

GRP

Guía de Recomendaciones Prácticas en Enfermería

VACUNACIÓN EN PERSONAS ADULTAS EN GRUPOS DE RIESGO

DE LA PRÁCTICA CENTRADA EN LA ENFERMEDAD A LA ATENCIÓN CENTRADA EN LA PERSONA



Consejo General de Colegios Oficiales
de Enfermería de España



INSTITUTO ESPAÑOL
DE INVESTIGACIÓN
ENFERMERA

GRP

GUÍA DE RECOMENDACIONES PRÁCTICAS en Enfermería

VACUNACIÓN EN
PERSONAS ADULTAS
EN GRUPOS DE
RIESGO

DE LA PRÁCTICA CENTRADA
EN LA ENFERMEDAD
A LA ATENCIÓN CENTRADA
EN LA PERSONA

DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Dr. Diego Ayuso Murillo
*Secretario General. Consejo General
de Enfermería de España*
Dra. Guadalupe Fontán Vinagre
*Coordinadora. Instituto Español
de Investigación Enfermera del Consejo
General de Enfermería de España*

COORDINACIÓN Y REVISIÓN INTERNA

Susana Montenegro Méndez
*Enfermera. Instituto Español
de Investigación Enfermera del Consejo
General de Enfermería de España*

COORDINACIÓN CIENTÍFICA Y REVISIÓN

José Antonio Forcada Segarra
*Enfermero de Salud Pública.
Presidente de la Asociación
Nacional de Enfermería y Vacunas
(ANENVAC)*

AUTORES

Raquel García-Flórez Robla
*Enfermera de Atención Primaria.
Responsable de Vacunas. Máster de
Enfermería de práctica avanzada en
vacunaciones*

Juan Alfonso Martín Quintero
*Enfermero especialista en Pediatría.
Coordinador de Enfermería y
Unidad Estudios Grupo IHP.
Unidad de Oncohematología
Pediátrica. HUVR Sevilla. Máster
en Investigación en AP. Experto en
Vacunas. JD Asociación Nacional de
Enfermería y Vacunas (ANENVAC)*

Ana Nazaret Yanes Pérez
*Enfermera. Vicepresidenta del Foro de
Enfermería Canaria. Coordinadora
del grupo de vacunas de la
Asociación Española de Enfermería
Pediátrica (AEEP). Máster en
prácticas avanzadas en Vacunología*

©



**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

Coordinación editorial:



Alberto Alcocer 13, 1.^o D
28036 Madrid
Tel.: 91 353 33 70 • Fax: 91 353 33 73
www.imc-sa.es • imc@imc-sa.es

ISBN:978-84-19460-51-6
Depósito Legal: M-26399-2025

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: noviembre de 2025.

Cómo se debe referenciar esta publicación:

García Flórez Robla R, Martín Quintero JF, Yanes Pérez AN. Guía de recomendaciones prácticas en Enfermería. Vacunación en personas adultas en grupos de riesgo. Fontán Vinagre G, Montenegro Méndez S y Forcada Segarra JA. Coordinadores. Madrid: IM&C; 2025.

Sumario

3

Prólogo	5
Introducción	7
1 Las inmunodeficiencias primarias: trastornos congénitos del sistema inmunitario	9
2 Inmunodeficiencias secundarias	23
3 Recomendaciones de vacunación para grupos de riesgo	45
4 Vacunación en personas institucionalizadas	71
5 Vacunas en otros grupos de riesgo de adultos	81

Prólogo

5

Desde el Consejo General de Enfermería de España tenemos el placer de presentar esta guía de vacunación para personas adultas en grupos de riesgo, una herramienta práctica, rigurosa y actualizada, orientada a apoyar la labor diaria de las enfermeras y enfermeros en uno de los ámbitos clave de la salud pública: la prevención mediante la vacunación.

La vacunación constituye una estrategia de prevención de primer orden en salud pública y es necesaria a lo largo de todas las etapas de la vida de la población. Las enfermeras lo tenemos claro, y nuestro compromiso debe ser poner a disposición de la población todas las vacunas adaptadas a las necesidades de cada ciudadano.

