los resultados de la encuesta de seroprevalencia en España (1996) y las realizadas en otras CCAA, mostraron que en España la prevalencia de portadores de antiHBc era entre el 2% y el 9,8% en mayores de 15 años, según el rango de edad. Estas cifras deben tomarse con cautela, ya que han pasado dos décadas desde la última encuesta nacional y es probable que la situación actual sea diferente^{28,29,30,34}.

En estudios realizados en trabajadores sanitarios con exposición percutánea a sangre contaminada por el VHB, se observa un riesgo de transmisión de al menos el 30% si la fuente es AgHBe positiva, y menos del 6% si el paciente es AgHBe negativo³⁵.

Cribado prevacunación

Los jóvenes españoles que actualmente se están incorporando al mercado laboral, recibieron, en su gran mayoría, la vacuna frente a la hepatitis B en el primer año de vida o en la adolescencia. Como norma general, en personas inmunocompetentes la vacunación frente a hepatitis B genera memoria inmunológica, por lo que persiste la protección frente a una infección clínica, incluso en ausencia o disminución de anticuerpos por debajo del título considerado protector (10 mUI/ml). Se ha comprobado que la protección generada tras la primovacunación infantil dura como mínimo 30 años en >90% de los vacunados³⁶. Es importante conocer que entre un 5% y un 10% de las personas inmunocompetentes que se vacunan no desarrollan anticuerpos a títulos considerados protectores tras completar la pauta de vacunación, pero, como se ha comentado, eso no significa que no exista protección frente a infección clínica³⁷.

Actualmente no se recomienda la administración de dosis de recuerdo en personas sanas no inmunodeprimidas (niños, adolescentes, trabajadores sanitarios y con riesgo ocupacional, personas que se inyectan drogas, individuos con contactos sexuales múltiples, viajeros o residentes en instituciones para disminuidos psíquicos). Tampoco se considera necesario realizar pruebas serológicas previas a la vacunación, a menos que la valoración por parte de los servicios sanitarios de los servicios de prevención lo considere necesario por su condición de personal de alto riesgo.

Precisamente por ser persona de alto riesgo, los profesionales sanitarios deben conocer su condición de no respondedor, en su caso, por lo que se realizará un estudio de marcadores a todos los sanitarios con vacunación previa, completa y documentada, a los que no se les realizó evaluación serológica tras la vacunación en su momento^{38,39} (tabla 5).

Solamente se recomienda el estudio de marcadores cada 6-12 meses en inmunodeprimidos o personas en hemodiálisis, revacunando con 1 dosis cuando los títulos antiHBs se encuentren por debajo de 10 mUI/ml.

Los marcadores antiHBs solo tienen valor si se realizan 1-2 meses tras la última dosis de la serie, porque en un 15%-50% de las personas se negativizan entre 5 y 15 años después de la

última dosis administrada, aunque siguen protegidos por la memoria inmunológica proporcionada por la vacunación⁴⁰.

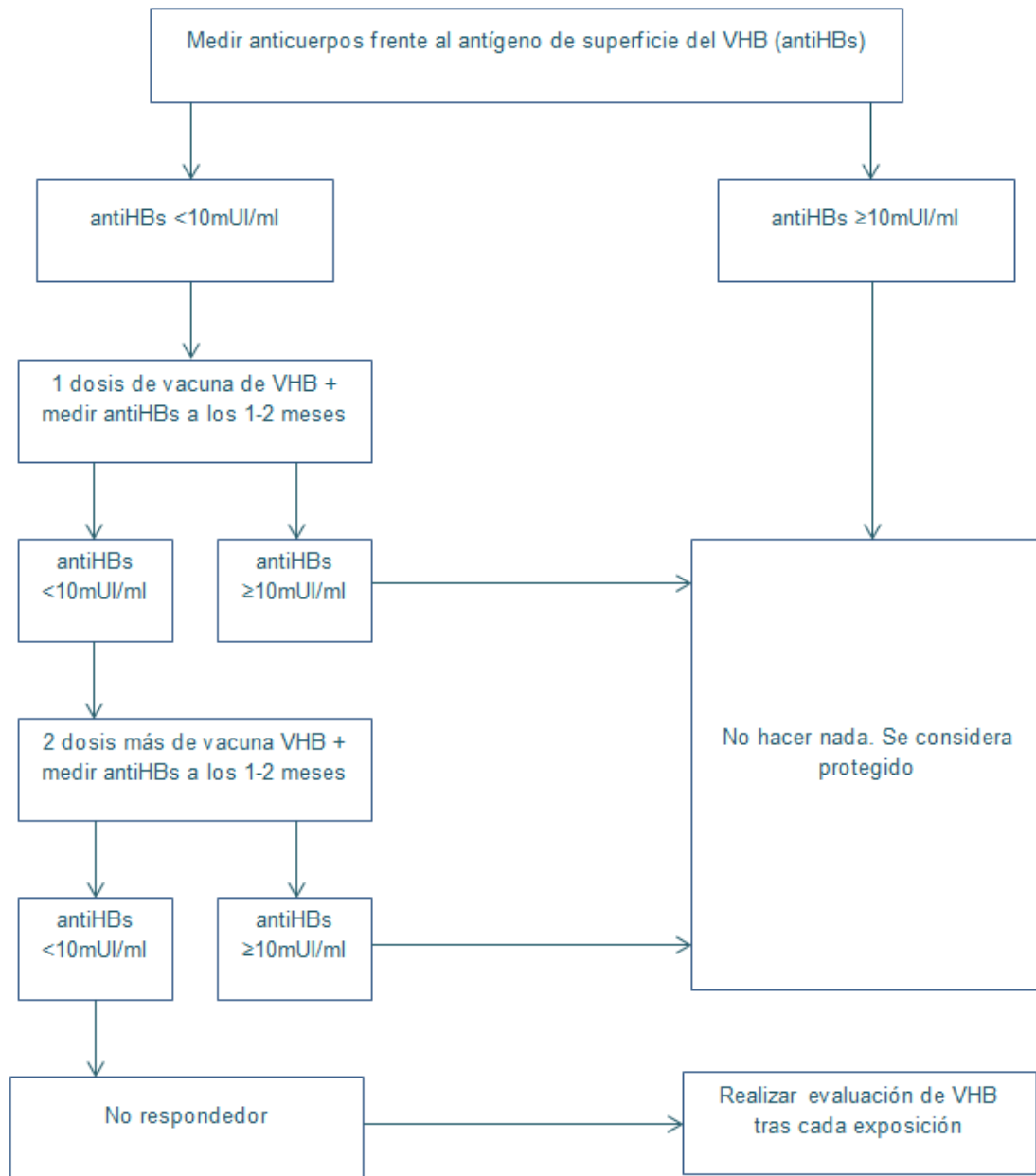
Vacunación frente a VHB

La **pauta de administración** se establecerá en función del historial de vacunación (tabla 5):

