

# RP RECOMENDACIONES PRÁCTICAS en Enfermería

VACUNACIÓN  
EN EL ADULTO SANO

DE LA PRÁCTICA CENTRADA  
EN LA ENFERMEDAD  
A LA ATENCIÓN CENTRADA  
EN EL PACIENTE



Consejo General de Colegios Oficiales  
de Enfermería de España



INSTITUTO ESPAÑOL  
DE INVESTIGACIÓN  
ENFERMERA

Con el AVAL de la Asociación  
Nacional de Enfermería y Vacunas





# RP RECOMENDACIONES PRÁCTICAS en Enfermería

## VACUNACIÓN EN EL ADULTO SANO

DE LA PRÁCTICA CENTRADA  
EN LA ENFERMEDAD  
A LA ATENCIÓN CENTRADA  
EN EL PACIENTE

### DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Dr. Diego Ayuso Murillo  
*Secretario General. Consejo General  
de Enfermería de España*

Guadalupe Fontán Vinagre  
*Coordinadora del Instituto  
de Investigación del Consejo General  
de Enfermería de España*

### COORDINACIÓN Y REVISIÓN INTERNA DEL CGE

Guadalupe Fontán Vinagre  
*Coordinadora del Instituto  
de Investigación del Consejo General  
de Enfermería de España*

### COORDINACIÓN CIENTÍFICA Y REVISIÓN

Jose Antonio Forcada Segarra  
*Enfermero de Salud Pública.  
Presidente de la Asociación Nacional  
de Enfermería y Vacunas*

### AUTORES

Inmaculada Cuesta Esteve  
*Enfermera especialista en Salud  
Materno Infantil. Secretaria de la  
Asociación Nacional de Enfermería y  
Vacunas (ANENVAC)*

Alejandro García Pérez  
*Enfermero especialista en  
Enfermería Familiar y Comunitaria.  
Vocal de la Asociación Nacional de  
Enfermería y Vacunas (ANENVAC).  
Coordinador "Vacunas ámbito  
comunitario" de la Asociación  
de Enfermería Comunitaria (AEC)*

Glòria Mirada Masip  
*Enfermera. Doctora en Salud.  
Subdirección regional de Salud  
Pública en Lleida y Alt Pirineu  
i Aran. Agencia de Salud Pública  
de Catalunya. Profesora asociada.  
Facultad de Enfermería y Fisioterapia.  
Universitat de Lleida*

Begoña Reyero Ortega  
*Enfermera especialista en Enfermería  
Familiar y Comunitaria. Servicio  
Canario de la Salud (SCS).  
Unidad de apoyo de la Dirección  
General del SCS*

©



### Consejo General de Colegios Oficiales de Enfermería de España

Sierra de Pajarejo, 13  
28023 Madrid  
Tel.: 91 334 55 20. Fax: 91 334 55 03  
[www.consejogeneralenfermeria.org](http://www.consejogeneralenfermeria.org)

Coordinación editorial:



Alberto Alcocer 13, 1.º D  
28036 Madrid  
Tel.: 91 353 33 70 • Fax: 91 353 33 73  
[www.imc-sa.es](http://www.imc-sa.es) • [imc@imc-sa.es](mailto:imc@imc-sa.es)

ISBN: 978-84-19458-07-0  
Depósito Legal: M-33609-2023

Ni el propietario del copyright, ni el coordinador editorial, ni los patrocinadores, ni las entidades que avalan esta obra pueden ser considerados legalmente responsables de la aparición de información inexacta, errónea o difamatoria, siendo los autores los responsables de la misma.

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo las fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin permiso escrito del titular del copyright.

---

A efectos de transparencia, le informamos que GSK ha colaborado en la financiación de la presente publicación. Su contenido refleja las opiniones, criterios, conclusiones y/o hallazgos propios de los autores, los cuales pueden no coincidir necesariamente con los de GSK. GSK recomienda siempre la utilización de sus productos de acuerdo con la ficha técnica aprobada por las autoridades sanitarias.

---

Fecha de edición: diciembre de 2023.

### Cómo se debe referenciar esta publicación:

Cuesta I, García A, Mirada G, Reyero B. Recomendaciones prácticas. Vacunación en el adulto sano. Fontán Vinagre G, Forcada Segarra, JA. Coordinadores. Madrid: IM&C; 2023.

# Sumario

---

3

Prólogo 5

---

Introducción 7

---

**1** Principios generales de la vacunación  
del adulto sano 9

---

Glòria Mirada Masip

**2** Vacunación del adulto 27

---

Alejandro García Pérez

**3** Herramientas para el fomento  
de la vacunación del adulto 67

---

Inmaculada Cuesta Esteve y Begoña Reyero Ortega



Desde el Consejo General de Enfermería de España tenemos el placer de presentaros la publicación *Guía de Recomendaciones Prácticas en Enfermería sobre la vacunación en el adulto sano*.

Sin duda, uno de los pilares clave de la salud pública en cualquier país es la vacunación de la población, siendo una medida de prevención esencial para prevenir enfermedades que son evitables, garantizando una población más sana y con mejor calidad de vida.

Las enfermeras/os son esenciales en la gestión de la vacunación de la población, en fomentar la educación sanitaria y para la salud, priorizando como estrategia sanitaria la vacunación, y son claves en el proceso de vacunación, en la conservación de las vacunas y administración de las mismas; por tanto, podemos decir que la vacunación de la población es liderada por las enfermeras/os.

La pandemia puso de manifiesto la importancia de la vacunación, ya que fue gracias a ella lo que permitió un control de la enfermedad, minimizando la morbilidad y mortalidad que causaba el virus COVID-19. En España se han administrado 105 millones de dosis gracias al esfuerzo y gran trabajo de los diferentes Servicios de Salud, a la organización y gestión de los profesionales sanitarios y a que cada una de las vacunas fue administrada por una enfermera/o.

La vacunación en la edad pediátrica en nuestro país supera ampliamente el 95 % de la población, por tanto, estamos en unos valores óptimos de vacunación en este grupo de población, pero no ocurre lo mismo en la vacunación del adulto,

y con esta publicación se pretende potenciar y reforzar la importancia de que los adultos sanos tengan actualizado y al día el calendario vacunal, consiguiendo una mayor salud de la población y previniendo enfermedades que pueden ser muy graves.

Esta publicación de recomendaciones prácticas recoge información actualizada basada en la evidencia científica para facilitar la actualización y formación adecuada de las enfermeras/os y poder asignar a cada grupo poblacional los inmunógenos indicados, ya que la recomendación y consejo vacunal es una parte fundamental de la labor de cuidados que realizan las enfermeras/os día a día.

En este documento vais a tener información clave y relevante sobre los principios generales de la vacunación, el acto vacunal completo, tipos de vacunas, calendario vacunal para toda la vida y herramientas para el fomento de la vacunación, entre otros aspectos.

Os deseo mucho éxito en el desarrollo de la estrategia de vacunación de la población, sin duda una aportación esencial de las enfermeras/os a la ciudadanía de enorme calado en salud pública.

Florentino Pérez Raya  
*Presidente del Consejo General  
de Enfermería*



# Introducción

---

Estamos asistiendo a un cambio en el concepto de las inmunizaciones, desde los calendarios de vacunación infantil hasta el actual calendario de vacunación a lo largo de toda la vida. Este cambio de paradigma refleja la situación actual: las vacunas son para todas las personas y durante toda la vida. Toda persona es susceptible de una recomendación vacunal.

Mejorar la calidad de vida, prevenir las enfermedades y sus complicaciones y proteger la salud son el objetivo fundamental en los cuidados de las enfermeras, por lo que las inmunizaciones son una parte muy importante en la actuación de las enfermeras con personas de todas las edades, pero cada día con más personas mayores que padecen de comorbilidades y con compromisos inmunitarios por patologías o bien simplemente por la edad.

Otro importante hito es gestionar con éxito la educación y transmisión del conocimiento científico sobre las vacunas a los profesionales de la salud, y se debe destacar en particular la importancia de las enfermeras como principal motor para lograr las coberturas vacunales adecuadas. Por ello es clave que las enfermeras conozcan, a través de fuentes fiables, la evolución y novedades sobre las nuevas vacunas, pues hay que incidir en que las enfermeras, en su actividad clínica, son quienes aconsejan y administran las vacunas, por lo tanto, su misión y su preparación resultan clave para lograr los objetivos en materia de vacunación.

Un mejor conocimiento de las vacunas y asegurarse de que todos los adultos estén al día con todas las vacunas recomendadas es esencial para alcanzar un envejecimiento saludable. Esto debería prevenir no solo las enfermedades pre-

venibles por vacunación, sino también reducir el riesgo de complicaciones en la edad adulta.

Con las campañas de vacunación y el acto vacunal se realiza una atención integral de las personas, familias y grupos, aportando beneficios al propio individuo y a la comunidad. Pero para que las vacunas tengan los efectos esperados se requiere de una atención global, integrada e integradora a la vez que intersectorial, en el que tanto profesionales como ciudadanía, organizaciones sanitarias, instituciones y organismos nacionales e internacionales se impliquen de manera clara y decidida.

Los objetivos de las enfermeras deben ser la captación, la recomendación y, por supuesto, la vacunación a las personas que detectamos como incluidas en grupos de riesgo y que requieren de una inmunización.

Las enfermeras desarrollan cuatro tipos de funciones encaminadas al cuidado integral de las personas: asistencial, docente, administrativa e investigadora, y que son aplicables a la gestión y desarrollo de los programas de inmunizaciones.

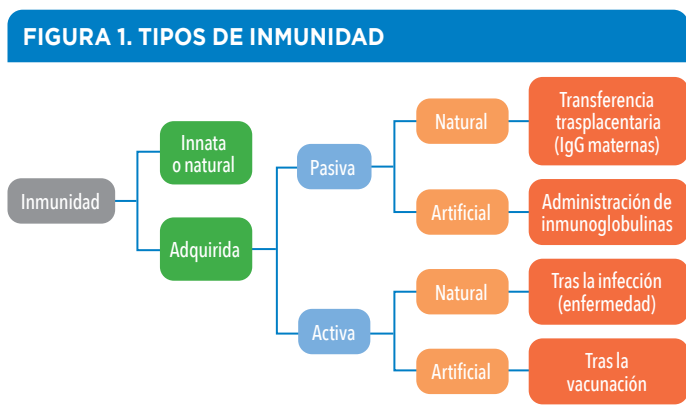
La indicación y utilización de una vacuna viene determinada a partir de la ficha técnica, que es el documento oficial y legal que refleja toda la información científica para su autorización y comercialización. También existen recomendaciones oficiales del Consejo Interterritorial de Salud del Ministerio de Sanidad y de diferentes sociedades científicas basadas en la evidencia científica y en la información de las fichas técnicas.

Las enfermeras pueden recomendar e indicar las vacunas que consideren necesarias para cuidar, prevenir la enfermedad, proteger la salud y mejorar la calidad de vida de la población a la que atienden de manera proactiva, aportando valor en la atención a toda la población.

# 1 Principios generales de la vacunación del adulto sano

## Introducción al sistema inmunitario

La inmunidad es el estado de resistencia natural o adquirida que poseen algunos organismos frente a una determinada enfermedad o frente al ataque de un agente infeccioso o tóxico<sup>1</sup>. En la figura 1 se detallan los diferentes tipos de inmunidad.



Fuente: elaboración propia.

Desde el punto de vista funcional, podemos clasificar el sistema inmunitario en innato y adquirido (o específico). Sin embargo, ambos sistemas funcionan de manera integrada. El sistema innato activa el sistema adquirido en respuesta a las infecciones y el sistema adquirido utiliza los mecanismos efectores de la inmunidad innata para eliminar los microorganismos.

En la siguiente tabla se resume las características del sistema inmunitario.

Características	Sistema inmunitario	
	Innato o natural	Adquirido
<b>Mecanismo de defensa</b>	Inespecífico Reconoce y responde a los patógenos de forma genérica	Específico Respuesta específica para cada antígeno
<b>Función principal</b>	Primera línea de defensa frente al patógeno	Conforma la segunda línea de defensa de nuestro organismo
<b>Respuesta inmunitaria</b>	Respuesta más rápida que la inmunidad adquirida Respuesta defensiva inmediata frente a la infección	Respuesta lenta Su activación no es tan rápida como la del sistema innato y puede llegar a necesitar varios días para su completa activación
<b>Exposición previa</b>	No requiere exposición previa a un antígeno para ser completamente eficaz	Requiere exposición previa a un antígeno y tiempo para desarrollarse después del encuentro inicial; si este vuelve a aparecer más adelante, la respuesta es rápida
<b>Memoria inmunológica</b>	No genera memoria, su respuesta no mejora con la exposición repetida a la infección	Su función esencial es la producción de células de memoria Recuerda exposiciones pasadas y es específica
<b>Componentes</b>	Barreras físicas y químicas (piel, lágrimas, moco, ácido gástrico y acción ciliar) y las células fagocíticas (neutrófilos polimorfonucleares, macrófagos y células dendríticas)	Linfocitos T (inmunidad celular) y B (inmunidad humoral)

Fuente: elaboración propia.

Tipos de inmunidad adaptativa:

- **La inmunidad celular, mediada por los linfocitos T.** Principalmente especializada en la lucha contra patógenos intracelulares, como pueden ser los virus, parásitos o patógenos que han sido fagocitados. Una vez activada la respuesta inmune, van a dar lugar a linfocitos T de memoria, de forma que, en futuras infecciones con el mismo microorganismo, podrá reconocerlo y actuar de forma más eficaz y rápida.
- **La inmunidad humoral, mediada principalmente por los linfocitos B,** que al reconocer el antígeno se convierten en células plasmáticas productoras de anticuerpos. Los linfocitos B, una vez activados, producirán inmunoglobulinas de diversos tipos. Entre ellas encontramos: Ig A, Ig G, Ig M e Ig E.

Después de producirse este tipo de respuesta inmunitaria quedarán como remanentes los linfocitos B de memoria. Los mismos que facilitarán que la respuesta secundaria sea más rápida.

Ambos tipos, células T y B, trabajan de manera coordinada y secuencial.

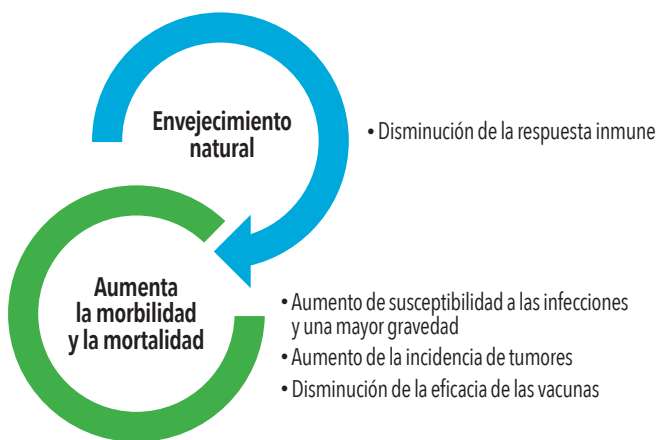
La memoria inmunológica es la base de la vacunación. La primera vez que un antígeno se pone en contacto con el sistema inmunitario se produce una respuesta primaria. Tras un segundo encuentro, la respuesta no es solo más rápida, sino que es también más intensa. En las respuestas secundarias se generan títulos más altos de anticuerpos.

El objetivo de las vacunas es inducir una inmunidad protectora de larga duración, imitando en lo posible la infección natural.

## Inmunosenescencia y enfermedades inmunoprevenibles en el adulto

La inmunosenescencia es el deterioro gradual del sistema inmunitario provocado por el avance natural de la edad<sup>2-7</sup>. Implica cambios que favorecen la aparición de enfermedades asociadas al envejecimiento, metabólicas, neurológicas y autoinmunitarias, el desarrollo de tumores, una mayor susceptibilidad a enfermedades infecciosas y una peor respuesta a las vacunas (figura 2).

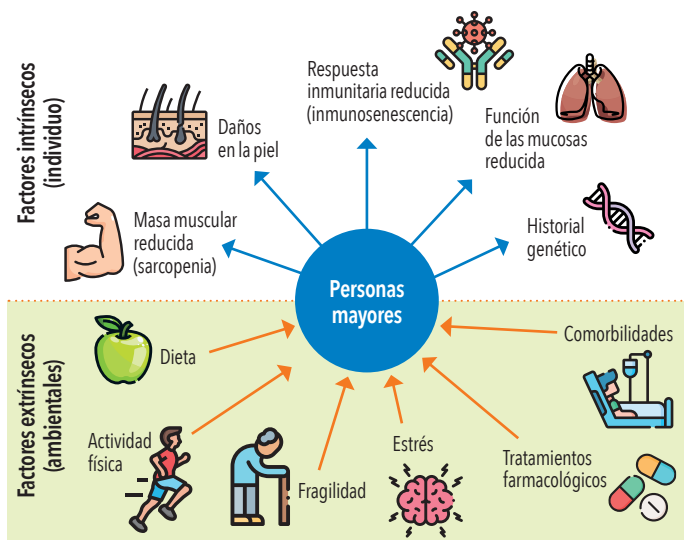
**FIGURA 2. CONSECUENCIAS DEL ENVEJECIMIENTO**



Fuente: elaboración propia.

La inmunosenescencia es multifactorial: afecta al sistema inmunitario y puede estar influida por factores genéticos y factores extrínsecos, como la alimentación, el ejercicio físico, las comorbilidades, el estrés físico y mental, la exposición previa a microorganismos, toxinas y tratamientos farmacológicos (figura 3).

### FIGURA 3. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA INMUNOSENESCENCIA



Fuente: adaptada de la referencia 2.

El envejecimiento está influenciado por estos factores que conducen a un deterioro progresivo de la función de varios órganos y sistemas, incluida la capacidad de respuesta inmunitaria, lo que conduce a una mayor susceptibilidad a las enfermedades infecciosas y a una respuesta reducida a la vacunación.

En los adultos, la eficacia de las vacunas sistemáticas, como la gripe, la neumonía y el tétanos, es de un 70-90 %, en cambio, en los adultos mayores esta eficacia es mucho menor. Por lo tanto, los mayores de 65 años deben ser considerados como población de riesgo en vacunología, independientemente de la comorbilidad que presenten y de la percepción de susceptibilidad.