Las vacunas salvan vidas. Y lo hacen de forma especialmente significativa en aquellos colectivos con mayor vulnerabilidad frente a enfermedades inmunoprevenibles, como son las personas con enfermedades crónicas, con inmunodeficiencias o con condiciones clínicas que comprometen su sistema inmunitario. Su riesgo de complicaciones graves o incluso de fallecimiento ante infecciones comunes es notablemente superior, y por ello requieren una atención preventiva específica, proactiva, sistematizada y centrada en sus necesidades.

A lo largo de sus páginas, esta guía aborda de forma clara los principales grupos de riesgo en la población adulta, desde las inmunodeficiencias primarias y adquiridas hasta las enfermedades crónicas cardiovasculares, respiratorias, neurológicas, hematológicas y metabólicas. Cada recomendación ha sido revisada con base en la mejor evidencia científica disponible y adaptada a la realidad asistencial, con el objetivo de facilitar una toma de decisiones clínica fundamentada y eficaz.

Las enfermeras y enfermeros desempeñan un papel esencial en este proceso: desde la identificación de necesidades

vacunales, el consejo vacunal y la educación sanitaria hasta el abordaje de las reticencias, la administración de las vacunas, el registro y el seguimiento de efectos adversos posterior. Gracias a su preparación y compromiso, las vacunas llegan a quienes más las necesitan, contribuyendo no solo a la protección individual, sino también a la salud de toda la comunidad.

Con esta guía reafirmamos nuestro compromiso con la equidad en salud, conscientes de que alcanzar coberturas vacunales adecuadas en los grupos más vulnerables es una prioridad en cualquier estrategia sanitaria eficaz. Confiamos en que este documento sea una herramienta de valor para los y las profesionales implicados en el cuidado de estas personas, y un paso más hacia una sociedad más protegida y saludable.

Florentino Pérez Raya
*Presidente del Consejo General
de Enfermería de España*

Introducción

7

José Antonio Forcada Segarra

Las vacunaciones en personas adultas constituyen un elemento muy importante en la prevención de enfermedades inmunoprevenibles a lo largo de la vida.

La creación del “Calendario común de vacunación e inmunización a lo largo de toda la vida”, del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS), a partir del año 2019, ha supuesto un hito muy importante en la historia de las inmunizaciones en nuestro país. La paulatina incorporación de vacunas a este calendario, dirigidas a las personas adultas, está viendo su repercusión en la mejora de la salud y la calidad de vida de este grupo de edad, y cada vez se está concienciando más a la población adulta en general, y en especial a la población perteneciente a grupos de riesgo, así como a los profesionales implicados con estos pacientes, en la necesidad de potenciar la vacunación para adultos y más concretamente en adultos en grupos de riesgo, que será sobre lo que vamos a tratar en esta guía.

Este compromiso, que recae especialmente en los profesionales sanitarios y, de manera destacada, en las enfermeras responsables de gestionar los programas vacunales, nos obliga a promover activamente la inmunización en cada contacto con la población y, de manera especial, con los adultos en grupos de riesgo. Resulta también imprescindible que los propios profesionales sanitarios reforcemos la confianza en estas recomendaciones participando en las campañas vacunales (por ejemplo, en la campaña anual de la gripe) con nuestra propia vacunación, promoviendo una actitud ejemplarizante.

El consejo de un profesional sanitario es fundamental para la adherencia e implicación de esta población en los programas vacunales. Debemos hacer llegar y concienciar a las personas mayores, y especialmente a los que presentan pa-

tologías de base, de la importancia y beneficio de las vacunas en estos grupos de riesgo. Esto conllevará un esfuerzo redoblado de todos para poder conseguir buenas coberturas y así mejorar la salud de estos pacientes, haciéndoles ver los beneficios que conlleva para la protección contra enfermedades graves, la reducción de hospitalizaciones y muertes, la importancia de la inmunidad colectiva y la prevención de complicaciones a corto y largo plazo, entre otras.