1. **Personal sanitario sin vacunación previa:** Se administrarán 3 dosis de adulto con pauta 0, 1, 6 meses. Se realizarán marcadores posvacunales (entre 1 y 2 meses tras la tercera dosis). Si el título de anticuerpos antiHBs es mayor o igual a 10mUI/ml se considerará **respondedor** y no son necesarias dosis de recuerdo posteriores.
Si el título de anticuerpos antiHBs es menor de 10mUI/ml, se repetirá la pauta de vacunación con tres dosis adicionales. Si después de esta segunda pauta sigue sin existir una respuesta adecuada, tampoco deberán administrarse más dosis y la persona se considerará **no respondedora**.
2. En caso de **vacunación incompleta:** Se completará pauta de vacunación según esquema especificado en el apartado anterior.
3. En caso de **desconocimiento del estado de respuesta tras vacunación:** En primer lugar se realizará prueba serológica y solo en el caso de que el título de anticuerpos antiHBs sea menor a 10mUI/ml, se administrará 1 dosis y se realizará prueba serológica entre 1 y 2 meses tras de la vacunación. Si el título de anticuerpos antiHBs es mayor o igual a 10mUI/ml, se considera adecuadamente vacunado y si es menor de 1 mUI/ml, se administrarán otras 2 dosis con separación de al menos 6 meses entre dosis; entre 1 y 2 meses tras las última dosis se volverán a realizar marcadores y si sigue sin existir una respuesta adecuada se considerará al trabajador no respondedor y no se administrarán más dosis.

Ante exposición a una fuente de alto riesgo deberá protegerse a los no respondedores con inmunoglobulina antihepatitis B (IgHB) (tabla 6).

Tabla 5: Evaluación de la protección frente a hepatitis B en sanitarios con vacunación completa documentada, al que no se le han realizado marcadores serológicos posvacunación.



VHB: Virus de la hepatitis B

antiHBs: Anticuerpos frente al antígeno de superficie del VHB

Fuente: Adaptado por la Región de Murcia de *CDC Guidance for evaluating health-care personnel for hepatitis B virus protection and for administering postexposure management*. MMWR 2013;62:RR-10.

Profilaxis posexposición: En la tabla 6 se muestra la pauta a seguir en caso de exposición accidental a una posible fuente de contagio^{4,35,38}.

Tabla 6: Pauta a seguir para la de profilaxis posexposición al VHB.

Estado de vacunación y respuesta posvacunal del profesional sanitario	Serología posexposición		Profilaxis posexposición		Serología posvacunación ^a
	Paciente fuente (AgHBs)	Profesional sanitario (antiHBs)	IgHB [*]	Vacuna	
Respondedor ^b tras completar 3 o más dosis	Se considera protegido, no es necesario hacer nada				
No respondedor ^c 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.

^a 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).

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

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

Fuente: Adaptado de *CDC Guidance for evaluating health-care personnel for hepatitis B virus protection and for administering postexposure management*. MMWR 2013;62:RR-10.

4.1.4. Vacunación frente a varicela

La transmisión del virus de la varicela zóster (VVZ) puede ocurrir en el medio sanitario. La fuente de infección pueden ser tanto los pacientes como el personal sanitario u otras personas de la comunidad durante el periodo de incubación de la enfermedad. Aunque la enfermedad suele ser leve en la edad infantil y prácticamente el 95% de la población adulta está inmunizada, la transmisión nosocomial del VVZ puede causar importante morbimortalidad en

pacientes de alto riesgo (embarazadas, neonatos, inmunodeprimidos, etc.)^{41,42,43}, por lo que todos los adultos susceptibles deben vacunarse.

Desde que se autorizó la primera vacuna de la varicela en España en el año 1998, se recomienda la vacunación en las personas que tienen alto riesgo de complicaciones y no estén vacunadas así como la de sus contactos susceptibles sanos. En 2005, el CISNS acordó la inclusión de la vacuna de varicela en el calendario de vacunación infantil para los preadolescentes susceptibles (una dosis), con el objetivo de prevenir las formas graves de la enfermedad. La actualización del calendario común de vacunación infantil de marzo de 2013, recomendó dos dosis de vacuna de varicela en los susceptibles de la cohorte de 12 años, es decir, en aquellos que no habían pasado la enfermedad en la primera infancia ni se habían vacunado con anterioridad. En julio de 2015, se aprueba la inclusión de la vacunación sistemática en la primera infancia.

Teniendo en cuenta los estudios de seroprevalencia realizados en España y en algunas CCAA, menos del 10% de los adultos nacidos antes de 1972 son susceptibles^{28,29,30,31}.

Cribado prevacunación

Se consideran **inmunes** a la varicela los trabajadores sanitarios con al menos una de las condiciones siguientes, no siendo necesario en ellos, por tanto, realizar serología:

- Documentación de padecimiento previo de la varicela o recuerdo de haber pasado la enfermedad.
- Documentación escrita de haber recibido dos dosis de vacuna frente a la varicela. En este supuesto y, aunque por cualquier circunstancia se realiza una serología que resulte negativa, no se recomienda la recepción de dosis adicionales teniendo en cuenta la baja sensibilidad de las pruebas serológicas convencionales en los vacunados.
- Evidencia de inmunidad por el laboratorio.

Se considera **susceptible** a toda persona que no cumple al menos uno de los criterios previos. En caso de adultos que no recuerden haber pasado la enfermedad y no tengan documentada la vacunación previa, se realizará determinación serológica para confirmar susceptibilidad (prueba de detección de IgG negativa frente a varicela)^{44,45}.

Vacunación frente al VVZ

Indicación: Se recomienda la vacunación en todo trabajador susceptible^{46,47}.

Pauta de administración: Se administrarán dos dosis de vacuna frente a la varicela con un intervalo de al menos 4 semanas, sin necesidad de marcadores posvacunales. Las mujeres deberán evitar el embarazo entre las dos dosis y en las 4 semanas siguientes a la segunda dosis.

Se administrará una dosis en caso de haber recibido solamente una dosis con anterioridad.

En caso de producirse un exantema posvacunación deberá separarse al profesional sanitario de los servicios donde existan pacientes inmunodeprimidos, neonatos, lactantes, embarazadas, quemados y otras unidades con pacientes de elevado riesgo, por un periodo entre 5-7 días.