Es necesaria una adaptación de los calendarios de vacunación a estos pacientes, que deben incluir, no solo las vacunas sistemáticas recomendadas por la edad, sino también aquellas indicadas por su patología de base. También es necesario estrategias para mejorar la respuesta en adultos mayores utilizando vacunas adaptadas a esta población con dosis de recuerdo, adyuvantes específicos, alta carga antigénica y vía de administración intradérmica.

## ENFERMEDADES INMUNOPREVENIBLES EN EL ADULTO

La vacunación no solo consigue prevenir las enfermedades infecciosas, sino también mejorar globalmente la calidad de vida al impedir complicaciones derivadas de los procesos infecciosos que pudiesen descompensar o agravar si presenta una patología de base. Pero estos beneficios no solamente son a nivel individual, sino también repercuten directamente en la economía, con ahorros de costes sanitarios y sociales, con la reducción de las tasas de hospitalización, discapacidad, dependencia y muerte.

Las enfermedades inmunoprevenibles destacadas en el adulto mayor son:

- **Tétanos:** el mayor riesgo en Europa se encuentra en la población de edad avanzada no vacunada o parcialmente vacunada. La mortalidad es del 30 al 50 %. La inmunidad vacunal del tétanos disminuye con la edad y esto explica en parte la mayor incidencia de enfermedad en los grupos de mayor edad.
- **Gripe:** aunque la incidencia es más alta en la infancia, adolescencia y entre los adultos jóvenes, la mortalidad es más elevada en la población mayor de 65 años. El 75 % de los casos graves de gripe que requieren hospitalización ocurren en personas de 65 o más años de edad. Más del 80 % de las defunciones por gripe se producen igualmente en



ese rango de edad, generalmente en individuos con comorbilidades, especialmente enfermedad cardiovascular crónica, diabetes mellitus y enfermedad pulmonar crónica. Se estima que entre 1.500 y 3.000 personas fallecen cada año en España por esta enfermedad. Más del 90 % de las muertes por gripe ocurren en mayores de 60 años.

- **Neumococo:** el *Streptococcus pneumoniae* es el agente más comúnmente aislado de la neumonía adquirida en la comunidad (NAC) y también causa la enfermedad neumocócica invasiva (ENI). La enfermedad neumocócica es más común en los extremos de edad, con un fuerte aumento en la incidencia en personas mayores de 65 años, y también aumenta el riesgo en pacientes inmunodeprimidos y en personas con comorbilidades.
- **Herpes zóster (HZ):** es causado por la reactivación del virus latente de la varicela zóster (VVZ). Esta reactivación viral ocurre cuando los componentes de la inmunidad mediada por células se ven comprometidos por enfermedades, tratamientos farmacológicos o el envejecimiento. De hecho, la incidencia de HZ es mayor en los adultos mayores y aumenta con la edad (3-5/1.000 personas/año en la población general, 8-12/1.000 personas/año en personas > 80 años). También es una causa importante de hospitalización en ancianos (65/100.000 hospitalizaciones en personas > 80 años) y puede complicarse por neuralgia posherpética o zóster oftálmico. En España, más del 90 % de las personas adultas han sufrido infección por VVZ y, por tanto, pueden desarrollar HZ. Este riesgo alcanza el 30-50 % en los mayores de 85 años de edad.
- **COVID-19:** los adultos mayores (especialmente los mayores de 50 años) tienen más probabilidades que las personas más jóvenes de enfermarse gravemente de COVID-19. El riesgo aumenta con la edad. Esto significa que es más probable que necesiten hospitalización, cui-

datos intensivos, etc. También la mayoría de las muertes por COVID-19 ocurren en personas mayores de 65 años y también en aquellas con comorbilidades.

Es primordial en estos grupos la vacunación, si bien en los niños ya está más interiorizada, no sucede lo mismo con los adultos y especialmente con los adultos mayores. La vacunación frente a infecciones muy frecuentes en este grupo de edad como son la gripe, el neumococo, el herpes zóster y la COVID-19 deben de ser una prioridad.

## Generalidades de las vacunas: tipos y funcionamiento

Las vacunas son productos biológicos que se administran con el objetivo de producir un estímulo inmunitario similar a la infección natural, generando una respuesta inmunitaria específica y de larga duración con el fin de proteger a la persona vacunada en posteriores exposiciones al microorganismo.

Cuando un porcentaje importante de una población se vacuna, este efecto protector beneficia también a personas no vacunadas, generando lo que se denomina inmunidad colectiva o de grupo.

La respuesta inmunológica a la vacunación depende del tipo y la dosis de antígeno, el efecto de los adyuvantes y los factores del huésped relacionados con la edad, los anticuerpos preexistentes, la nutrición, la enfermedad concurrente o la genética del huésped<sup>8,9</sup>.

### CONCEPTOS GENERALES DE LAS VACUNAS

- **Inmunogenicidad:** capacidad de generar una respuesta inmunitaria protectora con la mayor duración posible frente al antígeno vacunal.

- **Seguridad:** las vacunas deben pasar por estudios exhaustivos, en forma de ensayos clínicos, para demostrar además su seguridad, y, una vez comercializadas, los controles poscomercialización de seguridad se mantienen mientras se sigue administrando a la población.
- **Estabilidad:** debe mantener sus propiedades en un tiempo y condiciones de conservación determinadas.
- **Eficacia:** beneficio que produce la intervención en la población que recibe las vacunas en condiciones ideales controladas. Se obtiene mediante la realización de ensayos clínicos.
- **Efectividad:** beneficios obtenidos tras un programa de vacunación en la población diana en condiciones reales o habituales de la práctica asistencial. Una vez aprobada la vacuna y comercializada según unas indicaciones oficiales que aparecen en su ficha técnica, ya puede ser aplicada, bien formando parte de un programa de inmunización o en base a recomendaciones individuales.
- **Eficiencia:** es la relación entre la efectividad vacunal y el coste de los recursos requeridos para incorporar la nueva vacuna en el programa de inmunización, después de restar el ahorro estimado que resulta de la vacunación, como los costes de tratamiento y la reducción de las pérdidas de productividad de los padres o cuidadores. Los costes estimados pueden ser directos (gastos sanitarios) e indirectos (impacto económico social de la enfermedad).

## CLASIFICACIÓN DE LAS VACUNAS

Desde el punto de vista del **uso sanitario**, las vacunas se clasifican en sistemáticas y no sistemáticas:

- **Las vacunas sistemáticas** son las que están indicadas para toda la población, a partir de la edad infantil, y se aplican de acuerdo con los calendarios de vacunación.

- **Las vacunas no sistemáticas** solo están indicadas para determinados colectivos o en situaciones especiales, y se aconsejan de forma selectiva de acuerdo con determinadas situaciones o circunstancias individuales.

También pueden clasificarse según la **composición con un criterio microbiológico** (tabla 2).

**TABLA 2. CLASIFICACIÓN MICROBIOLÓGICA DE LAS VACUNAS**

<b>Atenuadas (vivas)</b>	Víricas	
	Bacterianas	
<b>Inactivadas (muertas)</b>	Enteras	Víricas
		Bacterianas
	Fraccionadas	Basadas en proteínas (toxoides, subunidades)
		Basadas en polisacáridos (puras, conjugadas)

Fuente: tomada de la referencia 9.

Existen dos tipos básicos de vacunas: atenuadas (o vivas) e inactivadas (o muertas):

- **Las vacunas atenuadas** se obtienen a partir de los virus o bacterias mediante modificaciones realizadas en el laboratorio. El microorganismo vacunal resultante retiene la capacidad para replicarse e inducir inmunidad, pero pierde el poder patógeno y, por lo general, no produce signos de enfermedad. Las vacunas atenuadas incluidas en el calendario de vacunaciones sistemático son de virus vivos. Existen dos vacunas bacterianas vivas disponibles, la vacuna antitifoidea oral (vacuna Ty21a) y la vacuna antituberculosa (vacuna BCG), y ninguna de las dos está incluida en el calendario de vacunaciones sistemáticas.

- **Las vacunas inactivadas** pueden estar compuestas por virus o bacterias enteras, o por fracciones antigénicas de estos agentes. Las vacunas fraccionadas pueden estar constituidas por proteínas o polisacáridos. Las vacunas basadas en proteínas incluyen los toxoides (toxinas bacterianas inactivadas) y las de subunidades. Las vacunas basadas en polisacáridos pueden estar compuestas por los polisacáridos purificados de la pared celular de las bacterias, que inducen una respuesta inmunitaria incompleta (independiente de los linfocitos T), o pueden contener polisacáridos conjugados, unidos químicamente a una proteína transportadora. Esta vinculación hace que la respuesta a la vacuna sea más potente y cualitativamente distinto (dependiente de los linfocitos T).

## COMPONENTES DE LAS VACUNAS

- **Antígeno.** Es el componente activo que llevan todas las vacunas para generar una respuesta inmunitaria o las instrucciones para producir ese componente activo. El antígeno puede ser una pequeña parte del organismo causante de la enfermedad, por ejemplo, una proteína o azúcar, o bien el organismo completo atenuado o inactivado.
- **Conservantes.** Impiden que la vacuna se contamine cuando se abre un vial que se utilizará para vacunar a más de una persona. Algunas vacunas no tienen conservantes porque se almacenan en viales monodosis y se desechan tras su administración.
- **Estabilizantes.** Impiden que se produzcan reacciones químicas en la vacuna y evitan que los componentes de la vacuna se adhieran al vial. Los estabilizantes pueden ser azúcares (lactosa, sacarosa), aminoácidos (glicina), gelatina y proteínas (albúmina humana recombinante, derivada de levaduras).

- **Sustancias tensioactivas.** Mantienen mezclados todos los ingredientes de la vacuna. Esas sustancias impiden que los elementos presentes en la forma líquida de la vacuna se asienten o se aglutinen.
- **Sustancias residuales.** Son ínfimas cantidades de diversas sustancias utilizadas durante la fabricación o producción de la vacuna, que no son ingredientes activos en la vacuna final.

Las sustancias variarán en función del proceso de fabricación utilizado, y pueden incluir proteínas de huevo, levaduras o antibióticos. Las trazas residuales de esas sustancias que se podrían encontrar en una vacuna son tan ínfimas que se las debe medir como partes por millón o partes por mil millones.

- **Diluyente.** Líquido utilizado para diluir una vacuna en la concentración correcta inmediatamente antes de su uso. Los más comunes son el agua esterilizada o la solución salina.
- **Adyuvantes.** Se utilizan para mejorar la respuesta inmunitaria a la vacuna, bien sea reteniendo la vacuna en el lugar de la inyección durante algo más de tiempo o mediante la estimulación de células inmunitarias locales. Suelen estar incorporados a las vacunas inactivadas para aumentar la inmunogenicidad de los antígenos contenidos en las mismas o prolongar su efecto estimulador, haciendo posible la disminución de la cantidad de antígeno y el número de inyecciones de la serie vacunal.

Los adyuvantes más utilizados en vacunas son: sales de aluminio (DTPa, hepatitis A, neumocócica conjugada), MF59 (escualeno, gripe), AS04 (hepatitis B, VPH) o AS01 (herpes zóster).

## Seguridad vacunal y vigilancia de los efectos adversos de la vacunación

Las vacunas y, en concreto, los programas de vacunación son una de las estrategias preventivas más beneficiosas en el ámbito de la salud pública<sup>10-12</sup>.

Todas las vacunas que están comercializadas cumplen con los requisitos de seguridad y eficacia. Pero constituyen un apartado especial dentro de los fármacos, ya que se administran a personas sanas para evitar enfermedades y, por lo tanto, se les exige que el beneficio de su administración sea mayor que el riesgo de presentar una reacción adversa asociada a dicha administración. Al igual que cualquier otro medicamento, presentan beneficios y riesgos; en ocasiones, pueden producir reacciones adversas después de una inmunización. En su gran mayoría son leves, bien toleradas y aceptables, aunque en raras ocasiones pueden producirse efectos de mayor gravedad. Algunas de estas reacciones adversas se conocen en el momento de su autorización y otras aparecen una vez que ya está comercializada y se está utilizando.

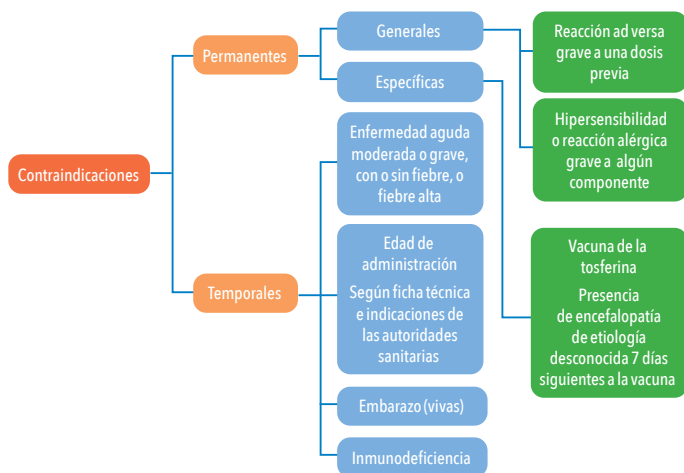
Durante las fases de investigación precomercialización de los medicamentos se evalúa su calidad, eficacia y seguridad, de manera que todo medicamento, para obtener la autorización de comercialización, debe presentar una relación beneficio/riesgo favorable, es decir, que las reacciones adversas detectadas sean aceptables.

La mayoría de estas reacciones adversas son leves; aun así, y para reducir el riesgo, es importante realizar previamente una prescripción adecuada de las vacunas. Para ello es necesario evaluar a la persona que va a recibirla, realizando una buena anamnesis prevacunal que incluya la valoración e identificación de las posibles precauciones, contraindicaciones, permanentes o temporales, y también conocer las

falsas contraindicaciones, con el fin de evitar oportunidades perdidas de vacunación:

- **Precauciones.** Son actitudes de cautela que se deben cumplir ante condiciones del receptor que pueden aumentar el riesgo de que se produzca una reacción adversa a la vacuna o puedan comprometer la inmunogenicidad de la misma. Son algunas precauciones: trastorno neurológico progresivo, coadministración de vacunas, edad mínima e intervalos mínimos de administración de una vacuna, administración de vacunas y fármacos inmunodepresores, inmunomoduladores y antineoplásicos.
- **Contraindicaciones.** Todo profesional implicado en la vacunación debe conocer las contraindicaciones (figura 4) y las **falsas contraindicaciones**, situaciones que no comportan una contraindicación y hacen perder oportunidades de administrar vacunas necesarias.

**FIGURA 4. CONTRAINDICACIONES DE LAS VACUNAS**



En el caso de embarazo e inmunodeficiencias, las contraindicaciones temporales se aplican a vacunas vivas.

Fuente: elaboración propia.



## REACCIONES ADVERSAS

En España, el Real Decreto 577/2013, de 26 de julio, regula la farmacovigilancia de medicamentos de uso humano. Define la reacción adversa como cualquier respuesta nociva y no intencionada a un medicamento.

Estas reacciones adversas pueden clasificarse según:

- **Frecuencia:** comunes y raras.
- **Grado o extensión:** locales, generales o sistémicas.
- **Gravedad:** leves, moderadas o graves.
- **Causa:** inducida por la vacunación, relacionada con el producto, con defectos de calidad en la vacuna, con el error de inmunización, con la ansiedad o el estrés por la inmunización y eventos coincidentes no relacionados con la vacuna ni con la vacunación (OMS).

## ERROR EN LA INMUNIZACIÓN

La OMS identifica, dentro de las causas de efectos adversos, las reacciones relacionadas con el error en la inmunización, que por definición son como consecuencia de la manipulación inadecuada de la vacuna, la prescripción o no adherencia a las recomendaciones de uso o la administración inadecuada (tabla 3).

Todos estos errores tienen como característica común que pueden ser prevenibles y, por lo tanto, evitables. Así, antes de la administración de la vacuna es necesario hacer una completa verificación de los siguientes aspectos para asegurar el cumplimiento de los 7 correctos (figura 5).

**TABLA 3. CLASIFICACIÓN DE LOS ERRORES RELACIONADOS CON LA INMUNIZACIÓN**

<b>Error en la manipulación de las vacunas</b>	La exposición al exceso de calor o frío como resultado del transporte, almacenamiento o manipulación inadecuados de la vacuna (y sus diluyentes)
	Uso de un producto después de la fecha de caducidad
<b>Error en la prescripción de la vacuna o no adherencia a las recomendaciones de uso</b>	Incumplimiento de una contraindicación
	Incumplimiento de las indicaciones de la vacuna o prescripción (dosis o intervalo)
<b>Error en la administración</b>	Uso de un diluyente o inyección incorrecto de un producto distinto de la vacuna prevista
	Técnica estéril incorrecta o procedimiento inadecuado con un vial multidosis

Fuente: adaptada de Supplementary information on vaccine safety Part 2: Background rates of adverse events following immunization. WHO/V&B/00.36.

**FIGURA 5. ESTANDARIZACIÓN DEL PROCESO DE VACUNACIÓN: LOS 7 CORRECTOS**


Fuente: elaboración propia.

## ACTUACIÓN CUANDO SE PRODUCE UN ERROR

- Informar a la persona destinataria del error.
- Consultar sobre las actuaciones adicionales, si fuera necesario.
- Declarar el error de administración a través del sistema de notificación.
- Revisar el error y el procedimiento e implementar estrategias para evitar que vuelva a producirse.
- Determinar la pauta vacunal a seguir.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP). Inmunología e inmunizaciones. Manual de inmunizaciones en línea de la AEP. Madrid: AEP; 2021. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-48>.
2. Del Giudice G, Goronzy JJ, Grubeck-Loebenstien B, Lambert PH, Mrkvan T, Stoddard JJ, et al. Fighting against a protean enemy: immunosenescence, vaccines, and healthy aging. *NPJ Aging Mech Dis*. 2017 Dec 21;4:1.
3. Fariñas Guerrero F. Manual de inmunosenescencia, envejecimiento, inmunidad y vacunas. 1.ª ed. 2021. Fernando Fariñas Guerrero. Zaragoza: Editorial Amazing Books; 2021.
4. Ciabattini A, Nardini C, Santoro F, Garagnani P, Francheschi C, Medagliani D. Vaccination in the elderly. The challenge of immune changes with aging. *Sem Immunol*. 2018;40:83-94. [Consultado 12 de julio de 2023].
5. Instituto Nacional de Estadística. Proyecciones de población a largo plazo. 2012-2052. Población residente en España a 1 de enero por sexo, edad y año. INE. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.ine.es/dynt3/inebase/index.htm?type=pcaxis&path=%2Ft20%2Fp270%2F2012-2052&file=pcaxis>.
6. Grupo de trabajo de vacunación en el adulto y el paciente crónico. Informe de vacunación en el adulto y en el paciente crónico. Alianza General de Pacientes. 2015. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://alianzadepacientes.org/wp-content/uploads/2020/03/GT-Informe-vacunacion.pdf>.