En el año 2018 se publica el documento “Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones”, del CISNS del Ministerio de Sanidad (https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/riesgo/docs/VacGruposRiesgo_todas_las_edades.pdf). Este documento recoge las recomendaciones en todos los grupos y situaciones de riesgo. Dentro del grupo de personas adultas, hay que destacar aquellas con inmunodeficiencias, ya que constituyen un grupo con especial riesgo de infecciones inmunoprevenibles. Dado el progresivo envejecimiento de la población y el aumento de la esperanza de vida, la prevalencia de enfermedades crónicas es cada vez mayor. En esta guía práctica se describen las patologías más frecuentes y las recomendaciones de vacunación específicas de cada una de ellas, así como el momento adecuado para su administración. Además, se incluyen pautas dirigidas a personas institucionalizadas, a otros colectivos de riesgo y a trabajadores en determinados entornos laborales. Se abordan las recomendaciones de vacunación en mujeres en edad fértil y durante el embarazo y el puerperio. Al final de cada apartado se muestra una tabla con recomendaciones de vacunación para facilitar la consulta.

Cada año se publican las recomendaciones actualizadas que podemos encontrar en el siguiente QR:



1 Las inmunodeficiencias primarias: trastornos congénitos del sistema inmunitario

9

Juan Alfonso Martín Quintero

Las inmunodeficiencias primarias (IDP) constituyen un grupo heterogéneo de trastornos genéticos que afectan al correcto funcionamiento del sistema inmunitario, haciendo que las personas sean más vulnerables a infecciones frecuentes, prolongadas o difíciles de tratar. Estos trastornos son causados por defectos congénitos en los componentes del sistema inmunitario, donde las personas nacen sin algunas defensas inmunitarias o con un sistema que no funciona adecuadamente. Actualmente, los investigadores han identificado más de 300 tipos diferentes de inmunodeficiencias primarias, que varían desde formas leves hasta condiciones extremadamente graves que pueden poner en riesgo la vida del paciente¹.

Definición y características generales

Las IDP, también denominadas trastornos inmunitarios primarios, son defectos de la respuesta inmunológica producidos por errores congénitos y frecuentemente hereditarios de algunos mecanismos necesarios para responder a las agresiones de agentes infecciosos. A diferencia de las inmunodeficiencias secundarias o adquiridas, que se desarrollan como resultado de factores externos, las primarias están presentes desde el nacimiento debido a alteraciones genéticas².

Se estima que, aproximadamente, 1 de cada 8.000-10.000 individuos padece una IDP, lo que representa alrededor de 10 millones de personas en el mundo. Sin embargo, entre el 70 y el 90 % de los casos permanecen sin diagnóstico³.

Para más información sobre las IDP, como la clasificación, manifestaciones clínicas, sintomatología, diagnóstico, tratamiento y más, puede consultarse el siguiente documento de referencia en vacunación de pacientes de riesgo en España (ver QR):



El documento contiene información también de las inmunodeficiencias secundarias y su vacunación correspondiente (ampliando la información del capítulo siguiente de este libro)⁴.

Vacunación en pacientes con inmunodeficiencias primarias

La heterogeneidad clínica y terapéutica de las personas con inmunodeficiencias exige una evaluación individualizada de la vacunación. Es fundamental seleccionar el momento óptimo para la administración de vacunas, preferiblemente de forma precoz, inmediatamente tras el diagnóstico o antes de que la enfermedad progrese, como ocurre en otras patologías, como la infección por virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) o la insuficiencia renal crónica. Esta estrategia se justifica porque la respuesta inmunitaria a las vacunas es más robusta cuando el sistema inmune conserva mayor funcionalidad⁵.