Profilaxis posexposición en establecimientos sanitarios tras un caso o tras brote:

Los sanitarios susceptibles expuestos al VVZ son potencialmente infectantes entre 1 y 3 semanas tras la exposición.

- Ante un caso de varicela se utilizará la vacunación para proteger a los contactos susceptibles estrechos dentro de los 3 días (máximo 5 días) tras la exposición. Se administrará la segunda dosis a las cuatro semanas de la primera.
- Ante un brote se recomienda la vacunación de los expuestos susceptibles que vayan a estar en contacto con los pacientes de alto riesgo.

Los sanitarios que solo hayan recibido una dosis de vacuna deberán recibir una segunda en los primeros 5 días tras la exposición (y siempre que haya transcurrido al menos 4 semanas desde la primera). Si reciben la segunda dosis más allá de los 5 días deberán ausentarse del puesto habitual de trabajo entre 1 y 3 semanas tras la exposición. En el caso de que hayan recibido dos dosis y se expongan a un caso de varicela o de herpes zóster permanecerán bajo vigilancia entre 1 y 3 semanas.

4.1.5. Vacunación frente a la gripe

La información disponible sobre la cobertura de vacunación en profesionales sanitarios en los años 2010-2015, muestra que es inferior al 30% en España⁴⁸. En la temporada 2015-2016, en España se vacunaron frente a la gripe aproximadamente el 31,5% de los profesionales sanitarios (información de 8 CCAA). Las principales causas por las que los trabajadores rechazan la vacunación son la baja percepción del riesgo a enfermar, el temor a las reacciones adversas y dudas sobre la eficacia/efectividad^{11,12,49}.

La vacunación frente a la gripe ha demostrado ser la estrategia preventiva más efectiva para reducir la morbimortalidad de esta enfermedad en los grupos de riesgo^{50,51}. Las principales razones por las que el personal sanitario debe vacunarse son:

- Medida de **autoprotección**, puesto que el profesional sanitario tiene más oportunidades de resultar infectado por el virus de la gripe que la población general.
- El **principio ético de no hacer daño al paciente**: el trabajador sanitario no debe ser causa de enfermedades evitables en los pacientes a su cuidado. Asimismo, puede ser causa de la enfermedad a sus compañeros sanitarios.
- **Profesionalismo y ejemplaridad**: el profesional que se vacune tendrá mayor concienciación sobre las ventajas de la vacunación y, por tanto, será más proclive a recomendarla en los grupos de riesgo, teniendo un impacto superior sobre la población a la que recomienda la vacunación.
- La consideración del personal sanitario como **servicio esencial para la comunidad**. Las epidemias estacionales anuales de gripe están asociadas a una importante tasa de hospitalizaciones y mortalidad lo que demanda considerables recursos de salud para la atención de los pacientes y el control de esta situación.

Estudios realizados en centros geriátricos demuestran una reducción del 40% de la tasa de mortalidad global en las personas mayores si las coberturas de vacunación de los trabajadores del centro son superiores al 60%^{15,50}. Además, se ha observado que la vacunación tiene impacto en la disminución de la tasa de hospitalización en personas de riesgo.

Vacunación frente al virus de la gripe

Se recomienda la vacunación anual a **todos los trabajadores sanitarios**:

- Trabajadores de los centros sanitarios, tanto de atención primaria como especializada y hospitalaria, pública y privada. Se hará especial énfasis en aquellos profesionales que atienden a pacientes de algunos de los grupos de alto riesgo.
- Personas que por su ocupación trabajan en instituciones geriátricas o en centros de atención a enfermos crónicos, especialmente los que tengan contacto continuo con personas vulnerables.
- Personas que proporcionen cuidados domiciliarios a pacientes de alto riesgo o mayores. Otros grupos en los que se recomienda vacunación: personas que trabajan en los servicios de emergencias sanitarias.
- Sanitarios mayores de 64 años o con enfermedades de base consideradas como de alto riesgo.
- Trabajadoras embarazadas, en cualquier trimestre de la gestación, si esta coincide con la temporada gripal.
- Estudiantes en prácticas en centros sanitarios.

Pauta de vacunación: administración de una dosis anual en otoño.

4.2. Vacunas indicadas en ciertas situaciones

4.2.1. Vacunación frente a poliomielitis

Desde la certificación de la Región Europea de la Organización Mundial de la Salud (OMS-Europa) como “libre de poliomielitis” en 2002, España ha trabajado para mantener esta situación en consonancia con las recomendaciones planteadas desde la OMS. Teniendo como referencia las recomendaciones del **Plan estratégico para la erradicación de la poliomielitis y la fase final 2013-2018**⁵² de la OMS, con el fin de completar la erradicación y la contención de todos los poliovirus (PV), en febrero de 2016 se aprobó el **Plan de Acción en España para la Erradicación de la Poliomielitis**⁵³.

Las coberturas de la primovacunación con tres dosis en España son elevadas, por encima del 85% en 1988, del 90% en 1995 y desde 1998 es superior al 95%. Según la encuesta de seroprevalencia realizada en España en 1996, los nacidos a partir de 1957 presentan una prevalencia de anticuerpos frente a los 3 tipos de PV superiores al 95%. En el estudio realizado en el País Vasco en 2009, se observa también una prevalencia superior al 95% para los PV tipo 1 y 2 y del 92% para PV tipo 3 en los nacidos a partir de 1952.

Por lo tanto, en general podemos considerar que los adultos nacidos en España son inmunes a la poliomielitis, la mayoría como resultado de la vacunación durante la infancia.

Vacunación frente a poliomielitis

Se recomienda en los profesionales sanitarios con mayor riesgo de exposición a PV que la población general: personal de laboratorio que manipulan muestras que pueden contener PV.

Pauta de administración:

No vacunados: Una serie de 3 dosis de VPI. La 2ª dosis se administrará a las 4-8 semanas después de la primera, y la 3ª dosis entre los 6 y 12 meses tras la segunda dosis.

Trabajadores sanitarios vacunados correctamente con mayor riesgo de exposición: Única dosis de refuerzo con VPI.

Profilaxis posexposición:

Aunque el riesgo de transmisión de PV en España se considera bajo, los desplazamientos de la población desde lugares con circulación de PV podrían favorecer su transmisión y poner en riesgo a la población susceptible. Ante la detección de un poliovirus, deberá actuarse según se indica en el Plan, siendo necesaria la realización de una evaluación del riesgo y una respuesta coordinada desde la Administración Sanitaria.

4.2.2. Vacunación frente a enfermedad meningocócica invasora

Aunque se han descrito casos de transmisión desde pacientes con sepsis o meningitis meningocócica a través del contacto directo con secreciones orofaríngeas, la transmisión nosocomial de *Neisseria meningitidis* es muy infrecuente, por lo que no se recomienda la vacunación de forma sistemática en el personal sanitario^{54,55,56}.