7. Grupo de trabajo de vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en población adulta. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. 2018. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevenccion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/Vacunacion\\_poblacion\\_adulta.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevenccion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/Vacunacion_poblacion_adulta.pdf).
8. Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP). Generalidades de las inmunizaciones. Manual de inmunizaciones en línea de la AEP. Madrid: AEP; 2023. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-1>.
9. Manual de vacunacions de Catalunya. 6.<sup>a</sup> ed. Capítol 1. Aspectes generals de la vacunació. Barcelona: Agència de Salut Pública de Catalunya; 2020. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: [https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/promocio\\_salut/vacunacions/00manual\\_de\\_vacunacions/capitols\\_i\\_annexos\\_manual/Manual-Vacunacions-apartat-1.pdf](https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspcat/promocio_salut/vacunacions/00manual_de_vacunacions/capitols_i_annexos_manual/Manual-Vacunacions-apartat-1.pdf).
10. Forcada Segarra JA, Cuesta Esteve I. Manual práctico de enfermería y vacunas. Cap. 14. Seguridad vacunal, farmacovigilancia, contraindicaciones, precauciones, falsas contraindicaciones. Zaragoza: Editorial Amazing Books; 2023.
11. World Health Organization. Global manual on surveillance of adverse events following immunization. 2016 update. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/10665206144>.
12. World Health Organization. Supplementary information on vaccine safety Part 2: Background rates of adverse events following immunization. WHO/V&B/00.36. 2000. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66675/WHO\\_V-B\\_00.36\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66675/WHO_V-B_00.36_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

## 2 Vacunación del adulto

### Calendario de vacunación a lo largo de toda la vida

Un calendario de vacunación es una secuencia cronológica de las vacunas que se administran sistemáticamente a toda la población en un área geográfica determinada o en un país.

El calendario común de vacunación a lo largo de toda la vida (el primero entró en vigor en 2019) del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS) incluye las vacunas que se recomienda en función de la edad a toda la población en España.

La vacunación es una de las herramientas de salud pública con mayor impacto sobre la mortalidad y la morbilidad de la población (tabla 1).

#### ¿CÓMO SE DECIDE QUÉ VACUNAS SE INCLUYEN EN EL CALENDARIO DE VACUNACIÓN?

La Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones es el organismo técnico de la Comisión de Salud Pública, dependientes del CISNS, que propone recomendaciones a instancias de la citada comisión sobre los programas de vacunación basadas en la evidencia científica y en la epidemiología de las enfermedades inmunoprevenibles para todo el país.

Las decisiones se acuerdan tras evaluaciones realizadas con una base científico-técnica y se aprueban por consenso.

Para decidir la inclusión de una nueva vacuna en los programas de vacunación o realizar alguna modificación se evalúan 5 criterios que fundamentarán los cambios del programa<sup>1</sup>:

- Carga de enfermedad.
- Efectividad y seguridad de la vacuna.
- Repercusiones de la modificación en el programa de vacunación.
- Aspectos éticos.
- Evaluación económica.

El establecimiento, ejecución y evaluación del calendario de vacunación es competencia de las CCAA, que tienen la autonomía para la implementación de recursos de vacunación, introducir vacunas no incluidas en el calendario común de vacunación a lo largo de toda la vida del CISNS o modificar el cronograma de administración de vacunas.

Las recomendaciones de vacunación en la población general adulta sana se recogen en el documento “Vacunación en población adulta. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Septiembre 2018”<sup>2</sup>.

Las recomendaciones de vacunación específicas para mujeres en edad fértil y embarazadas se recogen en el documento “Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones”<sup>3</sup>.

A continuación presentamos el calendario común de vacunación a lo largo de toda la vida de 2023, con epígrafes de vacunas específicas recomendadas para el adulto (tabla 1).



## ESPECIFICACIONES DE VACUNACIÓN EN EL ADULTO



El CISNS ofrece información actualizada de vacunaciones en población adulta en:

<https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/documentos-tecnicos.htm>

<https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/adultos/home.htm>



También existen calendarios vacunales recomendados por sociedades científicas (SSCC), que pueden adicionar otros inmunógenos para ofrecer protección individual frente a determinadas patologías o posicionamiento sobre vacunación en situaciones especiales:

- Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria: Documentos de prevención de la enfermedad a nivel individual<sup>5</sup>.
- Grupo de Neumoexpertos en prevención: Vacunación frente a la Neumonía Adquirida en la Comunidad en Adultos Españoles: Recomendaciones Prácticas del Grupo de Prevención de Neumoexpertos<sup>6</sup>.
- Sociedad Española de Geriátría y Gerontología: Recomendaciones de vacunación para adultos y mayores 2022-2023<sup>7</sup>.



Los motivos para la vacunación a la población adulta son numerosos, comenzando por el “gran peso demográfico” que suponen en España, porque hay personas que no se vacunaron en la infancia, porque algunas vacunas no generan inmunidad permanente y necesitan dosis de recuerdo, y porque van apareciendo vacunas específicas para adultos con diferentes cargas antigénicas e indicaciones. La vacunación también previene complicaciones de enfermedades infecciosas y algunos cánceres<sup>8</sup>.

## Vacunación frente a la gripe

El virus de la gripe es un virus ARN, familia *Orthomyxoviridae*, que forman los géneros *Influenzavirus A*, *Influenzavirus B*, *Influenzavirus C* e *Influenzavirus D*.

Los causantes de epidemias estacionales son los virus gripales A y B. Basándose en sus antígenos de membrana (hemaglutina –HA– y neuraminidasa –NA–), se clasifican en subtipos. Su transmisión se produce por vía aérea a través de gotas en aerosol con virus procedentes de secreciones nasales, bronquiales o saliva: gotas de “Flügge” y corpúsculos de Wells. También se produce transmisión por contacto directo de las mucosas con las secreciones respiratorias de una persona infectada o, de forma indirecta, a través de las manos u objetos recientemente contaminados<sup>9</sup>.

## IMPACTO DE LA VACUNACIÓN DE LA GRIPE

Según el último informe publicado por la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica del Instituto de Salud Carlos III (ISCIII) y basado en el Sistema de Vigilancia de la Gripe en España en la temporada 2019-2020, en los mayores de 64 años la vacuna antigripal fue capaz de prevenir un 26 % de hospitalizaciones con gripe, 40 % de las admisiones en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) y un 37 % de las defunciones por todas las causas atribuibles a gripe que se estima ocurren en hospitales.

## GRUPOS DE POBLACIÓN DIANA PARA LA VACUNACIÓN FRENTE A GRIPE Y COVID-19

### Vacunación frente a gripe y COVID-19

Se recomienda la administración de vacunación frente a gripe y COVID-19 en la temporada 2023-2024 a los siguientes grupos de población:

Por el mayor riesgo de complicaciones o cuadros graves en caso de padecer estas infecciones:

1. Personas de 60 años o más.
2. Personas de 5 años o más internas en residencias de mayores y centros de discapacidad, así como otras personas institucionalizadas de manera prolongada y residentes en instituciones cerradas.
3. Personas menores de 60 años de edad con las siguientes condiciones de riesgo:
  - Diabetes mellitus y síndrome de Cushing.
  - Obesidad mórbida (índice de masa corporal  $\geq 40$  en adultos,  $\geq 35$  en adolescentes o  $\geq 3$  DS en la infancia).
  - Enfermedades crónicas cardiovasculares, neurológicas o respiratorias, incluyendo displasia bronco-pulmonar, fibrosis quística y asma.
  - Enfermedad renal crónica y síndrome nefrótico.
  - Hemoglobinopatías y anemias o hemofilia, otros trastornos de la coagulación y trastornos hemorrágicos crónicos, así como receptores de hemoderivados y transfusiones múltiples.
  - Asplenia o disfunción esplénica grave.
  - Enfermedad hepática crónica, incluyendo alcoholismo crónico.
  - Enfermedades neuromusculares graves.
  - Inmunosupresión (incluyendo las inmunodeficiencias primarias y la originada por la infección por VIH o por

fármacos, así como en los receptores de trasplantes\* y déficit de complemento).

- Cáncer y hemopatías malignas.
  - Fístula de líquido cefalorraquídeo e implante coclear o en espera del mismo.
  - Enfermedad celíaca.
  - Enfermedad inflamatoria crónica.
  - Trastornos y enfermedades que conllevan disfunción cognitiva: síndrome de Down, demencias y otras
4. Embarazadas en cualquier trimestre de gestación y mujeres durante el puerperio (hasta los 6 meses tras el parto y que no se hayan vacunado durante el embarazo).
  5. Personas convivientes con aquellas que tienen alto grado de inmunosupresión: en general se refiere a trasplantadas de progenitores hematopoyéticos, trasplantadas de órgano sólido, insuficiencia renal crónica, infección por VIH con bajo recuento de CD4 (< 200 cel/ml), algunas inmunodeficiencias primarias y aquellas sometidas a ciertas terapias inmunosupresoras.

También se podrán incluir convivientes de personas con otras enfermedades de mayor riesgo y mayores, definidos en los subapartados 1 y 3.

Para reducir el impacto y el mantenimiento de servicios críticos y esenciales a la comunidad:

6. Personal de centros sanitarios y sociosanitarios públicos y privados (tanto sanitarios como no sanitarios).
7. Personas que trabajan en servicios públicos esenciales, con especial énfasis en los siguientes subgrupos:
  - Fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado, con dependencia nacional, autonómica o local.

---

\* En pacientes con antecedente de trasplante de progenitores hematopoyéticos, en caso de administrar una dosis antes del sexto mes postrasplante, se recomienda administrar una segunda dosis a las 4 semanas. En pacientes con antecedente trasplante de órgano sólido, se recomienda solo una dosis anualmente.

- Bomberos.
- Servicios de protección civil.

### Vacunación frente a gripe

Además de los anteriores, se recomienda la vacunación frente a gripe a:

1. Población infantil entre 6-59 meses de edad.
2. Personas de 5 a 59 años de edad que presentan un mayor riesgo de complicaciones derivadas de la gripe:
  - Personas de 5-18 años de edad que reciben tratamiento prolongado con ácido acetilsalicílico, por la posibilidad de desarrollar un síndrome de Reye tras la gripe.
  - Personas fumadoras.
3. Estudiantes en prácticas en centros sanitarios y sociosanitarios.
4. Personas con exposición laboral directa a animales o a sus secreciones en granjas o explotaciones avícolas, porcinas o de visones o a fauna silvestre (aves, jabalíes o mustélidos), como ganaderos, veterinarios, trabajadores de granjas, cazadores, ornitólogos, agentes de medioambiente, personal de zoológicos, etc. La finalidad es reducir la oportunidad de una infección concomitante de virus humano y aviar o porcino, disminuyendo la posibilidad de recombinación o intercambio genético entre ambos virus.

### Contraindicaciones de la vacuna antigripal

- Edad inferior a 6 meses.
- Existe evidencia suficiente para recomendar que las personas con historia de alergia después de la exposición al huevo\* pueden recibir vacunas frente a gripe sin

---

\* Aunque en la mayoría de las fichas técnicas de las vacunas sigue apareciendo como contraindicación la alergia al huevo, los pacientes que padezcan una alergia leve pueden ser vacunados en su centro de salud y con alergia grave al huevo pueden ser vacunados en centros hospitalarios. En ambos casos, se deberá tener experiencia en el reconocimiento y tratamiento de reacciones alérgicas, y realización una resucitación cardiopulmonar.

precauciones especiales, tanto las vacunas inactivadas como atenuadas. Las precauciones deben ser similares a las tomadas ante la administración de cualquier otra vacuna. En caso de haber presentado reacciones alérgicas graves se realizará la vacunación por personal con experiencia y supervisión durante 30 minutos tras la administración<sup>10</sup>.

- Si fiebre o infección aguda: posponer vacunación hasta la recuperación.

Existen vacunas antigripales exentas de látex (Vaxigrip Tetra<sup>®</sup>) y libres de huevo (Flucelvax Tetra<sup>®</sup>).

### **Coadministración de vacunas antigripales**

Pueden administrarse concomitantemente con otras vacunas en región anatómica distinta (brazo o pierna) o, si se administran en la misma región, con una separación mínima de 2,5 cm: vacunas de ARNm frente a COVID-19, neumococo (polisacárida o conjugada), herpes zóster, dT...

### **Vacunas aprobadas en España (tabla 2)**

Actualmente, las vacunas recomendadas son tetravalentes (dos cepas de virus A y dos de virus B).

La composición de las vacunas tetravalentes (figura 2) contra la influenza puede ser:

- Dosis estándar con virus cultivados en huevo.
- Cultivadas en medio celular (no contienen huevo).
- Adyuvadas y de alta carga antigénica para crear una respuesta inmune más fuerte.

La mayoría de las vacunas antigripales se administran por vía intramuscular, algunas admiten también la vía subcutánea y subcutánea profunda (útil en personas anticoaguladas).

Existe una vacuna contra el virus influenza (viva atenuada, nasal): Fluenz Tetra<sup>®</sup> (intranasal): solo autorizada a partir de los 24 meses y menores de 18 años.

**TABLA 2. VACUNAS ANTIGRIPALES AUTORIZADAS EN ESPAÑA. AGENCIA ESPAÑOLA DEL MEDICAMENTO Y PRODUCTOS SANITARIOS<sup>11</sup>**

Descripción	Nombre comercial	Laboratorio titular de la autorización de comercialización	Procedimiento de autorización	Fecha de autorización
Gripe estacional	VAXIGRIP TETRA. Suspensión inyectable en jeringa precargada	SANOFI PASTEUR EUROPE	Reconocimiento mutuo	26/07/2016
	FLUARIX TETRA. Suspensión inyectable en jeringa precargada	GLAXOSMITHKLINE, S.A.	Procedimiento descentralizado	17/03/2014
	CHIROFLU*. Suspensión inyectable en jeringa precargada	SEQUIRUS S.R.L.	Reconocimiento mutuo	17/12/1999
	INFLUVAC TETRA. Suspensión inyectable en jeringa precargada	BGP PRODUCTS OPERATIONS, S.L	Reconocimiento mutuo	15/11/2017
	CHIROMAS*. Suspensión inyectable en jeringa precargada	SEQUIRUS S.R.L.	Reconocimiento mutuo	12/01/2001
	FLUENZ TETRA. Suspensión para pulverización nasal	ASTRAZENECA AB	Centralizado	12/03/2015
	FLUCELVAX TETRA	Seqirus Netherlands B.V.	Centralizado	12/12/2018
	FLUAD TETRA. Suspensión inyectable en jeringa precargada	Seqirus Netherlands B.V.	Centralizado	20/05/2020
	EFLUELDA. Suspensión inyectable en jeringa precargada	Sanofi Pasteur	Reconocimiento mutuo	08/05/2020
	SUPEMTEK*. Suspensión inyectable en jeringa precargada	Sanofi Pasteur	Centralizado	01/02/2021


\* No comercializadas en España


Fuente: tomada de la referencia 11.

**FIGURA 2. COMPOSICIÓN DE LAS VACUNAS ANTIGRIPALES RECOMENDADAS 2023-2024**

Vacunas antigripales tetravalentes	Vacunas basadas en cultivos en huevo	Vacunas basadas en cultivos celulares o recombinantes	Vacunas antigripales trivalentes
	Virus similares a los indicados a continuación  <b>A/Victoria/4897/2022 (H1N1)pdm09</b> • Temporada 2022-23: A/Victoria/2570/2019 (H1N1)pdm09  <b>A/Darwin/9/2021 (H3N2)</b>  <b>B/Austria/1359417/2021</b> (linaje B/Victoria)  <b>B/Phuket/3073/2013</b> (linaje B/Yamagata)	Virus similares a los indicados a continuación  <b>A/Wisconsin/67/2022 (H1N1)pdm09</b> • Temporada 2022-23: A/Wisconsin/588/2019 (H1N1)pdm09  <b>A/Darwin/6/2021 (H3N2)</b>  <b>B/Austria/1359417/2021</b> (linaje B/Victoria)  <b>B/Phuket/3073/2013</b> (linaje B/Yamagata)	

En la tabla se muestran los virus de referencia y los cambios respecto a la temporada anterior. Las vacunas podrán contener estos u otros virus antigénicamente equivalentes, seleccionados de entre los autorizados por la OMS


<https://vacunasaep.org/> • 23 de marzo de 2023 • @CAV\_AEP



Fuente: tomada de la referencia 12.

## Vacunación frente al neumococo

El *Streptococcus pneumoniae* es la bacteria causante de la enfermedad neumocócica. Hay tipificados en la actualidad más de 100 serotipos.

Solo unos pocos serotipos provocan la mayoría de las infecciones neumocócicas, los 10 serotipos más comunes provocan el 62 % de las enfermedades invasivas en todo el mundo (8, 3, 22 F, 19 A, 12 F, 9 N, 15 A, 10 A, 11 A y 23 B). La bacteria inicia la colonización nasofaríngea en los primeros meses de vida; la máxima tasa de colonización se alcanza a los 3 años, entre el 25 y el 80 % de los niños llega a estar colonizado. El neumococo causa dos formas de enfermedad: invasora (meningitis, bacteriemia, sepsis, neumonía bacteriémica y otras) y no invasora (neumonía, otitis media y sinusitis).

### VACUNAS APROBADAS

Existen dos tipos de vacunas frente al neumococo:

- **Las que contienen los polisacáridos puros (VNP):** por ser antígenos T-independientes, no inducen memoria inmunológica ni respuestas secundarias de anticuerpos, y son poco inmunógenas por debajo de los 2 años de edad.
- **Las que contienen los polisacáridos capsulares conjugados (VNC) a un *carrier* proteico:** contienen antígenos T-dependientes, inducen memoria inmunológica y dan lugar a respuestas secundarias de anticuerpos (más rápidas, con títulos mucho más elevados y mayor avidéz y afinidad por el antígeno).