En pacientes que van a iniciar tratamiento inmunsupresor, se recomienda administrar las vacunas indicadas antes del comienzo de la terapia. En líneas generales, las vacunas atenuadas deben aplicarse, al menos, 4 semanas antes del inicio del tratamiento inmunsupresor y las vacunas inactivadas, 2 semanas antes para alcanzar la mejor respuesta inmunitaria. Si la vacunación se realiza durante las 2 semanas previas o durante el tratamiento inmunsupresor, existe el riesgo de una respuesta subóptima, por lo que estos individuos deben considerarse potencialmente no respondedores y, por lo tanto, no inmunizados. En tales casos, se debe valorar

la repetición de la vacunación o la realización de serologías específicas para confirmar la inmunización cuando sea posible tras el tratamiento inmunsupresor⁶.

La estrategia de vacunación debe complementarse con la inmunización de los convivientes y del personal sanitario encargado del cuidado de estos pacientes, para reducir el riesgo de transmisión de agentes infecciosos⁴.

El documento de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones, del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS), publicado en 2018, “Vacunación en grupos de riesgo en todas las edades y en determinadas situaciones”, es el documento por excelencia de referencia en nuestro país⁴. Es cierto que hay ciertas vacunas que no se reconocen en estas recomendaciones, pero que pueden reportar beneficios a este tipo de pacientes, como las vacunas frente al herpes zóster o COVID-19, que aún no estaban disponibles. También faltan actualizaciones, listadas a continuación:

- Estrategia MenACWY en adolescentes y jóvenes: <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/adolescentes-meningo/home.htm>
- Recomendaciones de vacunación frente a la enfermedad meningocócica invasiva por serogrupo B: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/MenB_2022.pdf
- Recomendaciones de vacunación frente a herpes zóster: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/HerpesZoster_RecomendacionesVacunacion.pdf

Y otras recomendaciones que se actualizan anualmente:

- Recomendaciones de vacunación frente a COVID-19 2025-2026: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/gripe_covid19/docs/recomendacionesVacunacionCovid19_2025_2006.pdf

- Recomendaciones de vacunación frente a la gripe, temporada 2025-2026: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/gripe_covid19/docs/recomendacionesVacunacionGripe_2025_2026.pdf

TABLA 1. VACUNAS INDICADAS EN INMUNODEFICIENCIAS COMPLEMENTO

	DTPa	VPI	Hib	HB
Tipos de inmunodeficiencias primarias				
Humorales graves (agammaglobulinemia, inmunodeficiencia variable común, síndrome hiper-IgM)	Sí ¹	Sí ¹	Sí ¹	Sí ¹
Humorales parciales (deficiencia selectiva de IgA, deficiencia de subclases IgG, deficiencias de anticuerpos específicos)	Sí	Sí	Sí	Sí
Inmunodeficiencia combinada grave	No ²	No ²	Sí ³	No ²
Otras inmunodeficiencias combinadas	Sí ³	Sí ³	Sí	Sí ³
Defectos congénitos de los fagocitos (enfermedad granulomatosa crónica, deficiencia de adhesión leucocitaria)	Sí	Sí	Sí	Sí

Por otra parte, se debe tener en cuenta que la indicación o contraindicación de determinadas vacunas dependerá del tipo y grado de la inmunodeficiencia. Véase la tabla 1, a continuación.

PRIMARIAS, EXCEPTO DÉFICIT DEL SISTEMA DE

VPH	Gripe*	Neumococo	Meningococo	TV/Varicela
Sí ¹	Sí ¹	Sí ¹	Sí ¹	No
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
No ²	Sí ³	Sí ³	Sí ³	No
Sí ³	Sí	Sí	Sí	No ⁴
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí ⁵

(Continúa)

(Continuación)