Actualmente existen vacunas conteniendo los serogrupos C, B y ACWY.

Vacunación frente a enfermedad meningocócica invasora

La vacunación frente a enfermedad meningocócica invasora (EMI) se recomienda en:

- Personal de laboratorio (técnicos de laboratorio y microbiólogos) que trabaje con muestras que potencialmente puedan contener *N. meningitidis*.
- Trabajadores con mayor riesgo individual de enfermedad invasora: deficiencia de properdina o deficiencias de factores terminales del complemento (incluyendo los que reciben o van a recibir eculizumab), personas con asplenia o disfunción esplénica grave (anemia de células falciformes), en aquellos con resección quirúrgica programada del bazo y en personas que han sufrido un episodio de EMI.

Pauta de administración:

- MenACWY: una única dosis de MenACWY. Si el riesgo continúa se administrará una dosis de recuerdo cada 5 años.
- MenC: una única dosis de MenC.
- MenB: dos dosis con un intervalo entre dosis de no menos de un mes.

Profilaxis posexposición: Se recomienda la quimioprofilaxis en personas que hayan tenido un contacto directo y sin protección con un paciente infectado. El fármaco de elección es la rifampicina, aunque como alternativa pueden utilizarse ciprofloxacino o ceftriaxona (adultos).

En los sanitarios contactos de casos de EMI por serogrupos A, Y, W o no serotipados se administrará la vacuna tetravalente conjugada ACWY. En los sanitarios contactos de una EMI por serogrupo C se administrará la vacuna conjugada C, aunque en función de la situación epidemiológica del momento (incremento de casos de EMI por serogrupo W o Y) se podría valorar la administración de la vacuna tetravalente al objeto de quedar protegidos frente a futuras exposiciones a cualquiera de los cuatro serogrupos. Se recomienda la vacuna frente a MenB a los profesionales sanitarios, no inmunizados previamente, con condiciones médicas

basales de alto riesgo, que hayan tenido contacto directo y sin protección durante la realización de técnicas invasivas a un paciente con EMI por serogrupo B⁵⁷.

4.2.3. Vacunación frente a tosferina

La tosferina es una enfermedad altamente contagiosa y su transmisión en centros sanitarios está bien documentada. Los adultos se consideran un importante reservorio para la diseminación y transmisión de la enfermedad. En los centros sanitarios puede haber transmisión desde las visitas a los pacientes, de los profesionales sanitarios a los pacientes y a la inversa.

En el calendario de vacunación infantil actual aprobado por el CISNS para 2017, se recomienda la primovacunación con DTPa a los 2 y 4 meses y dosis de recuerdo a los 11 meses y a los 6 años⁵⁸. Hasta 2016, se recomendaba la primovacunación con 3 dosis a los 2, 4 y 6 meses y dosis de recuerdo a los 18 meses y 6 años.

En el año 2014 se notificaron en España 3.333 casos de tosferina, con una tasa de incidencia de 7,18 casos por 100.000 habitantes.

Vacunación frente a tosferina

Se recomienda la vacunación del personal sanitario que trabaja en áreas de pediatría, obstetricia y sus áreas de urgencias, así como la vacunación de los profesionales sanitarios que hayan tenido contacto estrecho con los casos y en el control de brotes epidémicos de tosferina^{18,59,60,61}.

Pauta de administración:

- Dosis única de dTpa, siempre que hayan completado la primovacunación con 3 dosis, e independientemente del preparado combinado que se haya utilizado y del tiempo transcurrido desde la última dosis de Td anterior, respetando un intervalo mínimo entre ambas dosis de 4 semanas. Si no hubieran recibido ninguna dosis con anterioridad, se iniciará primovacunación con una dosis de dTpa seguida de dos dosis de Td al mes y a los 6 meses, en caso de precisarlas en relación a tétanos y difteria.
- Trabajadores sanitarios que hayan recibido 5 dosis (o 6 si la vacunación se realizó en la primera infancia según el calendario vigente hasta 2016). No es necesario respetar ningún intervalo de tiempo mínimo desde la última dosis de Td y la administración de dTpa, aparte del mes de rigor entre dos dosis de una misma vacuna.

Vacunación en profesionales sanitarias embarazadas⁶²: se seguirá la recomendación de vacunación en embarazadas. Se administrará una dosis de vacuna dTpa, preferentemente entre las semanas 27 y 36 de gestación (idealmente entre la 28 y 32 semanas de gestación). Se administrará la vacunación con dTpa en cada gestación, independientemente del tiempo transcurrido entre la última dosis de tétanos-difteria (Td) o de dTpa y de si la mujer ha sido vacunada en un embarazo anterior.

Profilaxis posexposición: se recomienda terapia con macrólidos a los contactos estrechos y directos de un caso de tosferina con el fin de eliminar portadores asintomáticos. Se recomienda vacunación de los profesionales sanitarios que hayan tenido contacto estrecho con los casos, siempre que no hayan recibido una dosis de dTpa en los últimos 5 años y con un intervalo de al menos un mes desde la última dosis de Td. Si no realizan el tratamiento deben ser vigilados durante 21 días tras la exposición. Si presentan síntomas deben ser excluidos del trabajo por lo menos durante los 5 primeros días del tratamiento y si no realizan el tratamiento deben ser excluidos 21 días desde el inicio de la tos.

4.2.4. Vacunación frente a hepatitis A (VHA)

La hepatitis A es una enfermedad poco frecuente en el personal sanitario, según se ha señalado en estudios seroepidemiológicos realizados en este colectivo^{1,15,19,63}. Con un adecuado cumplimiento de las medidas higiénicas básicas de control de la infección, la infección por el VHA es excepcional. En el anexo 1 se pueden encontrar las medidas de control de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria.

Teniendo en cuenta los estudios de seroprevalencia realizados⁶⁴, en España se consideran **inmunes** a la mayoría de las personas nacidas con anterioridad a 1960. Se observa una seroprevalencia de anticuerpos protectores en las personas nacidas entre 1960 y 1970 de 40 a 60% y mucho menor en las personas nacidas posteriormente.

Cribado prevacunación

Se realizará cribado prevacunación a los profesionales sanitarios en los que esté indicado y siempre que hayan nacido antes de 1977.

Vacunación

Aunque no se recomienda la vacunación sistemática del personal sanitario, puede considerarse en aquellos susceptibles que trabajan en entornos de riesgo o tienen factores de riesgo: mayores de 50 años susceptibles, hepatópatas crónicos o candidatos a trasplante hepático, inmunodeprimidos, personal de laboratorio en contacto con el VHA.