En nuestro país existe una sola vacuna de polisacáridos puros (VNP23) y cuatro vacunas conjugadas: decavalente (VNC10), tridecavalente (VNC13), quincevalente (VNC15) y la veintevalente (VNC20) (tabla 3).

En el calendario común de vacunación a lo largo de toda la vida 2023 se recomienda VNP23 en  $\geq 65$  años para la prevención de la enfermedad neumocócica. Algunas CCAA disponen de otras estrategias alternativas de vacunación frente a neumococo.



En población de riesgo:

- **VNP23:** se vacunará a partir de los 65 años, siempre que hayan transcurrido 5 o más años desde la dosis anterior, en: enfermedad cardiovascular y respiratoria crónica, neurológicas y neuromusculares graves, hepatopatía crónica, diabetes mellitus, enfermedad celíaca y personas institucionalizadas.
- **Pauta secuencial VNC13 + VNP23 separadas 12 meses (al menos 8 semanas):** en inmunodeficiencias y deficiencias sistema complemento, tratamiento inmunosupresor, asplenia o disfunción esplénica grave, infección VIH, insuficiencia renal crónica y síndrome nefrótico, trasplante, fistula de LCR, implante coclear, antecedente de enfermedad neumocócica invasora confirmada, cirrosis hepática, alcoholismo crónico y síndrome de Down.

**TABLA 3. VACUNAS ANTINEUMOCÓCICAS DISPONIBLES EN ESPAÑA**

Vacunas frente a neumococo	Edad de administración/indicación	Vía de admón.
<b>Synflorix (VNC10) (GSK)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde las 6 semanas hasta los 5 años: enfermedad invasiva, neumonía y otitis media aguda</li> </ul>	IM
<b>Prevenar® 13 (VNC13) (Pfizer)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde las 6 semanas hasta los 17 años de edad: enfermedad invasiva, neumonía y otitis media aguda</li> <li>• ≥ 18 años: enfermedad invasiva y neumonía</li> </ul>	IM
<b>Vaxneuvance® (VNC15) (MSD)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde las 6 semanas hasta los 18 años: enfermedades invasivas, neumonías y otitis media aguda</li> <li>• &gt; 18 años de edad: enfermedades invasivas y neumonías</li> </ul>	IM
<b>Apexxnar® (VNC20) (Pfizer)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En &gt; 18 años de edad: prevención de enfermedad invasiva y neumonía*</li> </ul>	IM
<b>Pneumovax® 23 (PPSV23) (MSD)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfermedad neumocócica en niños a partir de 2 años de edad, adolescentes y adultos</li> </ul>	IM o SC

\* Próximamente será autorizada en vacunación infantil y de lactantes.

Fuente: elaboración propia a partir de las fichas técnicas de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS).

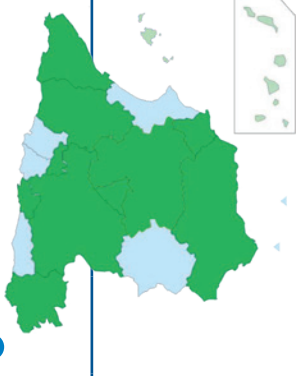
**TABLA 4. COMPOSICIÓN DE VACUNAS ANTINEUMOCÓCICAS PARA ADULTOS, SEGÚN SEROTIPOS**

Serotipos	Vacunas			
	PCV13	PCV15	PCV20	PPSV23
4				
6B				
9V				
14				
18C				
19F				
23F				
1				
5				
7F				
3				
6A				
19A				
22F				
33F				
8				
10A				
11A				
12F				
15B				
2				
9N				
17F				
20				













Fuente: elaboración propia a partir de las fichas técnicas de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS).

**TABLA 5. RECOMENDACIONES Y/O ANUNCIOS DE VACUNACIÓN CON APEXXNAR® EN LOS ADULTOS POR PATOLOGÍA DE RIESGO O EDAD EN LAS DIFERENTES COMUNIDADES AUTÓNOMAS<sup>13</sup>**

Vacunando con VNC20										Anuncio	
Sep. 2022 Cataluña	Sep. 2022 Murcia	Enero 2023 Cast. y León	Febrero 2023 La Rioja	Abril 2023 Madrid	Abril 2023 Andalucía	Mayo 2023 Cantabria	Junio 2023 Galicia	Junio 2023 Aragón	Julio 2023 C.-La Mancha	Mayo 2023 Canarias	Julio 2023 Baleares
VNC20 sustituye a VNP23 en adultos 65 años <b>1</b>	VNC20 susti- tuye a VNP23 en adultos ≥ 65 años y ≥ 18 con patología de riesgo. Murcia amplia las cohortes de 65 a 80 años con VNC20 <b>2</b>	VNC20: nacidos a partir del 1 de enero de 1958 y que no hayan recibido VNC13, priorizando a los nacidos a partir de 1951 <b>3</b> y grupos de riesgo de 18 años o más.	VNC20 para las personas de 65 años y para los grupos de riesgo de 18 años o más <b>4</b>	VNC20 en su- jetos sin vacunar ≥ 60 años y de grupos de riesgo e inmu- nodeprimidos ≥ 18 años. Pauta secuencial incompleta completar con una VNC20 <b>5</b>	VNC20 para las personas de 60 a 72 años. Mayores de 18 años con patología crónica, independiente del estado de vacunación, THP <b>6</b>	VNC20 para ≥ 60 años naive crónicos ≥ 18 años o vacunados con PPV23 inmunode- primidos revacunar con VNC20 <b>7</b>	VNC20 para personas de 65 años y población de 18 o más años de grupos de riesgo <b>8</b>	VNC20 para personas de 65 años y para los gru- pos de riesgo de 18 años o más; incluidos los inmunodepri- midos <b>10</b>	VNC20 para personas de 65 años y para los grupos de riesgo de 18 años o más, incluidos los inmunodepri- midos <b>11</b>	VNC20 para personas de 65 años y población de riesgo de riesgo <b>12</b>	



Recomendaciones y/o anuncios de vacunación con en los adultos por patología de riesgo o edad en las diferentes CCAA en la página siguiente.

<p><b>1</b></p> <p><b>Cataluña</b></p>	<p><a href="https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_A-Z/N/vacunacions/documents/calendari_vacunacions.pdf">https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_A-Z/N/vacunacions/documents/calendari_vacunacions.pdf</a></p> <p><a href="https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspacat/promocio_salut/vacunacions/02protocols_i_recomanacions/1358_PREVENTIVA_Recomanacions-de-la-vacunacio-sistematica-antipneumococica-conjugada-20-valent-a-Catalunya-nov-2022.pdf">https://salutpublica.gencat.cat/web/.content/minisite/aspacat/promocio_salut/vacunacions/02protocols_i_recomanacions/1358_PREVENTIVA_Recomanacions-de-la-vacunacio-sistematica-antipneumococica-conjugada-20-valent-a-Catalunya-nov-2022.pdf</a></p>	
<p><b>2</b></p> <p><b>Murcia</b></p>	<p><a href="https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/508761-Protocolo_Campana_de_gripe_y_neumo_2022-23-17122022.pdf">https://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/508761-Protocolo_Campana_de_gripe_y_neumo_2022-23-17122022.pdf</a></p> <p><a href="https://www.murciasalud.es/pagina.php?id=399382&amp;idsec=824">https://www.murciasalud.es/pagina.php?id=399382&amp;idsec=824</a></p>	
<p><b>3</b></p> <p><b>Castilla y León</b></p>	<p><a href="https://comunicacion.jcyl.es/web/jcyl/Comunicacion/es/Plantilla100Detalle/1281372051501/NotaPrensa/1285232040432/Comunicacion">https://comunicacion.jcyl.es/web/jcyl/Comunicacion/es/Plantilla100Detalle/1281372051501/NotaPrensa/1285232040432/Comunicacion</a></p>	
<p><b>4</b></p> <p><b>La Rioja</b></p>	<p><a href="https://www.riojasalud.es/files/content/salud-publica-consumo/epidemiologia/vacunaciones/Actualizacion_neumococo.pdf">https://www.riojasalud.es/files/content/salud-publica-consumo/epidemiologia/vacunaciones/Actualizacion_neumococo.pdf</a></p>	
<p><b>5</b></p> <p><b>Madrid</b></p>	<p><a href="https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/prev/doc_tecnico_vacunacion_frente_a_neumococo_en_el_adulto_def.pdf">https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/prev/doc_tecnico_vacunacion_frente_a_neumococo_en_el_adulto_def.pdf</a></p>	
<p><b>6</b></p> <p><b>Andalucía</b></p>	<p><a href="https://www.andavac.es/wp-content/uploads/2023/04/Instruccion-DGSPyOF_6_2023-Vacunacion-Neumococo-Andalucia-Abril-2023-F.pdf">https://www.andavac.es/wp-content/uploads/2023/04/Instruccion-DGSPyOF_6_2023-Vacunacion-Neumococo-Andalucia-Abril-2023-F.pdf</a></p>	
<p><b>7</b></p> <p><b>Cantabria</b></p>	<p><a href="https://www.scsalud.es/documents/2162705/29652895/Instruccion+Neumo20+v4+def.report.pdf/5b565150-4eeb-01ed-5cdd-de26e05d91ef?t=1683722366216">https://www.scsalud.es/documents/2162705/29652895/Instruccion+Neumo20+v4+def.report.pdf/5b565150-4eeb-01ed-5cdd-de26e05d91ef?t=1683722366216</a></p>	
<p><b>8</b></p> <p><b>Galicia</b></p>	<p><a href="https://www.xunta.gal/notas-de-prensa/-/nova/77762/rueda-anuncia-que-xunta-destina-12-7-compra-888-000-dosis-vacuna-gripe-55-000?langId=es_ES">https://www.xunta.gal/notas-de-prensa/-/nova/77762/rueda-anuncia-que-xunta-destina-12-7-compra-888-000-dosis-vacuna-gripe-55-000?langId=es_ES</a></p>	
<p><b>9</b></p> <p><b>Aragón</b></p>	<p><a href="https://www.aragon.es/documents/20127/1650151/DGSP_Circular_02-2023_Actualizacion_Vacunacion_Neumococo_2023.pdf">https://www.aragon.es/documents/20127/1650151/DGSP_Circular_02-2023_Actualizacion_Vacunacion_Neumococo_2023.pdf</a></p>	
<p><b>10</b></p> <p><b>Castilla-La Mancha</b></p>	<p><a href="https://www.castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/20120511/planoperativoneumo08-09.pdf">https://www.castillalamancha.es/sites/default/files/documentos/20120511/planoperativoneumo08-09.pdf</a></p>	
<p><b>11</b></p> <p><b>Canarias</b></p>	<p><a href="https://www3.gobiernodecanarias.org/noticias/sanidad-adquiere-335-000-dosis-de-vacuna-contr-la-gripe-y-47-000-dosis-de-vacuna-antineumococica-conjugada/">https://www3.gobiernodecanarias.org/noticias/sanidad-adquiere-335-000-dosis-de-vacuna-contr-la-gripe-y-47-000-dosis-de-vacuna-antineumococica-conjugada/</a></p>	
<p><b>12</b></p> <p><b>Baleares</b></p>	<p><a href="https://www.caib.es/pidip2front/ficha_convocatoria.xhtml?lang=ca&amp;urlSemantica=consell-de-govern-sautoritza-ladquisicio-de-la-vacuna-conjugada-de-20-serotips-contr-el-pneumococ">https://www.caib.es/pidip2front/ficha_convocatoria.xhtml?lang=ca&amp;urlSemantica=consell-de-govern-sautoritza-ladquisicio-de-la-vacuna-conjugada-de-20-serotips-contr-el-pneumococ</a></p>	

## RECOMENDACIONES DE SOCIEDADES CIENTÍFICAS FRENTE A VACUNACIÓN ANTINEUMOCÓCICA

- La Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria (SEMPSPGS) recomienda la vacunación antineumocócica en adultos  $\geq 60$  años y  $> 18$  años con condiciones de riesgo de enfermedad neumocócica, preferentemente con dosis única de VNC20 frente a la pauta secuencial (VNC13 + VNP23 o VNC15 + VNP23)<sup>14</sup>.
- Recomendaciones prácticas del Grupo de Prevención de Neumoexpertos: recomienda la vacunación antineumocócica en  $\geq 60$  años y en grupos de riesgo con la vacuna VNC20, debido a la dificultad de cumplimiento de los calendarios secuenciales; y dicha vacuna conjugada 20-valente cubriría la mayoría de las enfermedades neumocócicas en España. Como opción, recomienda el calendario secuencial de VNC15 seguido de VNP23 (a los 12 meses, mínimo 8 semanas). Teniendo en cuenta los últimos datos publicados con respecto a la distribución de serotipos que provocan enfermedad invasiva en mayores de 65 años en España (año 2019), la cobertura potencial de la vacuna 15-valente sería del 31 %, y de la 20-valente del 62 %<sup>6</sup>.

### Vacunación frente al herpes zóster (HZ)

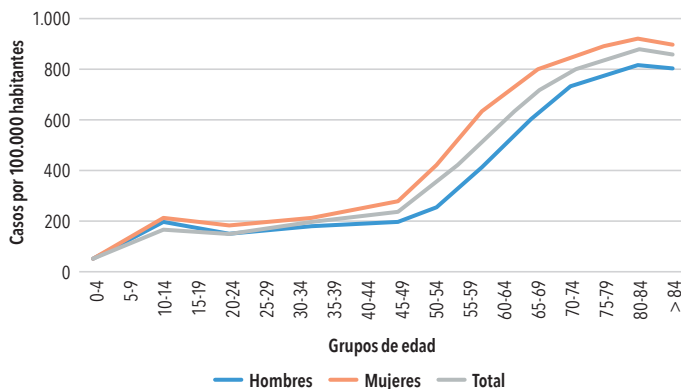
El virus varicela-zóster (VVZ) pertenece a la familia *Herpesviridae*. Causa dos entidades clínicas diferentes, varicela y HZ. La varicela es la infección primaria como resultado de la exposición de un sujeto susceptible al VVZ. Este virus persiste latente en los ganglios de las raíces nerviosas sensoriales dorsales o craneales. La reactivación de este virus da lugar al HZ. Aunque el HZ presenta una baja mortalidad, sus complicaciones constituyen un importante problema de salud pública en España.

Entre sus complicaciones destacan la neuralgia postherpética, definido como un dolor incapacitante durante más de 90 días y que puede afectar hasta a un 30 % de los pacientes con HZ, o el zóster oftálmico, que puede desencadenar en una pérdida de visión<sup>15</sup>.

La incidencia anual de HZ en la población general se sitúa entre 3 y 5 cada 1.000 personas por año, aumentando con la edad (sobre todo a partir de los 50 años) y está asociada a situaciones que afectan a la inmunidad celular: enfermedades autoinmunes, neoplasias, tratamientos inmunosupresores, enfermedades crónicas, como la diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) o el asma.

Es más frecuente en mujeres. Más del 90 % de los adultos se han infectado con VVZ y, por lo tanto, pueden desarrollar HZ: riesgo de HZ alrededor del 30 % a lo largo de la vida y hasta el 50 % en las personas con 85 años o más<sup>16</sup>.

**TABLA 6. INCIDENCIA DE HERPES ZÓSTER POR 100.000 HABITANTES, POR GRUPO DE EDAD Y SEXO. ESPAÑA, 2014-2018. RECOMENDACIONES DE VACUNACIÓN FRENTE A HERPES ZÓSTER<sup>15</sup>**



## VACUNA DISPONIBLE

Actualmente en España sólo existe una vacuna frente a HZ: vacuna HZ/su (Shingrix), recombinante, que contiene glicoproteína E del virus de la varicela zóster, adyuvada con AS01B.

La glicoproteína E es la glicoproteína más abundante en la superficie de las células infectadas y juega un papel esencial para la replicación viral y la diseminación de célula a célula, lo cual le convierte en una diana para la respuesta inmunitaria frente al VVZ. Por su parte, el AS01B potencia la respuesta inmunitaria tanto a nivel celular como humoral.

Esta vacuna está indicada para la prevención del HZ y de la NPH en  $\geq 18$  años con mayor riesgo de HZ y en adultos  $\geq 50$  años.

Se administran dos dosis con una pauta de 0-2 meses (en inmunodeprimidos o que puedan llegar a estarlo, puede establecerse una pauta acelerada de 0-1 mes), por vía IM en deltoides. Si se requiere flexibilidad, la segunda dosis puede administrarse de 2 a 6 meses después de la primera.

Se puede coadministrar con:

- Vacuna inactivada no adyuvada para gripe estacional.
- Vacuna antineumocócica polisacáridica 23-valente (VNP23).
- Vacunas antineumocócicas conjugadas.
- Vacuna antidiftérica, antitetánica y antitosferina (acelular) de contenido antigénico reducido (dTpa).

Por otra parte, existen estudios en marcha de coadministración con otras vacunas, algunos de los cuales ya tienen resultados publicados como el estudio de coadministración con la vacuna frente a COVID-19 (mRNA-1273), donde se observa que la administración simultánea no difiere en términos de seguridad ni inmunogenicidad respecto a la administración secuencial de ambas vacunas<sup>17</sup>.

En el momento de publicación las **recomendaciones de vacunación frente a HZ** son:

- Incorporar la vacunación con HZ/su en las personas con las siguientes condiciones de riesgo, a partir de los 18 años de edad, con pauta de dos dosis, separadas entre sí, al menos, dos meses (siempre que sea posible se realizará la vacunación antes de iniciarse el estado de inmunosupresión o aprovechando las mejores “ventanas inmunológicas”):
  - Trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH). La primera dosis se administrará al menos 6 meses tras el trasplante.
  - Trasplante de órgano sólido (TOS) o personas en espera del mismo. En el caso de personas que se vacunan tras el trasplante, la primera dosis se administrará 4-8 meses tras el trasplante.
  - Tratamiento con fármacos anti-JAK.
  - VIH. En personas con VIH y  $CD4 \geq 200/\mu l$  no es necesario esperar ningún periodo de tiempo tras el diagnóstico del VIH para la vacunación. Si  $CD4 < 200/\mu l$ , se decidirá el momento de la vacunación tras valoración médica individual, pudiendo retrasar la administración de la vacuna si se espera una mejoría del estado inmunitario en un corto periodo de tiempo (2-3 meses) tras el inicio del tratamiento antirretroviral. Se administrarán 2 dosis con una separación de dos meses.
  - Hemopatías malignas. En el caso de personas que van a iniciar tratamiento quimioterápico, la primera dosis se administrará al menos 10 días antes de iniciar el primer ciclo de tratamiento, siempre que sea posible. En gran inmunosupresión, se pueden buscar periodos de ventana con inmunidad aceptable y plantear pauta corta de 4 semanas entre dosis. También se puede vacunar después de completar el curso de quimioterapia.