TABLA 1. VACUNAS INDICADAS EN INMUNODEFICIENCIAS COMPLEMENTO

	DTPa	VPI	Hib	HB
Susceptibilidad mendeliana a enfermedades por micobacterias	Sí ³	Sí ³	Sí ³	Sí ³
Enfermedad de la candidiasis mucocutánea crónica	Sí ³	Sí ³	Sí ³	Sí ³
Deficiencias de los receptores toll-like	Sí ³	Sí ³	Sí ³	Sí ³
Deficiencias de la vía de la IL-12/IFN-gamma	Sí ³	Sí ³	Sí ³	Sí ³
Síndromes de inmunodeficiencias primarias				
Síndrome Di George completo	No	No	Sí	No
Síndrome Di George parcial	Sí	Sí	Sí	Sí
Ataxia telangiectasia	Sí	Sí	Sí	Sí
Síndrome de Wiscott-Aldrich	Sí	Sí	Sí	Sí

DTPa: difteria, tétanos y tos ferina; HB: hepatitis B; Hib: *Haemophilus influenzae* tipo b; IFN: interferón; Ig: inmunoglobulina; IL: interleuquina; TV: triple vírica; VPH: virus del papiloma humano; VPI: vacuna antipoliomielítica inactivada.

* Vacunas frente a gripe: inactivadas.

¹ Se pueden administrar si está indicado: el sistema inmune puede estar alterado y puede haber una respuesta dudosa si depende únicamente de la respuesta humoral.

² No recomendada: estas vacunas son seguras, pero probablemente poco efectivas.

PRIMARIAS, EXCEPTO DÉFICIT DEL SISTEMA DE

VPH	Gripe*	Neumococo	Meningococo	TV/Varicela
Sí ³	Sí ³	Sí ³	Sí ³	No
Sí ³	Sí ³	Sí ³	Sí ³	No
Sí ³	Sí ³	Sí ³	Sí ³	No
Sí ³	Sí ³	Sí ³	Sí ³	No
No	Sí	Sí	Sí	No
Sí	Sí	Sí	Sí	Sí ⁶
Sí	Sí	Sí	Sí	No
Sí	Sí	Sí	Sí	No

³Se pueden administrar, aunque la respuesta a esta vacuna podría ser escasa.

⁴Generalmente contraindicadas. Puede considerarse su administración según el grado de funcionamiento del sistema inmune.

⁵No recomendado en deficiencia de adhesión leucocitaria y síndrome de Chediak-Higashi.

⁶Se puede administrar si CD4 ≥ 500 céls/microlitro, CD8 ≥ 200 céls/microlitro y la respuesta normal de mitógenos de linfocitos T.

Fuente: adaptada de la referencia 4.

TABLA 2. VACUNACIÓN EN PERSONAS CON DÉFICIT DEL COMPLEMENTO SEGÚN EDAD (> 18 AÑOS)

Vacuna	Vacuna recomendada	Pauta	Dosis de recuerdo
Neumococo	VNC*	1 dosis	VNP23; 5 años desde la dosis anterior*
MenACWY	MenACWY-T o MenACWY-CRM197	2 dosis, intervalo mínimo de 8 semanas	A los 5 años**
MenB	MenB 4C	2 dosis, intervalo mínimo de 4 semanas	Valorar***
	MenB fHbp	3 dosis, pauta 0, 2, 6 meses	
Hib		Una dosis única, independientemente de la vacunación anterior	
HB****		3 dosis a los 0, 1, 6 meses	
Gripe		1 dosis anual	

HB: hepatitis B; Hib: *Haemophilus influenzae* tipo b; MenACWY-T: vacuna MenACWY conjugada a toxoide tetánico; MenACWY-CRM197: vacuna MenACWY conjugada a la proteína CRM197 de *C. diphtheriae*; MenB 4C: vacuna de cuatro componentes frente a meningococo de serogrupo B; MenB fHbp: vacuna de proteínas fHbp frente a meningococo de serogrupo B.

* En menores de 65 años una dosis adicional al cumplir 65 años (intervalo mínimo de 5 años respecto a la dosis anterior de vacuna polisacárida). Si se considera necesario se pueden administrar dosis de recuerdo con un intervalo \geq 5 años entre dosis.

** Se revisará la evidencia disponible sobre la necesidad de administrar dosis de recuerdo posteriores.

*** Se valorará la administración de dosis de recuerdo de vacuna frente a serogrupo B en función de la evidencia.

**** Pacientes con angioedema hereditario.

Fuente: adaptada de la referencia 4.