Pauta de administración: 2 dosis de vacuna frente a la hepatitis A administradas con un intervalo de 6-12 meses (3 dosis con pauta 0, 1, 6 si se utiliza con la vacuna combinada frente a la hepatitis A y la hepatitis B).

Profilaxis posexposición: puede llevarse a cabo con vacunas o con inmunoglobulinas. La vacuna previene la enfermedad si se administra en la primera semana tras la exposición. La protección aparece a los 10-14 días en el 85-95% de los vacunados^{64,65,66,67}. La administración de la 2ª dosis permite conseguir la inmunidad en casi el 100% de los vacunados.

En caso de que haya pasado más de una semana tras la exposición, se administrará la primera dosis de vacuna junto a inmunoglobulina (Ig). Esta última es efectiva para prevenir la enfermedad cuando se administran en los primeros 14 días tras la exposición. Si el contacto la recibe entre los días 14 y 28 se reduce la intensidad de los síntomas y por tanto la gravedad de la enfermedad. La dosis única de Ig es de 0,02 ml/kg.

4.2.5. Vacunación frente a fiebre tifoidea

La enfermedad es producida por *Salmonella typhi*, se propaga por la vía digestiva a través de agua y alimentos contaminados con las heces u orina de enfermos o portadores. La infección o la vacunación confieren inmunidad específica relativa, insuficiente para proteger contra la ingestión de un alto número de microorganismos.

En el medio sanitario, la fiebre tifoidea solamente se ha descrito en trabajadores de laboratorio que manipulan muestras de *Salmonella typhi*.

Vacunación

Está indicada en el personal de laboratorio que manipula *Salmonella typhi*.

Pauta de administración:

- Intramuscular (IM): 1 dosis, con dosis de recuerdo cada 3 años.
- Vía oral (VO): 3 dosis a días alternos y revacunación cada 3 años.

5. Estrategias para mejorar las coberturas de vacunación en trabajadores sanitarios

Las estrategias propuestas para reforzar una actitud positiva de los trabajadores sanitarios hacia la vacunación son las siguientes:

- **Formación** reglada y cíclica de los trabajadores sanitarios en vacunas y en la importancia de la vacunación. También es importante la formación en estudiantes de medicina, enfermería, farmacia y en otros trabajadores del ámbito sanitario.
- **Información periódica** sobre innovaciones en las campañas de vacunación, evaluaciones realizadas, etc.
- Necesidad de especificar una **política de vacunaciones** del personal sanitario: La vacunación debe asegurar la protección del personal que trabaja con pacientes vulnerables, con objeto de procurar el mejor nivel de seguridad frente a enfermedades inmunoprevenibles.
- **Revisión periódica** del estado de vacunación del personal sanitario por parte de los profesionales sanitarios de los servicios de prevención de los centros sanitarios.
- **Registro de vacunaciones del personal sanitario compatible** con otros registros de vacunas.
- **Acceso fácil a las vacunas** en el centro sanitario.
- Entender que la **vacunación es un aspecto más de la seguridad y salud en el trabajo**.
- Contar con la **perspectiva de los trabajadores sanitarios** a los que se dirige la estrategia. Es difícil convencer a los usuarios de que se vacunen cuando los propios agentes que han de administrar las vacunas ponen en cuestión sus beneficios o rechazan vacunarse ellos mismos.
- Fórmulas de **incentivos económicos o similares** y que están cobrando gran relevancia en las nuevas políticas de salud pública.
- Insistir en la **responsabilidad ética** de la vacunación.
- Información personalizada a los trabajadores sobre la conveniencia de vacunarse utilizando las nuevas tecnologías de comunicación (por ejemplo mediante mensajes al teléfono móvil, etc.).

6. Registro de vacunaciones

Además de vacunar, es fundamental registrar cada vacuna que se administra^{15,68,69}. Desde el CISNS se recomienda el desarrollo de registros nominales de vacunación desde el año 1992⁷⁰. En las CCAA se han ido desarrollando desde entonces sistemas de información o registros que permiten evaluar los programas de vacunación sistemática mediante, entre otros, el cálculo de las coberturas de vacunación y otros parámetros.

Los profesionales sanitarios de los servicios de prevención deben registrar la vacunación de los trabajadores en la historia clínico-laboral y contar con sistemas de información que les permita conocer la cobertura de vacunación entre los trabajadores atendidos por el Servicio.

La mayor parte de los sistemas de información de vacunación de las CCAA incluyen los datos que se registran desde al menos atención primaria, pero en general no incluyen la vacunación que realizan los servicios de prevención⁷¹.

Es necesario conocer la vacunación que se realiza en el entorno laboral de los centros sanitarios. Por esta razón se recomienda establecer los mecanismos apropiados para el acceso y registro de la vacunación realizada desde salud laboral en los respectivos sistemas de información de las CCAA y, en última instancia, con la historia clínica electrónica.

7. Anexos

Anexo 1: Medidas de control de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria

La prevención de las infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria constituye una responsabilidad de todas las personas y servicios que trabajan en los centros de atención sanitaria. Los trabajadores deben trabajar de forma integrada para reducir el riesgo de infección en los pacientes y el personal. Los programas de control de la infección son eficaces siempre y cuando sean integrales y comprendan actividades de vigilancia y prevención, así como de formación del personal sanitario^{72,73,74}.

1. **Medidas de precaución estándar de control de la infección:** Estas medidas están diseñadas para el cuidado de los pacientes en el ámbito sanitario, independientemente de su diagnóstico o estado de infección:
 - Vacunación de los profesionales sanitarios.
 - Lavado de manos y medidas generales de higiene.
 - Uso de elementos de protección de barrera: guantes, mascarillas, protectores oculares y batas.
 - Cuidado con objetos cortantes.
 - La esterilización y desinfección correcta de elementos de instrumentos y superficies.
 - Desinsectación y desratización.
 - Higiene de otras zonas de riesgo: laboratorio, animalario.
 - Formación del personal sanitario.
 - Otras recomendaciones: señalización de muestras, uso correcto de vajillas y cubiertos, uso y lavado correcto de colchones, sábanas y ropa hospitalaria, gestión de residuos, transporte del paciente, etc.
2. **Medidas de control específicas basadas en la transmisión:** dirigidas a pacientes en los que se sospecha o está diagnosticada la infección o colonización por microorganismos altamente transmisibles, para los que se necesita precauciones añadidas a las estándar, como las medidas de aislamiento, equipos de protección personal, etc., que variarán en función de la vía de transmisión (aérea, feco-oral, parenteral o por contacto con mucosas o fluidos corporales)
3. **Medidas de control sobre las visitas y acompañantes:** Los familiares y convivientes deberán recibir información sobre las medidas de control de la infección que deben adoptar.
4. **Medidas de prevención y control de la infección en la atención médica a domicilio:** Cuando los pacientes infectados posibles, probables o confirmados sean enviados a su domicilio, el personal sanitario encargado de su atención aplicará las medidas estándar de control de la infección.