- Tumores sólidos en tratamiento con quimioterapia. Se administrarán dos dosis con una separación de dos meses. Si la vacunación se inicia antes de comenzar la quimioterapia, la primera dosis se administrará al menos 10 días antes del tratamiento. También se pueden buscar periodos ventana o vacunar después de completar el curso de terapia antitumoral.
- Antecedente de dos o más episodios de herpes zóster. La primera dosis se administrará al menos 6 meses después del último episodio.
- A partir de los 50 años en personas en tratamiento con otros fármacos inmunomoduladores o inmunosupresores, como terapias dirigidas frente a células B (incluido rituximab durante el tratamiento y hasta un período de 6 meses tras el mismo), anticuerpos monoclonales frente al receptor de IFN-I (anifrolumab), fármacos anti-TNF, moduladores de la coestimulación de células T, inhibidores del receptor de IL-6, inhibidores de IL-17, inhibidores de IL-12/23, inhibidores de IL-23, corticoides sistémicos a dosis moderadas-altas\*. Otros fármacos como metotrexato > 20 mg/semana (oral o subcutáneo), azatioprina > 3 mg/kg/día, 6-mercaptopurina > 1,5 mg/kg/día, micofenolato > 1 g/día, en los 3 meses previos. Así como otras combinaciones terapéuticas de fármacos inmunomoduladores con dosis individuales inferiores a las descritas. Pauta de dos dosis separadas entre sí al menos dos meses. Siempre que sea posible se realizará la vacunación antes de iniciarse el estado de inmunosupresión o aprovechando las mejores “ventanas inmunológicas”.
- Continuar con la vacunación sistemática frente a HZ con la vacuna HZ/su en la población general en la cohorte de 65 años, que se inició en el año 2022. Pauta de dos dosis separadas entre sí, al menos dos meses.

---

\* Equivalentes a  $\geq 20$  mg/día de prednisolona durante más de 10 días, recibida en las 4 semanas previas; equivalentes a  $\geq 10$  mg/día de prednisolona durante más de 4 semanas, recibida en los tres meses previos.

En función de la disponibilidad de dosis se captará y vacunará al menos una cohorte por año comenzando por la cohorte que cumple 80 años y descendiendo en edad hasta alcanzar a la primera cohorte que se vacunó a los 65 años.

Se podrá vacunar a las personas que han recibido vacuna ZVL con anterioridad, administrando la primera dosis de HZ/su al menos 5 años después de ZVL. Se puede considerar un intervalo menor en personas que recibieron la vacuna ZVL a partir de los 70 años. Igualmente, se puede considerar un intervalo inferior (mínimo de 8 semanas) si retrasar la pauta con HZ/su supone que se administre en períodos de alta inmunosupresión.

- Vacunación frente a HZ y padecimiento previo de HZ: La vacunación con HZ/su es segura en cualquier momento tras haber sufrido un herpes zóster y recuperarse de las lesiones (desaparición de las vesículas). Aunque la evidencia es limitada, se recomienda retrasar la vacunación entre 6 meses y un año tras el HZ en las personas inmunocompetentes, con la finalidad potencial de obtener una mayor respuesta a medio plazo. Sin embargo, en personas con inmunodepresión, y dado el riesgo elevado de recidiva, se puede vacunar inmediatamente tras la recuperación del herpes zóster.

Ver recomendaciones y priorización en el documento “Recomendaciones de vacunación frente a herpes zóster”, apartado 11, páginas 45 y 46<sup>16</sup>.



A nivel regional, en la actualidad todas las CCAA están vacunando a los 6 primeros grupos de riesgo financiados y algunas regiones como Asturias, Cantabria, Cataluña, Valencia y Canarias incluyen como grupo adicional a las personas con antecedentes de HZ.

Respecto a la vacunación sistemática en población general, existen diferencias en cuanto a las cohortes financiadas en las distintas CCAA (consultar la información actualizada en el siguiente QR).



### **Recomendaciones de Sociedades Científicas frente al HZ**

Al margen de las recomendaciones oficiales existe un posicionamiento sobre la vacunación frente a HZ emitido por la (Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria) donde, además de reforzar las recomendaciones del Ministerio, se recomienda la vacunación de otros grupos que presentan un mayor riesgo de herpes zóster, tales como:

- Enfermedades reumáticas sistémicas
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Esclerosis múltiple
- Inmunodeficiencias primarias
- Enfermedades crónicas (entre las que se incluyen Diabetes mellitus, EPOC, asma, insuficiencia renal, enferme-

dades cardiovasculares, depresión y antecedentes familiares de HZ)

- También se recomienda la vacunación en pacientes que hayan tenido episodios previos de HZ

## Vacunación frente al virus del papiloma humano

Los virus del papiloma humano (VPH) forman parte de la familia *Papillomaviridae*; se han identificado y caracterizado más de 200 tipos diferentes de VPH.

La infección genital por VPH es la infección de transmisión sexual (ITS) más frecuente en el mundo: el 91 % de los hombres y el 85 % de las mujeres que tienen relaciones sexuales tendrán al menos una infección por VPH a lo largo de su vida.

La mayoría de las infecciones por VPH son asintomáticas y se eliminan espontáneamente. Las infecciones por genotipos oncogénicos que persisten en el tiempo están asociadas con lesiones precancerosas y cáncer. La infección por VPH es la causa necesaria, pero no suficiente, del cáncer de cérvix, de otros cánceres anogenitales y del área de cabeza y cuello (tabla 7).

**Genotipos de VPH de alto riesgo:** 16, 18 (responsables del 70 % de todos los cánceres de cérvix), 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 y 59.

**Genotipos de bajo riesgo más relevantes:** 6 y 11, causan el 90 % de las verrugas anogenitales.

**TABLA 7. INCIDENCIA ESTIMADA DE CÁNCER ATRIBUIBLE A INFECCIÓN POR VPH EN ESPAÑA EN 2020, POR SEXO. RECOMENDACIONES DE VACUNACIÓN FRENTE VPH EN VARONES<sup>18</sup>**

	Mujeres		Varones		Fracción atribuible al VPH (%)
	Número de casos <sup>a</sup>	Incidencia (TAm) <sup>b</sup>	Número de casos <sup>a</sup>	Incidencia (TAm) <sup>b</sup>	
<b>Cérvix</b>	1.957	5,4	–	–	~95
<b>Vulva</b>	1.018	1,7	–	–	24,6 <sup>c</sup>
<b>Vagina</b>	150	0,25	–	–	71,0 <sup>c</sup>
<b>Ano</b>	242	0,40	320	0,71	82,6 <sup>c</sup>
<b>Pene</b>	–	–	506	0,95	27,7 <sup>c</sup>
<b>Orofaringe</b>	205	0,43	978	2,3	22,4 <sup>c</sup>
<b>Cavidad oral, labio<sup>d</sup></b>	1.779	2,6	3.035	6,5	4,4 <sup>e</sup>
<b>Laringe</b>	307	0,68	2.503	5,6	3,5 <sup>c</sup>

TAm: tasa ajustada por edad a la población mundial.

<sup>a</sup> Incluye casos VPH-relacionados y no relacionados.

<sup>b</sup> Incidencia por 100.000.

<sup>c</sup> Basado en la detección de ADN combinado con E6\*1 mRNA/p16INK4a. Los casos fueron positivos para ADN VPH y al menos uno de los siguientes marcadores: E6\*1 mRNA/p16INK4a.

<sup>d</sup> Las estimaciones de Globocan para esta localización son sobre los códigos ICD-10 C00-06. Incluye, por tanto, cáncer de cavidad oral, cáncer de labio (localización no relacionada con VPH) y sublocalizaciones de cáncer de orofaringe (base de la lengua, paladar blando, úvula, amígdala lingual).

<sup>e</sup> Fracción atribuible a VPH en cáncer de cavidad oral.

## VACUNAS APROBADAS FRENTE A VPH

Actualmente hay dos vacunas autorizadas en España frente a VPH: Gardasil 9<sup>®</sup> y Cervarix<sup>®</sup>. Son vacunas de proteínas obtenidas por ingeniería genética, adyuvadas, a partir de partículas similares al virus (VLPs), altamente purificadas, formadas por la proteína L1 del virión de los diferentes tipos del VPH.

**TABLA 8. VACUNAS AUTORIZADAS EN ESPAÑA FRENTE A VPH**

<b>Cervarix® (GSK)</b>	<b>Garsasil® (MSD)</b>	<b>Vía de administración</b>
Personas de 9 a 14 años inclusive: – Dos dosis: 0 y 6 meses	Personas de 9 a 14 años inclusive: – Dos dosis: 0 y 6 meses	IM
Personas de 15 años en adelante: – Tres dosis: 0, 1 y 6 meses	Personas de 15 años en adelante: – Tres dosis: 0, 2 y 6 meses	IM

Elaboración propia a partir de las fichas técnicas de la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS).

Estas vacunas no son intercambiables entre sí. Las administraciones sanitarias pueden autorizar la intercambiabilidad como opinión de expertos, pero sin basarse en ensayos clínicos.

El calendario común de vacunación a lo largo de toda la vida para el año 2023 incorpora la vacunación a los niños de 12 años, y rescatar solo a las mujeres no vacunadas o vacunadas parcialmente después de los 12 y hasta los 18 años.

Recomendación de la Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia (AEPCC) frente al VPH: las mujeres mayores de 25 años pueden beneficiarse de la vacunación frente a VPH, independientemente de si presentan infección por algún tipo de VPH<sup>19</sup>.

El Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización (ACIP) del Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) recomienda desde 2019 la vacunación contra VPH en niños y adultos de 9 a 26 años. Se recomienda la vacunación de recuperación contra el VPH para todas las personas hasta los 26 años que no estén adecuadamente vacunadas<sup>20</sup>.

## Vacunas COVID-19

El SARS-CoV-2, un virus con ARN y envoltura de la familia *Coronaviridae*, causa infección asintomática y un amplio

espectro de manifestaciones y cuadros clínicos (COVID). La frecuencia de las infecciones asintomáticas es mayor en la población pediátrica, comparada con la población de mayor edad. La transmisión es, sobre todo, por vía aérea, por gotitas y, sobre todo, mediante aerosoles, aunque también es posible a través de fómites. Las formas graves y la letalidad de la enfermedad aumentan con la edad, sobre todo a partir de los 60 años, franja de edad en la que se observa la mayor letalidad de la infección.

En diciembre de 2019 se registró un brote de neumonía causada por un agente desconocido en la provincia china de Wuham. El 7 de enero de 2020 las autoridades chinas identificaron un nuevo virus de la familia *Coronaviridae* como causante de la enfermedad, denominado después SARS-CoV-2. La Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró la “emergencia de salud pública de interés internacional” el 30 de enero de 2020 y su avance a pandemia el 11 de marzo del mismo año.

Ante los constantes cambios de estrategia de vacunación y novedades en vacunas COVID-19, recomendamos la lectura de las actualizaciones en página web del Ministerio, en la que destacamos:

## **VACUNAS Y PROGRAMA DE VACUNACIÓN, VACUNAS COVID-19**

A fecha de elaboración de esta publicación y siguiendo el documento "Recomendaciones de vacunación frente a gripe y COVID-19 en la temporada 2023-2024 en España. Actualización", aprobado por la Comisión de Salud Pública el 12 de septiembre de 2023, que ha sido elaborado por la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones, se seguirán dichas indicaciones que han sido abordadas en el apartado de vacunación frente a gripe<sup>21</sup>.

## VACUNAS FRENTE A COVID-19 AUTORIZADAS EN ESPAÑA<sup>22</sup>

- Comirnaty<sup>®</sup>, vacuna frente a la COVID-19 desarrollada por BioNTech/Pfizer.
- Spikevax<sup>®</sup>, vacuna frente a la COVID-19 desarrollada por Moderna.
- Vaxzevria<sup>®</sup>, vacuna frente a la COVID-19 desarrollada por AstraZeneca.
- Jcovden<sup>®</sup>, vacuna frente a la COVID-19 desarrollada por Janssen.
- Nuvaxovid<sup>®</sup>, vacuna frente a la COVID-19 desarrollada por Novavax.
- COVID-19 Vaccine Valneva<sup>®</sup>, vacuna frente a la COVID-19 desarrollada por Valneva.
- VidPrevtyn Beta<sup>®</sup>, vacuna frente a la COVID-19 desarrollada por Sanofi Pasteur.
- Bimervax<sup>®</sup>, vacuna frente a la COVID-19 desarrollada por Hipra.

## COADMINISTRACIÓN DE VACUNAS COVID-19

Las vacunas de ARNm frente a COVID-19 se pueden administrar de manera concomitante con otras vacunas, en lugares anatómicos diferentes, incluidas las vacunas frente a la gripe y el neumococo. No hay que guardar ningún tipo de intervalo temporal entre la administración de las vacunas frente a COVID-19 y otras vacunas.

## CONTRAINDICACIONES

No administrar si existe un antecedente de reacción alérgica sistémica a una dosis previa de la misma vacuna o a cualquier componente de las vacunas.



## Vacunación frente a difteria, tétanos y tosferina

### DIFTERIA

Es una enfermedad causada por cepas toxigénicas del bacilo aerobio grampositivo *Corynebacterium diphtheriae*. Es potencialmente mortal, transmisible de persona a persona y sus efectos sistémicos se deben a la acción de una potente exotoxina.

Período de incubación: 1-10 días.

Según datos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica del documento “Resultados de la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe anual. Años 2017-2018”, tras casi 30 años sin casos de difteria respiratoria, en 2015 se notificó un caso de difteria en un niño de 7 años que no había sido vacunado y falleció como consecuencia de esta enfermedad inmunoprevenible.

Desde finales del 2022 se ha detectado un repunte del número de casos de difteria en Europa<sup>23</sup>.

### Tipos de vacunas

Hay dos tipos de preparados vacunales que contienen toxoide diftérico:

- La de carga antigénica estándar, que se puede aplicar hasta los 6 años y 11 meses: contiene no menos de 30 UI o entre 10 y 25 Lf. Se expresa en las vacunas con la letra “D”: vacunas combinadas tetravalentes (DTPa+ VPI) o hexavalentes (DTPa + VPI + Hib + HB).
- La de carga antigénica reducida, autorizada a partir de los 4 años de edad: contiene no menos de 4 UI o de 2 Lf de toxoide diftérico, y se nombra con la letra “d”: vacunas combinadas trivalentes (Tdpa) o bivalentes (Td).

## TÉTANOS

Es una enfermedad aguda, potencialmente fatal, causada por una potente exotoxina (tetanospasmina) producida por la bacteria *C. tetani*. Las esporas de *C. tetani* penetran a través de heridas en la piel, proliferando en condiciones de anaerobiosis en tejidos desvitalizados y necróticos. La tetanospasmina provoca una clínica de rigidez muscular generalizada que puede conducir a la muerte. No hay transmisión de persona a persona.

Periodo de incubación: entre 3 y 21 días (menor en las formas neonatales).

La presentación clínica generalizada es la más frecuente, con espasmos musculares dolorosos, tónicos, en los masticadores (trismus, risa sardónica), y afectación posterior de los músculos del cuello y el tronco (opistótonos).

Con tratamiento, la letalidad oscila entre el 10-50 %, peor pronóstico en neonatos (mortalidad de hasta el 90 %) y ancianos.

### Tipos de vacunas

Hay dos tipos de preparados vacunales que contienen toxoide diftérico:

- La de carga antigénica estándar, que se puede aplicar hasta los 6 años y 11 meses y que contiene no menos de 30 UI o entre 10 y 25 Lf. Se expresa en las vacunas con la letra "D".
- La de carga antigénica reducida, autorizada a partir de los 4 años de edad, que contiene no menos de 4 UI o de 2 Lf de toxoide diftérico, nombrada con la letra "d". Las más usadas: Td y Tdpa.

## TOSFERINA O PERTUSSIS

Es una infección respiratoria aguda altamente contagiosa causada por *Bordetella pertussis*, que afecta a todos los grupos de edad. En los países occidentales hay varios picos de edad en los que se padece esta enfermedad: lactantes menores de 3-4 meses (con importante morbimortalidad), adolescentes y adultos mayores, un grupo etario donde han aumentado los casos notificados en los últimos años. La tosferina es muy contagiosa, la transmisión se produce por contacto estrecho con una persona infectada a través de gotitas aerosolizadas por la tos o contacto con las secreciones respiratorias.

Periodo de incubación de la tosferina: de 7-20 días.

Una de las estrategias más eficientes para proteger a los lactantes menores de 2 meses es la vacunación de la mujer embarazada a partir de la semana 27 de gestación.

### Tipos de vacunas

Se presentan siempre como vacunas combinadas:

- Vacunas utilizadas en la primovacuna, con carga antigénica estándar hasta los 7 años ("Pa").
- Vacunas utilizadas como refuerzo y que tienen menor carga antigénica de tosferina ("pa"), que se utilizan como vacunas de refuerzo tras la primovacuna y son las únicas que pueden administrarse a adolescentes y adultos (Tdpa).

## VACUNAS UTILIZADAS EN EL ADULTO

Embarazadas: se recomienda vacunar entre las semanas 27 y 36 de gestación (preferiblemente entre las semanas 28 y 32). Se debe vacunar en cada nuevo embarazo, independientemente de cuándo se haya recibido la última dosis de vacuna frente al tétanos y de si se ha vacunado en un embarazo anterior<sup>24</sup>.

## Vacunas aprobadas

- Boostrix® (GlaxoSmithKline): (Tdpa).
- Triaxis® (Sanofi Pasteur): (Tdpa).