Actualizaciones

El mundo de las vacunas está en constante cambio, y es normal que cierta información tenga que ser revisada o actualizada por la existencia de nuevas vacunas o de nuevas recomendaciones⁷.

A modo de actualizar la información de estas tablas pertenecientes al documento “Vacunación en grupos de riesgo en todas las edades y en determinadas situaciones” de 2018, hablaremos ahora de diferentes vacunas.

- **COVID-19:** se trata de vacunas de ARNm y de vectores virales, por lo que no son de virus vivos atenuados y, por lo tanto, se pueden administrar sin problema en personas inmunodeprimidas. Se dispone de documentos de respaldo donde se habla de cada una de estas vacunas y su recomendación en estos grupos de riesgo dado el beneficio que supone para el paciente la administración de cada una de ellas^{8,9}.
- **Herpes zóster:** la vacuna que ofrece protección frente al herpes zóster no está financiada como grupo de riesgo para las IDP ni recogida en el documento de recomendaciones de vacunación del Ministerio de Sanidad¹⁰.

La Sociedad Española de Inmunología y la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria (SEMPSPGS) han emitido un posicionamiento a favor de la vacunación de este grupo de riesgo a partir de los 18 años de edad, con argumentos sólidos y justificando esta recomendación^{11,12}.

- **Neumococo:** otra vacuna que ha sufrido un cambio es la del neumococo, con la llegada de las nuevas vacunas neumocócicas conjugadas VCN15v, VCN20v y VCN21v. A día de hoy, las últimas recomendaciones para adultos en el documento del CISNS¹³⁻¹⁵ no indican la vacuna a utilizar. El posicionamiento/recomendaciones de algunas sociedades científicas (Grupo de Neumoexpertos en Prevención –GNP–, Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria –SEMPSPGS–) indican que la

vacuna de elección es VNC20v, quedándose la pauta secuencial VNC13v+VNP23v en desuso. En breve tendremos disponible en nuestro país la VNC21 y existe la posibilidad de que cambien las recomendaciones. Las recomendaciones de ACIP (Advisory Committee on Immunization Practices) indican la utilización de las dos vacunas^{16, 17}.

- **Meningococo B:** 2 dosis, con un intervalo mínimo entre dosis de 4 semanas. Se administrará 1 dosis de recuerdo 1 año después de completar la vacunación primaria y, posteriormente, 1 dosis de recuerdo cada 5 años (excepto en la situación de padecimiento anterior de enfermedad meningocócica invasiva). Valorar la necesidad de dosis de recuerdo posteriores. Población con condiciones de riesgo: infección por VIH (solo MenACWY); asplenia o disfunción esplénica grave; deficiencias del complemento o tratamiento con eculizumab o ravulizumab; trasplante de progenitores hematopoyéticos; padecimiento anterior de enfermedad meningocócica invasiva (independientemente del serogrupo causante); y personal de laboratorio expuesto a meningococo.
- **Virus respiratorio sincitial (VRS):** las vacunas frente al VRS son de reciente aparición; a fecha de noviembre de 2025, nueve CC. AA. han incluido la vacuna frente al VRS para la temporada 25/26 en el sujeto adulto, principalmente en residencias y grandes inmunocomprometidos (trasplante hematopoyético y trasplante de órgano sólido). En el documento de “Evaluación de la vacunación frente al VRS en la población adulta” del CISNS del Ministerio de Sanidad¹⁸ se habla de la carga de enfermedad y del riesgo aumentado en pacientes inmunodeprimidos con ciertas patologías. Varias sociedades científicas, GPN (Grupo de Prevención de NeumoExpertos) y Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG), liderando un grupo multisocietario, han aportado recomendaciones de vacunación^{19, 20}. El documento de posicionamiento multisocietario de vacunación frente al VRS en el adulto, impulsado por la SEMG, con la participación de otras sociedades científicas, entre ellas la Asociación