8. Bibliografía

- ¹ Centers for Disease Control and Prevention. Immunization of Health-Care Personnel: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2011;60(RR07);1-45. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6007a1.htm> [Consultado 09 junio 2016].
- ² García Gómez M, Santolaria Bartolomé E, Casanova Vivas S, Cadeddu Martin P, Esteban Buedo V, Sánchez Serrano S et al. Guía de Bioseguridad para los profesionales sanitarios. Madrid: Ponencia de Salud Laboral. 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/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/guiabioseseg.pdf> [Consultado 10 junio 2016].
- ³ Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario (ANMTAS). Guía de criterios de aptitud para trabajadores del ámbito sanitario. Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Economía y Competitividad. Madrid. 2014. Disponible en: <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=27/02/2015-11e2fcb261>. [Consultado 21 junio 2016].
- ⁴ Gutiérrez MN, Sáenz MC. Vacunaciones y profilaxis postexposición en personal sanitario. Rev Esp Quimioter 2009;22(4):190-200.
- ⁵ Comité de Bioética de España. Cuestiones ético-legales del rechazo a las vacunas y propuestas para un debate necesario. 2016. Disponible en: <http://www.comitedebioetica.es/files/documentacion/cuestiones-etico-legales-rechazo-vacunas-propuestas-debate-necesario.pdf>. [Consultado 14 noviembre 2016].
- ⁶ Real Decreto 592/2014, de 11 de julio, por el que se regulan las prácticas académicas externas de los estudiantes universitarios. (Boletín Oficial del Estado, número 184, de 30 de julio de 2014). Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-8138>. [Consultado 06 febrero 2017].
- ⁷ Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en Adultos. Recomendaciones año 2004. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2004. Disponible en: <http://msssi.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/recoVacunasAdultos.pdf> [Consultado 09 junio 2016]
- ⁸ Maltezou HC, Poland GA. Vaccination policies for healthcare workers in Europe. Vaccine. 2014 Aug 27;32(38):4876-80. [Consultado 09 junio 2016]
- ⁹ Panel de Expertos. ¿Qué falla en la vacunación del personal sanitario? Santiago de Compostela. 2012. Disponible en: http://www.actasanitaria.com/fileset/file__Panel_de_Expertos_Gripe_48242.pdf. [Consultado 21 junio 2016]
- ¹⁰ Diario Oficial de la Unión Europea. L 348/71. Recomendación del Consejo de 22 de diciembre de 2009 sobre la vacunación contra la gripe estacional. (Texto pertinente a efectos del EEE). (2009/1019/UE).
- ¹¹ Martínez-Baz I, Díaz-González J, Guevara M, Toledo D, Zabala A, Domínguez A, et al. Actitudes, percepciones y factores asociados a la vacunación antigripal en los profesionales de atención primaria de Navarra, 2011-2012. An Sist Sanit Navar 2013, Vol. 36, Nº 2, mayo-agosto.
- ¹² Commission staff working document. State of play on implementation of the Council Recommendation of 22 December 2009 on seasonal influenza vaccination (2009/1019/EU). European Commission Disponible en: http://ec.europa.eu/health/vaccination/docs/seasonflu_staffwd2014_en.pdf. [Consultado 11 julio 2016].
- ¹³ Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. (Boletín Oficial del Estado, número 27, de 31 de enero de 2004). Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2004-1848>. [Consultado 05 abril 2017].
- ¹⁴ Escuela Nacional de Medicina del Trabajo. Guía de actuación ante exposición ocupacional a agentes biológicos de transmisión sanguínea. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Ciencia e Innovación.

Madrid. Actualización 2012. Sánchez Serrano, Sebastián. Coordinador. Disponible en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-el-instituto/fd-comunicacion/fd-noticias/Monografia-Guia-Agentes-biologicos.pdf> [Consultado 10 junio 2016].

¹⁵ Campins M, Torres M, Bayas JM, Serra C, Bruguera M. La vacunación del personal sanitario. *Med Clin (Barc)* 1999;113:583-591.

¹⁶ World Health Organization. Global measles and rubella strategic plan: 2012-2020. 2012. Disponible en: http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Measles_Rubella_StrategicPlan_2012_2020.pdf [Consultado 17 enero 2017].

¹⁷ Centro Nacional de Epidemiología. Plan Nacional de Eliminación del Sarampión y de la Rubeola. Informe anual 2015. Madrid. Julio de 2016. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Economía y Competitividad Disponible en: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/pdf_2016/Vigilancia_SAR_RUB_2015web.pdf [Consultado 09 septiembre 2016].

¹⁸ Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de las enfermedades de declaración obligatoria. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. 2015. Disponible en: http://gesdoc.isciii.es/mwg-internal/de5fs23hu73ds/progress?id=OsEWJ9XDuFya5234I-MzmkpRjp_G25-9KvUUmFgZuAw,&dl [Consultado 23 enero 2017].

¹⁹ Campins M, Uriona S. Epidemiología general de las infecciones adquiridas por el personal sanitario. Inmunización del personal sanitario. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014;32(4):259–265.

²⁰ Peña-Rey I, Martínez de Aragón V, Mosquera M, De Ory F, Echevarría JE, Measles Elimination Plan Working Group in Spain. Measles risk groups in Spain: Implications for the European measles-elimination target. *Vaccine*. 2009;27:3927–34.

²¹ De Ory F, Peña-Rey I. Sarampión en la línea de meta de la eliminación. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2010;28(2):73–74.

²² Torner N, Solano R, Rius C, Domínguez A and the Measles Elimination Program Surveillance Network of Catalonia, Spain. Implication of health care personnel in measles transmission. The need for updated immunization status in the move towards eradication of measles in Catalonia. *Hum Vaccin Immunother*. 2015; 11(1): 288–292.

²³ Fernández-Canoa MI, Armadans L, Sulleiro E, I Espugad M, Ferrer E, Martínez-Gómez X et al. Susceptibilidad frente a sarampión y varicela en el personal sanitario de un hospital de tercer nivel en Cataluña. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2012;30(4):184–188.

²⁴ García-Comas L. Measles outbreak in the region of Madrid, Spain, 2006. *Euro Surveill*. 2006;11(13):pii=2935. Disponible en: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=2935> [Consultado 09 septiembre 2016].