**TABLA 9. PAUTAS DE ACTUACIÓN PARA LA PROFILAXIS DE TÉTANOS EN HERIDAS<sup>24a</sup>**

Antecedentes de vacunación	Herida limpia		Herida potencialmente tetanígena <sup>1</sup>	
	Vacuna (Td)	IGT <sup>b</sup>	Vacuna (Td)	IGT <sup>b</sup>
< 3 dosis o desconocida	SÍ (completar primovacunación)	NO	SÍ (completar primovacunación)	SÍ
3 o 4 dosis	NO (si hace más de 10 años desde la última dosis, administrar una dosis)	NO	NO (si hace más de 5 años desde la última dosis, administrar una dosis)	NO <sup>2</sup>
5 o más dosis	NO	NO	NO (si hace más de 10 años de la última dosis, valorar la administración de una única dosis adicional en función del tipo de herida)	NO <sup>2</sup>

<sup>a</sup> En caso de **inmunodeprimidos y personas que se inyectan drogas**, se administrará una dosis de inmunoglobulina ante heridas potencialmente tetanígenas, independientemente del estado de vacunación.

<sup>b</sup> IGT: inmunoglobulina antitetánica. Se administrará en lugar separado de la vacuna. En general, se administran 250 UI. Si han transcurrido más de 24 horas, en personas con 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.

<sup>1</sup> **Heridas potencialmente tetanígenas:** 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, lesiones cutáneas ulceradas crónicas (especialmente en diabéticos), fracturas con herida, mordeduras, congelación, aquellas que requieran intervención quirúrgica y que esta se retrase más de 6 horas, y aquellas que se presenten en pacientes que tienen sepsis.

<sup>2</sup> Aquellas heridas potencialmente 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 inmunoglobulina.

Ante un adulto sin información sobre historial de vacunación y que no sea una actuación frente a una herida, no indicar la vacunación:

- Adultos varones < 60 años y mujeres < 50 años nacidas en España y que no dispongan de cartilla de vacunación o no se tenga constancia en registros de vacunación, pero que sean conscientes de haber recibido las vacunas correspondientes según edad, hayan estado escolarizados y/o se constate o recuerden que han recibido alguna dosis de vacuna con componente tetánico con anterioridad (en vacunas combinadas tri/penta/hexavalentes) y/o recuerden haber sufrido una reacción local importante (fenómeno de Arthus) tras alguna vacuna recibida con anterioridad.

En personas extranjeras nacidas posteriormente a 1981, se pueden revisar los datos de cobertura en su país de origen publicados por la OMS.

- Se interrumpirá la serie de vacunación si se presenta una reacción local importante (efecto Arthus) a cualquier dosis de Td.

Si tras la valoración, tiene criterios para iniciar primovacunación, seguir la siguiente pauta:

**TABLA 10. PRIMOVACUNACIÓN FRENTE A TÉTANOS<sup>25</sup>**

En el momento	Al mes	A los 6-12 meses	Entre 1-10 años	Entre 1-10 años	A los 65 años
1.ª dosis	2.ª dosis	3.ª dosis	4.ª dosis	5.ª dosis	Dosis

**En adultos con primovacunación incompleta:** no reiniciar pauta de vacunación. Se contabilizará cualquier dosis administrada previamente. Se completará la pauta de primovacunación hasta las 3 dosis; posteriormente, se administrarán las dosis de recuerdo hasta 5 dosis.

**En adultos vacunados en la infancia correctamente según calendario vigente:** única dosis de recuerdo en torno a los 65 años.

Algunas Sociedades Científicas a nivel nacional, como la Sociedad Española de Geriátría y Gerontología, recomiendan realizar las dosis de recuerdo con Tdpa en lugar que con Td debido a que existe una morbilidad infraestimada de la tosferina en personas mayores y debido a sus consecuencias epidemiológicas y clínicas en este grupo etario.

### Virus respiratorio sincitial

El virus respiratorio sincitial (VRS) pertenece al género *Orthopneumovirus*, familia *Pneumoviridae*. Tiene dos grupos antigénicos principales de cepas, A y B, y múltiples genotipos dentro de los dos grupos. El VRS es el principal agente productor de infección respiratoria a nivel mundial, de distribución universal y con carácter estacional, con una incidencia máxima en el hemisferio norte entre noviembre y febrero. Es un virus altamente contagioso que puede sobrevivir hasta 7 horas en superficies no porosas. Se difunde con las secreciones nasofaríngeas por contacto directo o a través de las gotas de saliva. Las puertas de entrada del virus son la conjuntiva ocular y la mucosa nasal y oral.

Normalmente, las infecciones por VRS en la mayoría de los adultos sanos dan lugar a síntomas leves e inespecíficos y en algunos casos no se pueden distinguir de los de otras infecciones respiratorias. Se necesitan pruebas para confirmar el diagnóstico<sup>26</sup>.

Sin embargo, el VRS puede causar complicaciones graves en adultos vulnerables<sup>26</sup>:

- Infección de las vías respiratorias inferiores; por ejemplo, neumonía.

- Agudización de patologías subyacentes; por ejemplo, asma y EPOC.
- Complicaciones cardíacas; por ejemplo, insuficiencia cardíaca congestiva.

La transmisión se suele producir por contacto directo, a través de las manos o por contacto con objetos contaminados.

### **Vacunas aprobadas**

Las únicas proteínas que inducen anticuerpos neutralizantes son la glucoproteína F y la glucoproteína G, si bien la F es la diana preferida para el desarrollo de vacunas, anticuerpos monoclonales y antivirales, ya que juega un papel esencial en la entrada viral a la célula huésped, está altamente conservada dentro y entre los subtipos A y B del VRS.

La farmacéutica GSK ha registrado en la Unión Europea (EMA) Arexvy®: vacuna para la prevención de la enfermedad de las vías respiratorias inferiores por VRS en personas  $\geq$  60 años, en dosis única de 0,5 ml, IM. Se puede administrar de forma concomitante con vacuna frente a gripe estacional (tetavalente, dosis estándar, no adyuvada, inactivada) ([https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/arexvy-epar-product-information\\_es.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/arexvy-epar-product-information_es.pdf)).

Pfizer ha anunciado que la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) ha concedido la autorización de comercialización de su vacuna bivalente frente al virus respiratorio sincitial (VRS) PF-06928316 RSVpreF, para adultos mayores y para la inmunización de las embarazadas, para proteger a los lactantes de las enfermedades de las vías respiratorias inferiores (ERVBI) y las ERVBI graves.

### **Vacunas en ensayos clínicos de fase III**

Moderna Inc. ha anunciado buenos resultados de fase III pivotal de su ensayo clínico ConquerRSV con vacuna de

ARN mensajero (mRNA-1345) frente a las infecciones por VRS en adultos de 60 o más años.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Criterios de Evaluación para Fundamentar Modificaciones en el Programa de Vacunación en España Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Septiembre 2011. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/Criterios\\_ProgramaVacunas.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/Criterios_ProgramaVacunas.pdf).
2. Vacunación en población adulta. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Septiembre 2018. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/Vacunacion\\_poblacion\\_adulta.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/Vacunacion_poblacion_adulta.pdf).
3. Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/riesgo/docs/VacGruposRiesgo\\_todas\\_las\\_edades.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/riesgo/docs/VacGruposRiesgo_todas_las_edades.pdf).
4. Calendario común de vacunación a lo largo de toda la vida. Calendario recomendado año 2023. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Diciembre de 2022. Ministerio de Sanidad. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/CalendarioVacunacion\\_Todalavida.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/CalendarioVacunacion_Todalavida.pdf).
5. Prevención de la enfermedad a nivel individual. Documentos. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria. 2023. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: <https://www.sempspgs.es/es/-7-Prevencion-de-la-enfermedad-a-nivel-individual/45-Documentos>.
6. Vacunación frente a la Neumonía Adquirida en la Comunidad en Adultos Españoles: Recomendaciones Prácticas del Grupo de Prevención de NeumoExpertos. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2079-6382/12/1/138>.



7. Recomendaciones de vacunación para adultos y mayores 2022-2023. Sociedad Española de Geriátría y Gerontología. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: <https://www.segg.es/media/descargas/Recomendaciones-de-vacunacion-2022-2023.pdf>.
8. Forcada Segarra JA, Cuesta Esteve I. Manual práctico de enfermería y vacunas. Zaragoza: Editorial Amazing Books; 2023.
9. Andrés Rodríguez NF, Fornos Pérez JA, Mera Gallego R, Grupo Berbés de Investigación y Docencia. Prevención de catarros y resfriados. 2017. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/335260737\\_Prevenccion\\_de\\_catarros\\_y\\_resfriados](https://www.researchgate.net/publication/335260737_Prevenccion_de_catarros_y_resfriados).
10. Recomendaciones de vacunación frente a gripe y COVID-19 en la temporada 2023-2024 en España. Actualización. Aprobado por la Comisión de Salud Pública el 12 de septiembre de 2023. Elaborado por la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones.
11. Vacunas de uso humano autorizadas en España, combinadas víricas. Agencia Española del Medicamento y Productos Sanitarios. Ministerio de Sanidad. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [https://www.aemps.gob.es/medicamentos-de-uso-humano/vacunas/comb\\_viricas/](https://www.aemps.gob.es/medicamentos-de-uso-humano/vacunas/comb_viricas/).
12. Composición de vacunas antigripales recomendadas 2023-24. Comité Asesor de Vacunas. Asociación Española de Pediatría. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/profesionales/noticias/gripe-oms-composicion-vacuna-2023-24>.
13. Documento de solicitud de vacunación frente a neumococo con vacuna conjugada 20-valente en el adulto. Mayo de 2023. Asociación Nacional de Enfermería y Vacunas. [Revisado 13-09-2023]. Disponible en: <https://www.enfermeriayvacunas.es/wp-content/uploads/2023/09/RECOMENDACION-VACUNACION-FRENTE-A-NEUMOCOCO-ADULTOS-2023-3-9-23.pdf>.
14. Consenso de la SEMPSPGS sobre vacunación frente a neumococo en el adulto. 2022. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: <https://www.sempspgs.es/es/-7-Prevencion-de-la-enfermedad-a-nivel-individual/143-Consenso-de-la-SEMPSPGS-sobre-vacunacion-frente-a-NEUMOCOCO-en-el-adulto.htm>.
15. Kawai K, Gebremeskel BG, Acosta CJ. Systematic review of incidence and complications of herpes zoster: towards a global perspective. *BMJ Open*. 2014 Jun 10;4(6):e004833. [Revisado 28-06-2023] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24916088>

16. Recomendaciones de vacunación frente a herpes zóster. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones 2020. 25 marzo 2021. (Revisado apartado de Recomendaciones y priorización en abril 2023). Ministerio de Sanidad. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/HerpesZoster\\_RecomendacionesVacunacion.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/HerpesZoster_RecomendacionesVacunacion.pdf).
17. Naficy A, Kuxhausen A, Pirrotta P, Leav B, Miller J, Anteyi K, Danier J, Breuer T, Mwakingswe-Omari A. No immunological interference or safety concerns when adjuvanted recombinant zoster vaccine is coadministered with a COVID-19 mRNA-1273 booster vaccine in adults aged 50 years and older: A randomized trial. *Clin Infect Dis*. 2023 Jun 19:ciad361. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37335963>.
18. Recomendaciones de vacunación frente VPH en varones. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones 2022. Ministerio de Sanidad. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/Recomendaciones\\_vacunacion\\_VPHVarones.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/Recomendaciones_vacunacion_VPHVarones.pdf).
19. Alemany L, Bayas JM, Borrueal N, Campins M, Castellsagué X, Curran A, et al. AEPCC-Guía: Vacunación selectiva frente al virus del papiloma humano en poblaciones de riesgo elevado. *Publicaciones AEPCC*. 2016;1-46. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [http://www.aepcc.org/wp-content/uploads/2016/12/AEPCC\\_revista07\\_VACUNACION-SELECTIVA.pdf](http://www.aepcc.org/wp-content/uploads/2016/12/AEPCC_revista07_VACUNACION-SELECTIVA.pdf).
20. Vacunación contra el virus del papiloma humano para adultos: recomendaciones actualizadas del Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6832a3.htm>.
21. Actualización de las recomendaciones de vacunación frente a COVID-19 para el otoño-invierno en España. CISNS. 2022. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/covid19/docs/Recomendaciones\\_vacunacion\\_Otono\\_Invierno\\_Covid.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/covid19/docs/Recomendaciones_vacunacion_Otono_Invierno_Covid.pdf).
22. Vacunas contra la COVID-19. Vacunas Autorizadas. AEMPS. 2023. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%E2%80%9119/vacunas-contra-la-covid%E2%80%9119/informacion-de-vacunas-autorizadas/>.

23. Aumento de casos notificados de difteria entre migrantes en Europa debido a *Corynebacterium diphtheriae*, 2022. ECDC. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/increase-reported-diphtheria-cases-among-migrants-europe-due-corynebacterium>.
24. Preguntas y respuestas sobre la vacunación frente a tos ferina en las embarazadas. Ministerio de Sanidad. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/Vacunacion\\_Tosferina\\_Embarazadas.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/Vacunacion_Tosferina_Embarazadas.pdf).
25. Recomendaciones de utilización de vacunas Td. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2017. [Revisado 28-06-2023]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/TetanosDifteria\\_2017.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/TetanosDifteria_2017.pdf).
26. Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2020. RSV in older adults and adults with chronic medical conditions. Disponible en: <https://www.cdc.gov/rsv/high-risk/older-adults.html> (Último acceso: octubre 2023).



# 3 Herramientas para el fomento de la vacunación del adulto

## Decálogo de la vacunación del adulto.

### Un abordaje enfermero

Las enfermeras, como profesionales fundamentales en el liderazgo, gestión y desarrollo de los programas vacunales, debemos tener una formación adecuada para el desarrollo de los cuidados centrados en la prevención y en las inmunizaciones<sup>1-5</sup>. Para ello hemos elaborado este decálogo con los puntos fundamentales que todas y todos debemos conocer y observar:

1. La vacunación es la medida preventiva más destacada, junto con el agua potable, que más vidas ha salvado a lo largo de la historia.
2. Las vacunas son seguras y eficaces, evitan enfermedades y complicaciones.
3. Las vacunas forman parte de un estilo de vida saludable. Una población vacunada es una población más sana.
4. Las vacunas han dejado de ser cosa de niños. Las vacunas protegen a lo largo de todas las etapas de la vida.
5. La vacunación conlleva la aplicación del proceso enfermero: valoración, diagnóstico, planificación, ejecución y evaluación. La vacunación va más allá de la administración de una vacuna.
6. La vacunación es con la vacuna y para la persona adecuada, en el lugar y con la técnica adecuada.
7. Los enfermeros tenemos la responsabilidad de recomendar y prescribir cuidados de salud. Vacunar es cuidar, y

- las enfermeras somos referentes de los cuidados profesionales de salud.
8. La vacunación precisa de unos cuidados antes, durante y después de la administración de la vacuna.
  9. La vacunación es un acto de responsabilidad individual y colectiva.
  10. Los enfermeros somos agentes promotores y modelos de salud, nuestro ejemplo es fundamental para la impregnación de esta medida en la población.

### FIGURA 1. DECÁLOGO DE LA VACUNACIÓN DEL ADULTO



## Tipos de vacunas existentes<sup>6</sup>

**FIGURA 2**

Clasificación microbiológica	Tecnología utilizada en la fabricación	Composición
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Bacterianas</li> <li>b) Víricas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Atenuadas</li> <li>b) Inactivadas</li> <li>c) Células enteras</li> <li>d) Fracciones del microorganismo</li> <li>e) Recombinantes</li> <li>f) Sintéticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Monovalentes</li> <li>b) Polivalentes</li> <li>c) Combinadas</li> </ul>
Uso sanitario	Manipulación	Dosificación
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Programadas</li> <li>b) No sistemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Para reconstituir</li> <li>b) Formulación totalmente líquida</li> <li>c) Listas para usar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Monodosis</li> <li>b) Multidosis</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

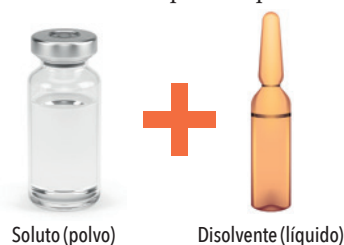
## Técnicas de administración de vacunas. Presentaciones y reconstitución

### TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN

- Intramuscular.
- Subcutánea.
- Intradérmica.
- Oral.
- Intranasal.

## PRESENTACIONES Y RECONSTITUCIÓN

**Vial con disolvente + vial con soluto:** con una jeringa/aguja extraer el contenido del vial con disolvente, introducir en el vial con soluto y mezclar hasta su reconstitución. Extraer contenido y administrar. En algunas vacunas, el vial del soluto y del disolvente tienen la misma forma y solo se diferencian por el color del tapón de plástico.



Soluto (polvo)

Disolvente (líquido)

**Jeringa precargada con disolvente + vial con soluto:** introducir el contenido de la jeringa con disolvente en el vial con soluto y mezclar hasta su reconstitución. Extraer contenido y administrar.



**Vial con contenido líquido para cargar, no necesita reconstitución:** extraer contenido del vial con jeringa/aguja y administrar.





**Jeringa precargada lista para usar, con o sin aguja:** administrar directamente.



## Resumen de coadministraciones de diferentes vacunas

- La administración de varias vacunas en un mismo acto vacunal se llama coadministración.
- La posibilidad de hacerlo o no hacerlo viene recogida en las fichas técnicas de los inmunógenos.
- Antes de coadministrar, consultar la ficha técnica.

### TÉCNICA DE LA COADMINISTRACIÓN DE VACUNAS

- Una vacuna por jeringa: no mezclar nunca varias vacunas en una misma jeringa. No utilizar nunca una jeringa y/o aguja para cargar y administrar secuencialmente varias vacunas.
- Para administrar varias vacunas, es conveniente utilizar los dos miembros (brazos o piernas). Si se deben administrar más de dos vacunas, se puede utilizar un mismo miembro para administrar más de una (cara anterolateral del muslo en niños hasta los 18 meses o deltoides en adultos).

- Separar cada inyección 2 a 2,5 cm entre sí.
- Identificar la vacuna que se administra en cada lugar para control de reacciones postvacunales locales.