Nacional de Enfermería y Vacunas (ANENVAC), indica, en su apartado de “Estrategia propuesta de utilización de vacunación frente a VRS en el adulto” que: “Con la evidencia actual para cualquiera de las vacunas frente al VRS aprobadas por la Agencia Europea de Medicamentos (EMA), al objeto de maximizar la vacunación entre las personas mayores con mayor probabilidad de beneficiarse, mientras se obtienen datos de seguridad adicionales, se recomienda para todos los adultos mayores de 74 años, personas institucionalizadas en residencias o centros sociosanitarios de corta o media estancia con un índice de fragilidad elevado y adultos de entre 60-74 años con mayor riesgo de enfermedad grave por VRS, considerando a todos aquellos con enfermedades pulmonares, cardíacas graves o con inmunidad debilitada”. Los datos expuestos refuerzan el importante papel que tiene la vacunación frente al VRS en la protección de la población vulnerable y la importancia de su inclusión en los programas nacionales de inmunización.

ANENVAC, con el aval del Foro Español de Enfermería y Vacunas (FOREVAC), ha publicado el documento “Recomendaciones de vacunación frente al virus respiratorio sincitial (VRS) en adultos. Primeros datos de Impacto en Vida Real en Europa”, en el que se recogen los últimos estudios publicados de efectividad en la vida real y nos indican una reducción significativa de las tasas de hospitalización en personas mayores²¹.

Conclusiones

- Las IDP representan un amplio espectro de trastornos genéticos que afectan al sistema inmunitario desde el nacimiento. Su reconocimiento temprano es fundamental para implementar tratamientos oportunos que mejoren el pronóstico y la calidad de vida de los pacientes. Con más de 300 tipos identificados, cada uno con características clínicas e inmunológicas propias, constituyen un campo de constante investigación en la inmunología clínica.

- Los avances en diagnóstico molecular y nuevas terapias, incluido el trasplante de células madre y la terapia génica, están mejorando progresivamente las perspectivas para las personas afectadas por estas condiciones. El enfoque interdisciplinario, con especialistas en inmunología, hematología, genética y vacunología, resulta fundamental para el manejo adecuado de estos pacientes. La vacunación es una herramienta preventiva fundamental para la protección y la calidad de vida de estos pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Picard C, Al-Herz W, Bousfiha A, Casanova JL, Chatila T, Conley ME, et al. Primary Immunodeficiency Diseases: an Update on the Classification from the International Union of Immunological Societies Expert Committee for Primary Immunodeficiency 2015. *J Clin Immunol*. 2015;35(8):696-726.
- Notarangelo LD. Primary immunodeficiencies. *J Allergy Clin Immunol*. 2010;125(2 Suppl 2):S182-94.
- Modell V, Quinn J, Ginsberg G, Gladue R, Orange J, Modell F. Modeling strategy to identify patients with primary immunodeficiency utilizing risk management and outcome measurement. *Immunol Res*. 2017;65(3):713-20.
- Limia A, Pérez JJ, Navarro JA, Urbiztondo LC, Borrás E, Armona JM, et al. Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. CISNS, Ministerio de Sanidad. 2018. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/riesgo/docs/VacGruposRiesgo_todas_las_edades.pdf
- Bonilla FA, Barlan I, Chapel H, Costa-Carvalho BT, Cunningham-Rundles C, De la Morena MT, et al. International Consensus Document (ICON): Common Variable Immunodeficiency Disorders. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2016;4(1):38-59.
- Rubin LG, Levin MJ, Ljungman P, Davies EG, Avery R, Tomblyn M, et al. 2013 IDSA clinical practice guideline for vaccination of the immunocompromised host. *Clin Infect Dis*. 2014;58(3):309-18. Erratum in: *Clin Infect Dis*. 2014;59(1):144.
- World Health Organization. Immunization Agenda 2030: A Global Strategy to Leave No One Behind. Geneva: WHO; 2020. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/publications>