²⁵ Centro Nacional de Epidemiología. Plan Nacional de Eliminación del Sarampión y de la Rubeola. Informe anual 2015. Madrid. Julio de 2016. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Economía y Competitividad. Disponible en: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/pdf_2016/Vigilancia_SAR_RUB_2015web.pdf [Consultado 09 septiembre 2016].

²⁶ Centro Nacional de Epidemiología. Plan Nacional de Eliminación del Sarampión y de la Rubeola. Informe anual 2014. Madrid. Junio de 2017. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Economía y Competitividad. Disponible en: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/pdf_2016/Sarampion-Rubeola_SRC_2014_web.pdf [Consultado 09 septiembre 2016].

²⁷ Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Situación de las enfermedades de declaración obligatoria 2015. España 2014. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Disponible en: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/EDO2014_1.pdf [Consultado 27 junio 2016].

²⁸ Centro Nacional de Epidemiología. Estudio seroepidemiológico: Situación de las enfermedades vacunables en España. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo. 1996. Disponible

en: <http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/SEROEPIDEMIOLOGICO.pdf> [Consultado 09 junio 2016].

²⁹ Encuesta de seroprevalencia de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Departamento de Sanidad y Consumo. Gobierno Vasco. 2011. Disponible en: http://www.euskadi.eus/r332732/es/contenidos/informacion/vacunas_epidem/es_4330/adjuntos/sero_prevalencia.pdf [Consultado 09 junio 2016].

³⁰ García Comas L, Ordobás M, Sanz JC, Ramos B, García J, Cevallos C, Verdejo J, Barranco D, Astray J, Echevarría JM, Ortiz M, del Amo J, Moreno S. IV Encuesta de serovigilancia de la Comunidad de Madrid. Consejería de Sanidad. Dirección General de Atención Primaria. Documento Técnico de Salud Pública. Madrid 2015. Disponible en: http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DIVSEROVI_Documento+%C3%A9cnico_revisi%C3%B3n+final+22_05_2015.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1352874902909&ssbinary=true [Consultado 09 junio 2016].

³¹ Encuesta gallega de seroprevalencia 2013. Boletín epidemiológico de Galicia. Vol. XXVI-nº 4. Septiembre de 2014. Disponible en: http://www.sergas.es/Saude_publica/Documents/100/BEG_XXVI_4_290914.pdf [Consultado 20 enero 2017].

³² Urbiztondo L, Borrás E, Costa J, Broner S, Campins M, Bayas JM et al. Prevalence of measles antibodies among health care worker in Catalonia (Spain) in the elimination era. BMC Infectious Diseases 2013, 13:391.

³³ Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en Adultos. Recomendaciones. Vacuna de difteria y tétanos. Actualización 2009. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2009. Disponible en: http://msssi.es/ciudadanos/proteccionSalud/vacunaciones/docs/TetanosDifteria_2009.pdf [Consultado 09 junio 2016].

³⁴ Aristegui J, Díez J, Marés J, Martín F. Vacunación frente a la hepatitis B. Impacto de los programas de vacunación tras 20 años de su utilización en España. ¿Es tiempo de cambios? Enferm Infecc Microbiol Clin. 2015;33(2):113–118.

³⁵ 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. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/sida/publicaciones/profSanitarios/PPE_23Marzo2015.pdf [Consultado 20 enero 2017].

³⁶ Bruce MG, Bruden D, Hurlburt D, Zanis C, Thompson G, Rea L, et al. Antibody Levels and Protection After Hepatitis B Vaccine: Results of a 30-Year Follow-up Study and Response to a Booster Dose. J Infect Dis 2016;214:16-22.

³⁷ Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Recomendaciones europeas de manejo y seguimiento de las exposiciones ocupacionales al virus de la hepatitis B y en personal sanitario. Documento de consenso. Noviembre, 2002. Disponible en: http://www.sempspn.com/images/stories/recursos/pdf/protocolos/2012/048_exp_ocup.pdf [Consultado 29 septiembre 2016].

³⁸ Centers for Disease Control and Prevention. CDC Guidance for Evaluating Health-Care Personnel for Hepatitis B Virus Protection and for Administering Postexposure Management. Recommendations and Reports December 20, 2013/62(RR10);1-19. MMWR. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6210a1.htm> [Consultado 17 enero 2017]

³⁹ Sanitarios sin marcadores posvacunales de HB. Diciembre 2013. Murcia Salud. Servicio de Prevención y Protección de la Salud. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Región de Murcia. Disponible en: <http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/282348-marcadores.pdf> [Consultado 29 junio 2016].

-
- ⁴⁰ Marcadores y revacunaciones de hepatitis B. Murcia Salud. Servicio de Prevención y Protección de la Salud. Dirección General de Salud Pública. Consejería de Sanidad. Región de Murcia. Disponible en: https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/41659-hepatitis_b.pdf [Consultado 29 junio 2016].
- ⁴¹ Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Revisión de las recomendaciones de vacunación frente a varicela en grupos de riesgo. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2015. Disponible en : http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomend_Varicela_Gruposriesgo.pdf [Consultado 09 junio 2016].
- ⁴² Vacunas recomendables en el trabajador sanitario. Fisterra. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/vacunas-recomendables-trabajador-sanitario/> [Consultado 30 junio 2016].
- ⁴³ Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Situación de la varicela y del herpes zóster en España, 1998-2012. Centro Nacional de Epidemiología Instituto de Salud Carlos III. Disponible en: http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/fd-enfermedades-prevenibles-vacunacion/InformeVaricela_HZ_1998-2012.pdf [Consultado 09 septiembre 2016].
- ⁴⁴ Gil-Prieto R. Aceptación de la vacunación de varicela en personal sanitario susceptible. Med Clin (Barc) 2011;137(8):352-354.
- ⁴⁵ García-Basteiro AL, Bayas JM, Campins M, Torres M, Serra C, Varela P, et al. Susceptibilidad a la varicela en personal sanitario. Aceptación y respuesta a la vacunación. Med Clin (Barc). 2011;137:340–5.
- ⁴⁶ World Health Organization. Varicella and herpes zoster vaccines: WHO position paper, June 2014. WER 2014;89:265-288. Disponible en: <http://www.who.int/wer/2014/wer8925.pdf?ua=1>. [Consultado 17 octubre 2016].
- ⁴⁷ Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Revisión de las recomendaciones de vacunación frente a varicela en grupos de riesgo. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2015. Disponible en: http://msssi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomend_Varicela_Gruposriesgo.pdf [Consultado 17 octubre 2016].
- ⁴⁸ Coberturas de vacunación en España. Datos estadísticos. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/coberturas.htm> [Consultado 09 septiembre 2016].
- ⁴⁹ Bellia et al. Healthcare worker compliance with seasonal and pandemic influenza vaccination. Influenza and other Respiratory Viruses 2013 7(Suppl. 2), 97-104.
- ⁵⁰ Potter J, Stott DJ, Roberts MA, Elder AG, O'Donnell B, Knight PV et al. Influenza vaccination of health care workers in long-term-care hospitals reduces the mortality of elderly patients. J Infect Dis 1997; 175: 1-6.
- ⁵¹ Castilla J, Guevara M, García M, Irrisarri F, Arriazu M, Barricarte A, et al. Impacto de la vacunación frente a la gripe (H1N1) 2009 en Navarra: Comparación de diferentes escenarios. Rev Esp Salud Pública 2011; 84: 105-111.
- ⁵² World Health Organization. Global Polio Eradication Initiative. Plan estratégico para la erradicación de la poliomielitis en la fase final, 2013-2018. Disponible en: http://www.polioeradication.org/Portals/0/Document/Resources/StrategyWork/PEESP_ES_SPA_A4.pdf. [Consultado 25 enero 2016].
- ⁵³ Plan de acción en España para la erradicación de la poliomielitis. Febrero 2016. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2016. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/PlanPolio/docs/Plan_erradicacion_poliomielitis.pdf [Consultado 25 enero 2016].
- ⁵⁴ Grupo de Trabajo MenCC 2012, de la Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Revisión de la pauta de vacunación frente a enfermedad meningocócica por serogrupo C. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2013. Disponible en:

<http://msssi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/MenC.pdf>. [Consultado 09 junio 2016].

⁵⁵ Grupo de Trabajo MenB. Vacuna frente a enfermedad meningocócica invasora por serogrupo B y su posible utilización en salud pública. Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013. Disponible en:

<http://msssi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/MenB.pdf> [Consultado 09 junio 2016].

⁵⁶ Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Adenda. Modificación en “Recomendaciones de utilización de la vacuna frente a enfermedad meningocócica por serogrupo B”. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2015. Disponible en:

http://msssi.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Adenda_MenB_situacEspeciales.pdf [Consultado 09 junio 2016].

⁵⁷ The Green Book. Meningococcal, chapter 22, v_10_0. Public Health England, September, 2016.

Disponible en:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/554011/Green_Book_Chapter_22.pdf [Consultado 25 enero 2017].

⁵⁸ Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Cambio del calendario común de vacunación infantil: Razones para la implantación de un esquema 2+1. Información para profesionales sanitarios. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Disponible en:

http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacion_ProfSanitarios.pdf. [Consultado 29 septiembre 2016].

⁵⁹ Grupo de Trabajo Tos Ferina 2012 de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Revisión del programa de vacunación frente a tos ferina en España. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013. Disponible en :

<http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/TosFerina.pdf> [Consultado 09 junio 2016].

⁶⁰ Grupo de Trabajo tos ferina 2015 de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Adenda al programa de vacunación frente a tos ferina en España: vacunación en el embarazo. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2015. Disponible en :

http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Adenda_TosFerinaEmbarazo.pdf [Consultado 22 junio 2016].

⁶¹ Pertussis Healthcare Settings Guidelines Group. PHE Guidelines for the Public Health Management of Pertussis Incidents in Healthcare Settings. Noviembre 2016. Disponible en:

https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/564657/Guidelines_for_the_Public_Health_Management_of_Pertussis_in_Healthcare_Settings_2016.pdf [Consultado 23 enero 2017].

⁶² Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Preguntas y respuestas sobre vacunación frente a la tosferina en embarazadas para profesionales sanitarios. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2015. Disponible en:

http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Vacunacion_Tosferina_Embarazadas_ProfSanitarios.pdf [Consultado 27 junio 2016].

⁶³ Manual de vacunas en línea de la AEP. Capítulo 19. Vacunaciones del personal sanitario. Asociación Española de Pediatría. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-19> [Consultado 09 junio 2016].

⁶⁴ Findor JA, Cañero Velasco MC, Mutti J, et al. Response to hepatitis A vaccine in children after a single dose with a booster administration 6 months later. *J Travel Med.* 1996;3:156–159.

⁶⁵ Werzberger A, Mensch B, Kuter B, et al. A controlled trial of a formalin-inactivated hepatitis A vaccine in healthy children. *N Engl J Med.* 1992;327:453–457.

-
- ⁶⁶ López EL, Contrini MM, Xifró MC, et al. Hepatitis A vaccination of Argentinean infants: comparison of two vaccination schedules. *Vaccine*. 2007;25:102–108.
- ⁶⁷ Mayorga Pérez O, Herzog C, Zellmeyer M, et al. Efficacy of virosome hepatitis A vaccine in young children in Nicaragua: randomized placebo-controlled trial. *J Infect Dis*. 2003;188:671–677.
- ⁶⁸ Registros Vacunales. Asociación Española de Vacunología. Disponible en: <http://www.vacunas.org/registros-vacunales/> [Consultado 11 julio 2016].
- ⁶⁹ Manual de vacunas de la AEP. Capítulo 3. Registros de vacunación. Asociación Española de Pediatría. Disponible en: http://vacunasaep.org/manual/Cap3_10_Registros_vacunacion.pdf. [Consultado 11 julio 2016].
- ⁷⁰ Acuerdo nº 192 del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organizacion/consejoInterterri/docs/192.pdf> [Consultado 23 enero 2016].
- ⁷¹ Situación de los sistemas de información de vacunas en España (actualmente en desarrollo).
- ⁷² Organización Mundial de la Salud. Prevención de las infecciones nosocomiales GUÍA PRÁCTICA 2 2ª edición, 2003. Disponible en: http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12.pdf [Consultado 09 septiembre 2016].
- ⁷³ Subcomité de Respuesta a la emergencia. Plan Nacional de preparación y respuesta ante una pandemia de. Anexo II. Medidas de control de la infección. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Junio 2006. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/docs/anexoll_junio2006.pdf [Consultado 09 septiembre 2016].
- ⁷⁴ Prevención y Control de la infección nosocomial. Promoción de Calidad Guía de Buenas Prácticas. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. Mayo 2009. Disponible en: <http://www.madrid.org/cs/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-disposition&blobheadername2=cadena&blobheadervalue1=filename%3DGuiaBPC-+Infecci%C3%B3n+Nosocomial+5+mayo+2009.pdf&blobheadervalue2=language%3Des%26site%3DPortalSalud&blobkey=id&blobtable=MungoBlobs&blobwhere=1220487126351&ssbinary=true>. [Consultado 09 septiembre 2016].