## Pautas aceleradas o de rescate (calendario acelerado)

El término “calendario acelerado” se utiliza para referirse a las vacunas que se deben administrar a personas de diferentes edades que no tienen documentadas en su historial de vacunación las vacunas recomendadas con las pautas correctas (tablas 1 y 2).

Las pautas según edades se pueden encontrar en los documentos:

- Calendario acelerado de vacunaciones. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. CISNS, Ministerio de Sanidad. Julio de 2023<sup>7</sup>.
- Manual de Inmunizaciones en línea. Comité Asesor de Vacunas. Asociación Española de Pediatría. Calendarios acelerados de inmunización de rescate en niños y adolescentes con vacunación inadecuada. 2023 (hasta los 18 años)<sup>8</sup>.



CISNS  
Ministerio  
de Sanidad



CAV-AEP

**TABLA 1. VACUNACIÓN ACELERADA. EDAD MÍNIMA, NÚMERO DE DOSIS E INTERVALO DE TIEMPO ENTRE DOSIS<sup>7</sup>**

Vacuna	Edad mínima* 1.ª d	N.º dosis requeridas	Intervalo 1.ª y 2.ª d	Intervalo 2.ª-3.ª d	Intervalo 3.ª-4.ª d
HB	0 m	3	4 s	2 m	
MenB	2 m	Según la edad <sup>1</sup>	2 m	Según la edad <sup>1</sup>	
MenC	2 m	Según la edad <sup>2</sup>	2 m	6 m	
TV	11 m	2	4 s		
VVZ	12 m	2	4 s		
DTPa	2 m	Según la edad <sup>3</sup>	4 s	6 m	6 m
Td	7 a	3+2	4 s	6 m	
VPI	2 m	Según la edad <sup>3</sup>	4 s	6 m	6 m
Hib	2 m	Según la edad <sup>3</sup>	4 s	4 s	
VNC	6 s	Según la edad <sup>4</sup>	4 s	4 s	
VPH	9 a	Según la edad <sup>5</sup>	6 m		

m: meses; s: semanas; a: años; d: dosis. \* La edad mínima se ha establecido en función de las recomendaciones acordadas en el calendario común del SNS.

- MenB:** administrar en población infantil < 2 años (nacidos a partir de la fecha de introducción en el calendario de vacunación). Lactantes de 2 a 5 meses, pauta de dos dosis (intervalo de 2 meses) y dosis de recuerdo al menos 6 meses tras la primovacuna. Entre los 6 y 11 meses pauta de dos dosis (intervalo de 2 meses) y dosis de recuerdo al menos 2 meses tras la primovacuna. Entre 12 y 23 meses pauta de dos dosis (separadas al menos 2 meses) y una dosis de recuerdo entre 12 y 23 meses después de la primovacuna.
- MenC:** entre los 2 y los 12 meses la primovacuna puede ser 1 o 2 dosis (separadas entre 8 semanas y 6 meses) según la vacuna utilizada y la edad; se aconseja una dosis de recuerdo a partir de los 12 meses de edad y otra a los 12 años (con MenACWY). En mayores de 12 meses es suficiente con 1 dosis como primovacuna.
- El número de dosis depende del momento de inicio de la vacunación: durante el primer año de vida se recomiendan 2 dosis de primovacuna y 1 dosis de recuerdo (por ejemplo, 2, 4 y 11 meses).
- VNC:** en menores de 12 meses, según calendario (2, 4 y 11 meses) o al menos 4 semanas entre las dos primeras dosis y al menos 8 semanas con la tercera dosis. Entre los 12 y los 23 meses, 2 dosis separadas al menos 8 semanas. A partir de los 2 años de edad y hasta los 5 años, solo 1 dosis.
- VPH:** administración de 2 dosis en mujeres adolescentes a partir de los 12 años de edad (pauta 0-6 meses). Si  $\geq 14$  años (vacuna tetravalente) o  $\geq 15$  años (vacunas bivalente y novalente), 3 dosis (pauta 0, 1-2, 6 meses).

**TABLA 2. CALENDARIO ACELERADO PARA PERSONAS MAYORES DE 18 AÑOS<sup>7</sup>**

Vacuna	0 (1. <sup>a</sup> visita)	Meses contados a partir de la primera visita		
		1 mes	6 meses	8 meses
TV <sup>1</sup>	TV	TV		
Td <sup>2</sup>	Td	Td		Td <sup>2</sup>
VPI <sup>3</sup>	VPI	VPI		VPI
HB <sup>4</sup>	HB	HB	HB	
VVZ <sup>5</sup>	VVZ	VVZ		

<sup>1</sup> **TV:** se recomienda la vacunación en personas nacidas en España a partir de 1970 sin historia de vacunación documentada y en personas no nacidas en España y sin documentación de vacunación previa. Se administrarán 2 dosis de TV con un intervalo de al menos 4 semanas entre dosis. En caso de haberse administrado 1 dosis con anterioridad, se administrará una sola dosis, independientemente del tiempo que haya pasado desde la administración previa.

<sup>2</sup> **Td:** la tercera dosis se debe administrar entre 6-12 meses de la segunda dosis. Dosis de recuerdo hasta 5 dosis en total a lo largo de toda la vida. Tras primovacunación (3 dosis), 2 dosis de recuerdo separadas 10 años (mínimo 1 año tras primovacunación y entre dosis de recuerdo).

<sup>3</sup> **VPI:** primovacunación con 3 dosis para personas adultas no vacunadas procedentes de países con circulación de virus salvaje (<http://polioeradication.org/polio-today/polio-now/public-health-emergency-status/>). Para países en los que han circulado virus derivados de la vacuna y países con riesgo de reintroducción, 1 dosis.

<sup>4</sup> **HB:** se recomienda la realización de marcadores serológicos (AgHBs, anti-HBs y anti-HBc) en personas de grupos de riesgo y en inmigrantes sin historia documentada de HB que procedan de países de alta endemia. En caso de resultado negativo se recomienda vacunación con 3 dosis de HB en las personas con riesgo de infección por VHB.

<sup>5</sup> **VVZ:** se realizará serología de varicela (IgG) si no presenta antecedentes de enfermedad ni se ha vacunado con 2 dosis. En caso de antecedente de 1 dosis, se administrará la 2.<sup>a</sup> dosis.

## Coadministración de vacunas y otros tratamientos

Para la administración de vacunas con la implementación de otros tratamientos<sup>8,9</sup>, lo ideal es la valoración multidisciplinar para asegurar el mejor momento y preservar la seguridad del acto de vacunación para la persona a inmunizar.

Las situaciones más comunes de coadministración pueden ser:

### VACUNACIÓN EN MUJER EMBARAZADA

Vacuna frente a gripe y/o dTpa y gammaglobulina anti-Rh: administrar simultáneamente o sin necesidad de guardar intervalo.

### VACUNAS ANTIALÉRGICAS

Administrar simultáneamente o espaciar 1 semana para evitar solapamientos de posibles efectos secundarios.

### PRUEBA DE MANTOUX (TUBERCULINA)

#### **Interferencia de vacuna triple vírica y varicela y gripe atenuada con prueba de tuberculina o Mantoux**

No se produce interferencia en la respuesta a la vacunación, sino en la lectura del Mantoux. La prueba de la tuberculina (Mantoux) se debe realizar antes o simultáneamente a la administración de estas vacunas (que son vivas atenuadas), ya que pueden producir una disminución temporal de la sensibilidad a la tuberculina.

Si la prueba del Mantoux es posterior, debe esperarse al menos 6 semanas para evitar falsos negativos.

### INMUNOGLOBULINAS Y VACUNACIÓN FRENTE A TRIPLE VÍRICA, VARICELA Y TETRAVÍRICA (TRIPLE VÍRICA Y VARICELA) (TABLA 3)

- **Recepción previa de la vacuna:** debe transcurrir un mínimo de 2 semanas (idealmente 4 semanas) para la administración de inmunoglobulinas. Si se han administrado antes, debe procederse a una revacunación tras el intervalo correspondiente a cada caso.

- **Recepción previa de la inmunoglobulina:** su efecto inhibitorio dependerá de la cantidad (dependencia de dosis) y tipoespecificidad de los anticuerpos transferidos. Se recomienda consultar.

Para el resto de las vacunas no hay que tomar ninguna precaución.

**TABLA 3. ADMINISTRACIÓN DE INMUNOGLOBULINAS Y VACUNAS<sup>9</sup>**

Si primero administro	Y después administro	Intervalo a respetar
IG	Vacuna inactivada	Ninguno
Vacuna inactivada	IG	Ninguno
IG	Vacuna atenuada (triple vírica, varicela, tetravírica)	3-11 meses según IG*
Vacuna atenuada (triple vírica, varicela, tetravírica)	IG	2 semanas

\* Ejemplo: 3 meses para IG antitetánica, 5 meses para vacuna varicela con IG inespecífica o IGVZ.

## Actuación ante una reacción anafiláctica

### PREVENCIÓN

La mejor forma de abordar la anafilaxia va a ser la prevención, porque es prevenible en muchos casos y tratable en todos<sup>10-20</sup>. Para ello:

- Previo a la vacunación, deberemos preguntar sobre:
  - Antecedentes de anafilaxia.
  - La posible alergia conocida a cualquier componente o excipiente de la vacuna a administrar, con la finalidad de identificar si existe una contraindicación para su administración.

- Tras la vacunación:
  - Observación durante al menos 15-20 minutos después de la inmunización, y si hay una preocupación específica sobre una posible alergia a la vacuna, se aconsejarán 30 minutos.

La mayoría de los casos de anafilaxia a una vacuna comienzan dentro de los 30 minutos posteriores a su administración.

- Si presenta hinchazón, eritema o urticaria en la zona de la inyección, podría ser la primera indicación de una anafilaxia, por lo que se recomienda vigilar a la persona vacunada durante 30 minutos para asegurarse que la reacción es solo local.
- Ante la aparición de otros síntomas, como estornudos, rinorrea, tos, vómitos o mareo, se aplicará el protocolo de actuación frente a posible anafilaxia.

La anafilaxia es una reacción alérgica grave de instauración rápida y potencialmente mortal:

- Suele manifestarse con síntomas cutáneos, como urticaria y angioedema, junto con la afectación de otros sistemas, como el respiratorio, el cardiovascular o el digestivo.
- Su relación con la vacunación es muy poco probable (menos de 1,3 casos/1.000.000 dosis), aunque la posibilidad de su presentación debe ser considerada en todo acto vacunal.
- El diagnóstico de la anafilaxia es clínico y debe diferenciarse de otras entidades más frecuentes, como el síncope vasovagal o el espasmo del sollozo.

**TABLA 4. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL ENTRE SÍNDROME VASOVAGAL Y ANAFILAXIA**

<b>Clínica. Características</b>	<b>Reacción vasovagal</b>	<b>Anafilaxia</b>
<b>Inicio</b>	Súbito, puede presentarse inmediatamente antes, durante o después de la propia administración de la vacuna	Generalmente, al cabo de unos minutos, incluso puede aparecer varias horas después
<b>Piel</b>	Palidez generalizada, piel fría y sudorosa o húmeda	Prurito, eritema cutáneo generalizado, urticaria con habones o angioedemas locales o generalizados
<b>Sistema respiratorio</b>	Respiración normal, puede ser superficial, pero sin trabajo respiratorio	Tos, disnea, sibilantes, broncoespasmos, opresión torácica, sensación de nudo en la garganta, ronquera, tiraje costal, inflamación o edema de las vías aéreas superiores (labios, lengua, úvula o laringe), incluso parada respiratoria
<b>Sistema cardiovascular</b>	Hipotensión y bradicardia	Hipotensión y taquicardia refleja
<b>Sistema neurológico</b>	Sensación de debilidad, visión borrosa, mareo, debilidad, crisis clónica	Ansiedad, agitación, agobio
<b>Sistema digestivo</b>	Náuseas	Vómitos, náuseas, dolor abdominal y diarrea

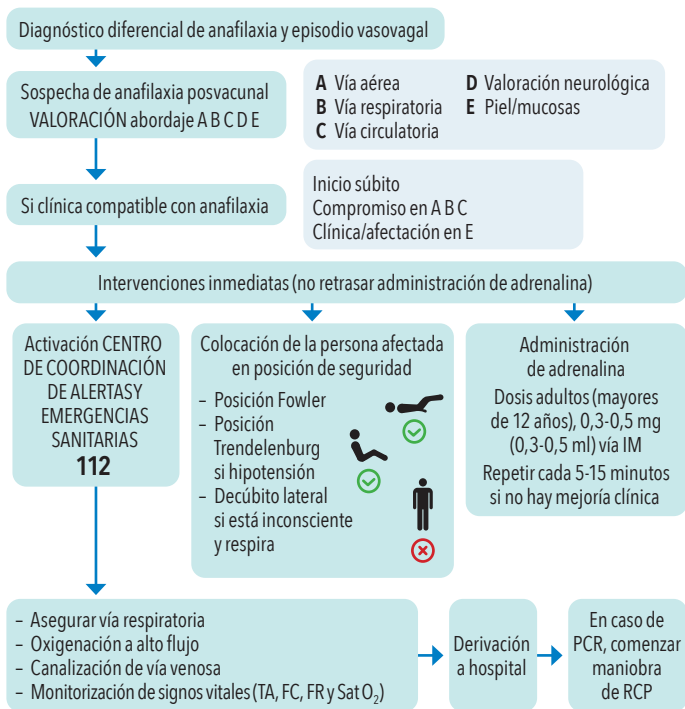
Fuente: elaboración propia, basada en las referencias 13 y 16.

- La adrenalina intramuscular es el tratamiento de elección y se debe administrar precozmente, aunque el diagnóstico no sea de certeza. La dosis recomendada en adultos (mayores de 12 años) es: 0,3-0,5 mg (0,3-0,5 ml).
- En todo punto de vacunación no hospitalario es obligado disponer de adrenalina y de material de reanimación cardiopulmonar pediátrica y de adultos, para atender una posible anafilaxia.



- El pronóstico depende del reconocimiento rápido y del tratamiento precoz, así como del entrenamiento y la formación de todo el equipo sanitario.
- Toda persona que haya sufrido una reacción anafiláctica o que tenga riesgo de sufrirla debería llevar consigo autoinyectores de adrenalina para su administración IM.

### FIGURA 3. ALGORITMO DE INTERVENCIÓN ANTE UNA REACCIÓN ANAFILÁCTICA TRAS LA VACUNACIÓN



IM: intramuscular; FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; PCR: parada cardiorrespiratoria; RCP: resucitación cardiopulmonar; SatO<sub>2</sub>: saturación de oxígeno; TA: tensión arterial.

Fuente: elaboración propia, basada en las referencias 13 y 16.

## Fomentar la adhesión a las vacunas: cómo resolver dudas y preguntas frecuentes

Cumplimiento y adherencia es el grado en el que el paciente decide seguir el tratamiento indicado para lograr el resultado deseado, que en el caso de la vacunación es el control y la eliminación de enfermedades infecciosas a través de la administración de vacunas. Esto implica una responsabilidad activa compartida por la población y los proveedores de atención de salud.

Las principales barreras son las preocupaciones y dudas sobre la seguridad, eficacia, falta de información y confianza en las vacunas<sup>21-25</sup>.

La mayoría de los estudios sugieren que para aumentar la aceptación y confianza en la vacunación sería adecuado enfocarnos en:

- Aumentar y mejorar la manera de dar la información sobre cómo actúan las vacunas, su eficacia y seguridad, explicar las consecuencias de no administrarla y los beneficios de sí hacerlo.
- Usar los máximos canales de comunicación posibles para que todos puedan recibir la información, ya sea mediante redes sociales, radio, televisión o periódicos, canales de comunicación, etc.
- Potenciar y difundir entre la población el consumo de canales de información veraces referentes a las vacunas.
- Promover la formación de los profesionales sanitarios, debido a ser los asesores más fiables y los que más influyen en las decisiones de vacunación de la población general, por lo que el éxito del programa de vacunación puede estar en gran medida influenciado por ellos.

- Diseñar programas formativos sobre habilidades comunicativas dirigidos a las profesionales de la salud con el objetivo de adecuar la implicación de los pacientes en la toma de decisiones de manera más adecuada.

La comunicación eficaz es un tipo de comunicación en la que conseguimos transmitir el mensaje de una forma entendible y muy clara para el receptor, pudiendo de esta forma abordar las dudas y preguntas más frecuentes.

Ha de tenerse en cuenta que para ofrecer consejo e información es aconsejable haber establecido un vínculo donde ambas partes, el informante o emisor y el receptor, vayan estableciendo un flujo de información veraz, respetuosa, reflexiva y recíproca.

Saber comunicarnos eficazmente con la población será una habilidad y competencia necesaria de desarrollar como sanitarios.

Las reglas básicas de una comunicación eficaz podríamos resumirlas en:

- Pedir permiso para abordar el tema y para dar información.
- Averiguar, preguntando, las necesidades de información.
- Comenzar primero por la información que se haya solicitado.
- Mirar a los ojos del receptor.
- Emplear un mensaje claro y conciso.
- Adaptar el lenguaje al receptor (evitar los tecnicismos).
- Preguntar si va comprendiendo lo que se le está transmitiendo.
- Confirmar que se mantiene el vínculo de respeto y confianza.

## ALGUNAS RESPUESTAS ANTE MITOS Y REALIDADES SOBRE VACUNACIÓN EN EL ADULTO

### ¿Contienen las vacunas ingredientes peligrosos y tóxicos?

No. Aunque los ingredientes en las etiquetas de las vacunas pueden verse intimidantes (mercurio, aluminio o formaldehído), usualmente se los encuentra naturalmente en el cuerpo, en la comida que consumimos y en el medio ambiente a nuestro alrededor. Las cantidades en las vacunas son muy pequeñas y no “envenenarán” o lastimarán al cuerpo.

Además, las vacunas se prueban y pasan por ensayos científicos rigurosos, así como procesos de certificación de organismos de reglamentación para garantizar que sean seguras y eficaces.

### ¿Tienen las vacunas efectos secundarios perjudiciales?

No. Las vacunas pasan por procesos rigurosos para asegurarse que son seguras, y son monitorizadas continuamente para detectar problemas de seguridad. Las personas vacunadas pueden experimentar efectos secundarios leves, como dolor en el lugar de la inyección, fiebre de bajo grado, malestar general o erupción cutánea; aunque pueden ser incómodos, su duración suele ser de un corto periodo de tiempo.

De forma ocasional pueden producirse efectos adversos más graves que son descritos como raros o muy raros en todas las fichas técnicas del producto administrado.

### ¿Debo vacunarme si las enfermedades prevenibles por vacunación son poco comunes o no existen en mi país?

Sí, deberías recibir todas las vacunas recomendadas por tu programa nacional de inmunización. Aunque las enfermedades prevenibles por vacunación se han vuelto poco comunes en muchos países, gracias a la vacunación, los virus y las bacterias que las causan continúan circulando en algunas partes del mundo y no respetan las fronteras y pueden infectar a cualquiera que no esté protegido.

### Si el agua limpia y el buen lavado de manos detienen la propagación de enfermedades, ¿necesito vacunarme?

Sí. Si bien una mejor higiene, lavado de manos y agua limpia ayudan a proteger a las personas de enfermedades infecciosas, muchas otras

pueden propagarse a través de otros medios, independientemente de lo limpia que sea una persona o su entorno. Si las personas no están vacunadas contra enfermedades que hemos logrado controlar, como la polio y el sarampión, estas volverán a aparecer rápidamente.

### **¿Por qué debo vacunarme cuando soy adulto si ya me vacuné cuando era niño?**

Incluso si recibiste todas las vacunas cuando eras niño, debes ponerte vacunas en la edad adulta.

La protección de ciertas vacunas puede disminuir con el tiempo. Además, al envejecer corres el riesgo de sufrir otras enfermedades.

Administrarte vacunas según tu edad y antecedentes no solo te protege a ti, también protege a las personas que te rodean. Quizás algunas personas de tu familia o tu comunidad no puedan ponerse ciertas vacunas debido a su edad o a su estado de salud.

### **Beneficios de las vacunas**

Las vacunas te ayudan a protegerte de enfermedades que pueden ser graves y a veces mortales. Muchas de estas enfermedades son comunes, pero las vacunas pueden prevenirlas.

La vacunación es la mejor manera de evitar que las enfermedades prevenibles por vacunación se propaguen y alcanzar la inmunidad comunitaria que ocurre cuando hay suficiente gente inmune a una enfermedad para que su propagación sea improbable. Como resultado, toda la comunidad está protegida, incluso aquellos que no son inmunes.

La vacunación protege a individuos que no pueden recibir algunas vacunas, como aquellos que están inmunocomprometidos y tienen contraindicadas ciertas vacunas o que son muy jóvenes, porque las personas vacunadas forman una barrera que rompe la cadena de transmisión antes de que la enfermedad llegue a los que no están vacunados.

Ante preguntas más específicas sobre algunas vacunas, podremos apoyar nuestras respuestas en base a su ficha técnica. Una ficha técnica es el documento en el cual se detallan todas las características de un producto, incluyendo su composición, características físicas y técnicas, recomendaciones, modos de uso y otros datos relevantes.

## Otros aspectos importantes. Cadena de frío

La interrupción de la cadena de frío<sup>26</sup> se produce cuando la temperatura se sitúa fuera de los límites del intervalo óptimo (entre 2 y 8 °C) tanto por encima como por debajo (congelación).

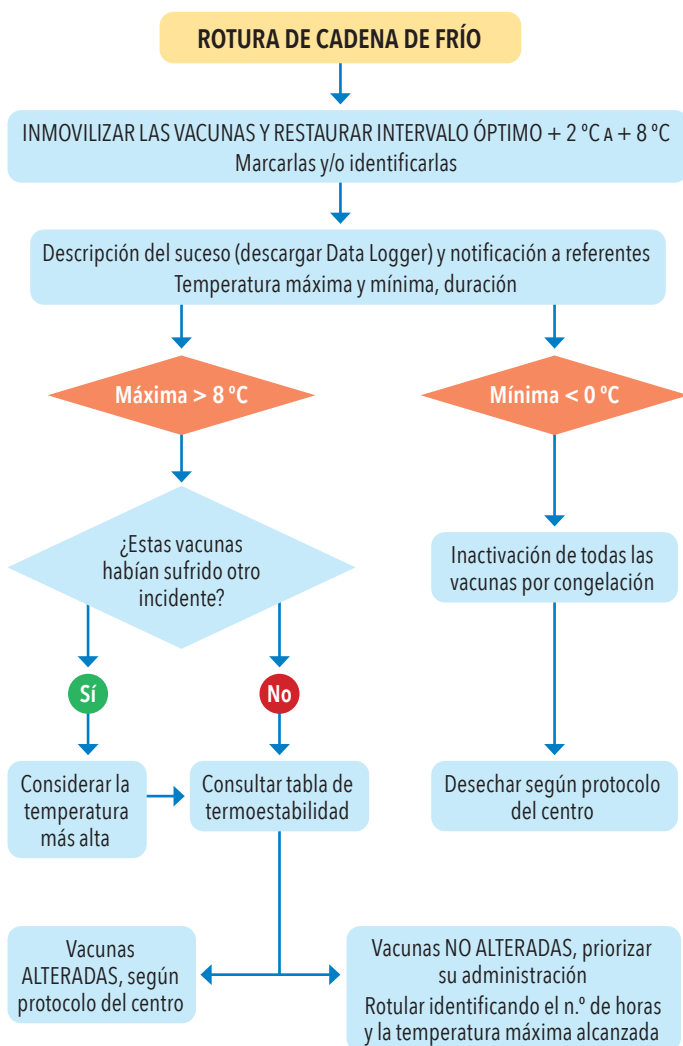
Las causas por las cuales se produce una interrupción en la cadena de frío se pueden clasificar en:

- **Causas técnicas:** avería del frigorífico.
- **Causas climatológicas:** tormentas que afectan a la red eléctrica, desastres naturales, inundaciones, lluvias...
- **Causas humanas:** fallos en la recepción, manipulación y almacenamiento de las vacunas, mala praxis profesional...

Ante la aparición de un incidente de cadena de frío, seguir los siguientes pasos (tabla 5):

1. Evitar abrir la puerta del frigorífico.
2. Anotar la hora y las lecturas de la temperatura actual, mínima y máxima.
3. Inmovilizar e identificar las vacunas hasta evaluar el grado de afectación, por tipo de vacuna, temperatura alcanzada y duración estimada del incidente.
4. Trasladar las vacunas afectadas a la nevera auxiliar que funcione correctamente.
5. Identificar el motivo del incidente e intentar subsanarlo en el menor tiempo posible.
6. Notificar la interrupción de la cadena según el protocolo establecido por cada comunidad autónoma.
7. En el caso de que las vacunas afectadas sean valoradas como aptas para su uso, utilizarlas en primer lugar, ya que, si volviera a suceder un incidente de cadena de frío, soportarían un efecto acumulativo.
8. Solicitar nuevas vacunas en el caso de ser declaradas no aptas.







TABLA 5. ALGORITMO DE ROTURA DE CADENA DE FRÍO



Fuente: elaboración propia, basada en la referencia 26.

## Recursos de interés (webs de organismos sanitarios, calendarios vacunales, etc.). Acceso a través de códigos QR y/o enlaces

**TABLA 6. RECURSOS DE INTERÉS**

Referencia	Enlace	Código QR
<b>MINISTERIO DE SANIDAD</b>		
Calendario común de vacunación a lo largo de toda la vida	<a href="https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/CalendarioVacunacion_Todalavida.pdf">https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/CalendarioVacunacion_Todalavida.pdf</a>	
Documentos técnicos sobre la vacunación en población adulta	<a href="https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/adultos/home.htm">https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/adultos/home.htm</a>	
Calendario de vacunación en grupos de riesgo adultos, > 18 años	<a href="https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/CalendarioVacunacion_GRadultos.pdf">https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/CalendarioVacunacion_GRadultos.pdf</a>	
Calendarios acelerados de vacunación en mayores de 18 años	<a href="https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/Calendario_Acelerado_Vacunaciones.pdf">https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/Calendario_Acelerado_Vacunaciones.pdf</a>	
Calendarios de Comunidades Autónomas	<a href="https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/calendario/Calendario_CCAA.htm">https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/calendario/Calendario_CCAA.htm</a>	
Vacunación internacional ("antes", "durante" y "después" de un viaje internacional)	<a href="https://www.sanidad.gob.es/areas/sanidadExterior/laSaludTambienViaja/infografia/antes_durante_despues_viaje_internac.htm">https://www.sanidad.gob.es/areas/sanidadExterior/laSaludTambienViaja/infografia/antes_durante_despues_viaje_internac.htm</a>	

(Continúa)



**TABLA 6. RECURSOS DE INTERÉS** (Continuación)

Referencia	Enlace	Código QR
Programas de vacunación	<a href="https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/home.htm">https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/home.htm</a>	
Información para profesionales sanitarios sobre vacunas y programas de vacunación	<a href="https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/profesionales/home.htm">https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/profesionales/home.htm</a>	
Tipos de vacunas	<a href="https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/vacunas/profesionales/home.htm">https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/vacunas/profesionales/home.htm</a>	
Acceso directo a las coberturas de vacunación (SIVAMIN)	<a href="https://pestadistico.inteligenciadegestion.sanidad.gob.es/publicoSNS/S/sivamin">https://pestadistico.inteligenciadegestion.sanidad.gob.es/publicoSNS/S/sivamin</a>	
<b>ASOCIACIONES/WEBS DE ENFERMERÍA</b>		
ANENVAC. Asociación Nacional de Enfermería y Vacunas	<a href="https://www.enfermeriayvacunas.es/">https://www.enfermeriayvacunas.es/</a>	
FOREVAC. Foro Español de Enfermería y Vacunas	<a href="https://enfermeriayvacunas.es/forevac/">https://enfermeriayvacunas.es/forevac/</a>	
Consejo General de Enfermería. Noticias sobre vacunación	<a href="https://www.consejogeneralenfermeria.org/resultados-busqueda?searchword=vacunación&amp;searchphrase=all">https://www.consejogeneralenfermeria.org/resultados-busqueda?searchword=vacunación&amp;searchphrase=all</a>	

(Continúa)

**TABLA 6. RECURSOS DE INTERÉS** (Continuación)

Referencia	Enlace	Código QR
<b>ASOCIACIONES/WEBS SOBRE VACUNAS</b>		
<b>AEV. Asociación Española de Vacunología</b>	<a href="https://www.vacunas.org/">https://www.vacunas.org/</a>	
<b>CAV. Comité Asesor de Vacunas</b>	<a href="https://vacunasaep.org/">https://vacunasaep.org/</a>	
<b>Instituto Balmis de Vacunas</b>	<a href="https://ibvacunas.com/">https://ibvacunas.com/</a>	
<b>CDC. Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades. Vacunas e inmunización</b>	<a href="https://www.cdc.gov/spanish/inmunizacion/index.html">https://www.cdc.gov/spanish/inmunizacion/index.html</a>	
<b>NeumoExpertos en prevención</b>	<a href="https://neumoexpertos.org/">https://neumoexpertos.org/</a>	
<b>Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria</b>	<a href="https://www.sempspgs.es">https://www.sempspgs.es</a>	
<b>Sociedad Española de Geriátría y Gerontología</b>	<a href="https://www.segg.es/media/descargas/Recomendaciones-de-vacunacion-2022-2023.pdf">https://www.segg.es/media/descargas/Recomendaciones-de-vacunacion-2022-2023.pdf</a>	

Fuente: elaboración propia.

## BIBLIOGRAFÍA

1. De Gomensoro E, Del Giudice G, Doherty TM. Challenges in adult vaccination. *Ann Med.* 2018;50(3):181-92. [Consultado 12 de julio de 2023].
2. Enfermería y vacunas. Proyecto Avatar. Asociación de Enfermería Comunitaria. 2019. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <http://proyectoavatar.enfermeriacomunitaria.org/enfermeria-y-vacunas>.
3. Todoentrada. Funciones y roles de enfermería. 2023. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://todoentrada-com.ngontinh24.com/article/funciones-o-roles-de-enfermeria>.
4. Real Decreto 1302, de 22 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 954/2015, de 23 de octubre, por el que se regula la indicación, uso y autorización de dispensación de medicamentos y productos sanitarios de uso humano por parte de los enfermeros. BOE núm. 256, del 23 de octubre del 2018; 102636. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2018-14474>.
5. Fernández MN, Díez R, Rodríguez JM, Sánchez L, Fernández D, Sahagún AM, et al. Situación actual de la prescripción enfermera en España. *Rol Revista de Enfermería.* 2022. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://e-rol.es/situacion-actual-de-la-prescripcion-enfermera-en-espana/>.
6. Manual de Vacunaciones. Gobierno Vasco. 2020. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: [https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/manual\\_vacunaciones/es\\_def/adjuntos/1\\_2\\_clasificacion-vacunas.pdf](https://www.osakidetza.euskadi.eus/contenidos/informacion/manual_vacunaciones/es_def/adjuntos/1_2_clasificacion-vacunas.pdf).
7. Calendario acelerado de vacunaciones. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Julio 2023 (Consultado 30 de julio de 2023) Disponible en: [https://web.mscbs.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/Calendario\\_Acelerado\\_Vacunaciones.pdf](https://web.mscbs.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario-y-coberturas/docs/Calendario_Acelerado_Vacunaciones.pdf).
8. Manual de Inmunizaciones en línea (AEP). Calendarios acelerados de inmunización de rescate en niños y adolescentes con vacunación inadecuada (hasta los 18 años). Comité Asesor de Vacunas. AEP. 2023. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-11>.
9. Forcada Segarra JA, Cuesta Esteve I. Manual práctico de enfermería y vacunas. Cap 2. Generalidades. Clasificación de las vacunas. Coadministración de las vacunas. Beneficios de la Vacunación. Zaragoza: Editorial Amazing Books; 2023.

10. World Health Organization. Global manual on surveillance of adverse events following immunization. 2016 update. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/item/10665206144>.
11. Fernández Cuesta LM. Reacciones secundarias y alérgicas de las vacunas. Seguridad. En: Hidalgo Vicario MJ, Montón Álvarez JL (eds.). Vacunas. Algo más que el calendario vacunal. Cuestiones y respuestas. 2.ª ed. 2014:277-96.
12. Anafilaxia y otras reacciones agudas posteriores a la vacunación: Guía canadiense de vacunación. Gobierno de Canadá. 2021. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/canadian-immunization-guide-part-2-vaccine-safety/page-4-early-vaccine-reactions-including-anaphylaxis.html>.
13. Sampson HA, Muñoz-Furlong A, Campbell RL, Adkinson NF, Allan Bock S, Branum A, et al. Second symposium on the definition and management of anaphylaxis: Summary report - Second National Institute of Allergy and Infectious Disease/Food Allergy and Anaphylaxis Network Symposium. *Ann Emerg Med.* 2006;47(4):373-80.
14. National Advisory Committee on Immunization. Canadian Immunization Guide. Evergreen Edition. Public Health Agency of Canada. 2021. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://immunize.ca/resources/canadian-immunization-guide-evergreen-edition>.
15. Fundación SEIAC. Guía de Actuación en Anafilaxia. Galaxia 2022. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.guiagalaxia.com/>.
16. Traducción de conocimientos de emergencia para niños (TREKK). Recomendaciones finales: Anafilaxia. Diciembre 2018, Versión 1.2. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.trekk&hl=es&gl=US&pli=1>.
17. Anafilaxia: preparación del material y tratamiento inicial en el punto de vacunación. Comité Asesor de Vacunas. AEP. 2022. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://vacunasaeop.org/documentos/manual/cap-4#t4.1>.
18. Atención inicial de una reacción anafiláctica secundaria a la vacunación en adultos. Vacunación COVID-19 en Andalucía. Junta de Andalucía. Consejería de Salud y Familias. Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica Servicio Andaluz de Salud. 2021. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: [https://www.andavac.es/wp-content/uploads/infografias/2-anafilaxia\\_algoritmo\\_actuacion\\_inicial\\_adultos.pdf](https://www.andavac.es/wp-content/uploads/infografias/2-anafilaxia_algoritmo_actuacion_inicial_adultos.pdf).

19. Vanlander A, Hoppenbrouwers K. Anaphylaxis after vaccination of children: review of literature and recommendations for vaccination in child and school health services in Belgium. *Vaccine*. 2014;32(26):3147-54. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264410X14004873>.
20. Perea-Valle P, Delgado-Aguirre CJ, Villafuerte-Domínguez BG, Del Río-Navarro BE. Anaphylaxis caused by vaccines. *Rev Alerg Mex*. 2022;69 Suppl 1:s1-s14.
21. Verdú-Victoria M, López-Pintor E. Adherence to COVID-19 vaccination in health professionals: a scoping review. *Hosp Domic*. 2022;6(4):129-52. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/had/v6n4/2530-5115-had-6-4-129.pdf>.
22. Verger P, Scronias D, Dauby N, Adedzi KA, Gobert C, Bergeat M, et al. Attitudes of health-care workers towards COVID-19 vaccination: a survey in France and French-speaking parts of Belgium and Canada, 2020. *Euro Surveill*. 2021;26(3):2002047. [Consultado 12 de julio de 2023].
23. Droppa M, Lee H. Entrevista motivacional: un camino para mejorar la salud. *Nursing*. 2014;31(6):24-9. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-nursing-20-articulo-entrevista-motivacional-un-camino-mejorar-S0212538214002015>.
24. Dios C, Alba MA, Ruiz R, Jiménez C, Pérula L, Rodríguez MA. Valoración de la satisfacción de usuarios de consulta de Enfermería en Centros de Salud a partir de indicadores de calidad técnicos y de comunicación. *Enferm Glob*. 2013;12(31):162-76. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412013000300010](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412013000300010).
25. Refutando mitos sobre la inmunización. Organización Panamericana de la Salud. OPS. 2022. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/inmunizacion/refutando-mitos-sobre-inmunizacion>.
26. Manual de Vacunaciones de Catalunya 2022. Agència de Salut Pública de Catalunya. ASPCAT. 2022. [Consultado 12 de julio de 2023]. Disponible en: [https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio\\_salut/vacunacions/Manual-de-vacunacions/](https://salutpublica.gencat.cat/ca/ambits/promocio_salut/vacunacions/Manual-de-vacunacions/).







Con la colaboración de

**GSK**