cations/m/item/immunization-agenda-2030-a-global-strategy-to-leave-no-one-behind

8. European Centre for Disease Prevention and Control. COVID-19 vaccination and prioritisation strategies in the EU/EEA. ECDC; 2021. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/coronavirus-response/public-health/eu-vaccines-strategy_en
9. Recomendaciones FACME para la vacunación frente a COVID-19 en grupos de potencial riesgo. Administración de la vacuna frente a COVID-19 en pacientes con inmunodeficiencias o en tratamiento inmunosupresor o inmunomodulador. 2020. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.segg.es/media/descargas/20210105-FAC-inmunosupresion.pdf>
10. Limia A, Soler M, Portela A, Pérez A, Masa J, Pérez JJ, et al. Recomendaciones de vacunación frente a herpes zóster. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Ministerio de Sanidad. 2020. (Revisado apartado de Recomendaciones en octubre 2023). [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/HerpesZoster_RecomendacionesVacunacion.pdf
11. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria. Consenso de la SEMPSPGS sobre la vacunación frente a herpes zóster. Red de vacunas. 2022. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://sempspgs.es/wp-content/uploads/2025/05/Consenso-de-la-SEMPSPGS-sobre-la-vacunacion-frente-a-Herpes-Zoster.pdf>
12. Sociedad Española de Inmunología. Posicionamiento Sociedad Española de Inmunología sobre vacuna frente al herpes zóster en pacientes con inmunodeficiencias primarias. Sociedad Española de Inmunología. 2021. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.inmunologia.org/images/site/noticias/Posicionamiento_Vacuna_Zoster%5b317%5d.pdf
13. Ministerio de Sanidad. Vacunas y Programa de Vacunación. Calendario de vacunación a lo largo de toda la vida. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario/home.htm>
14. Consejo interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Vacunación específica en personas adultas (≥ 18 años) con condiciones de riesgo. Calendario recomendado año 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario/docs/CalendarioVacunacion_GAdultos.pdf

15. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria. Consenso de la SEMPSPGS sobre vacunación frente a neumococo en el adulto. Red de vacunas. 2022. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://sempspgs.es/wp-content/uploads/2025/05/Consenso-de-la-SEMPSPGS-sobre-vacunacion-frente-a-NEUMOCOCO-en-el-adulto.pdf>
16. Kobayashi M, Farrar JL, Gierke R, Britton A, Childs L, Leidner AJ, et al. Use of 15-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 20-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine Among U.S. Adults: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, 2022. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2022;71(4):109-17. [Acceso 20 de noviembre de 2025].
17. Kobayashi M, Leidner AJ, Gierke R, Xing W, Accorsi E, Moro P, et al. Expanded Recommendations for Use of Pneumococcal Conjugate Vaccines Among Adults Aged \geq 50 Years: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, 2024. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2025;74(1):1-8. [Acceso 20 de noviembre de 2025].
18. Limia A, Fernández S, Navarro JA, Moreno D, Sancho S, Pérez JJ, et al. Evaluación de la vacunación frente a VRS en la población adulta. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Ministerio de Sanidad. 2024. CISNS. Ministerio de Sanidad. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/VRS_adultos.pdf
19. Redondo E, Rivero-Calle I, Mascarós E, Ocaña D, Jimeno I, Gil Á, et al. Recomendaciones de vacunación contra el virus respiratorio sincitial para adultos mayores de 60 años: Documento de posición del Grupo de Prevención de NeumoExpertos. Arch Bronconeumol. 2024;60(3):161-70. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-respiratory-syncytial-virus-vaccination-recommendations-articulo-S0300289624000061>
20. Alfaro R, Armas A, Ayala R, Cuesta I, De Miguel J, Del Amo S, et al. Documento de Posicionamiento Multisocietario de vacunación frente a VRS en el adulto. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.enfermeriayvacunas.es/wp-content/uploads/2024/11/doc_multisocietario_vacunacion_vrsadulto.pdf
21. Asociación Nacional de Enfermería y Vacunas. Recomendaciones de vacunación frente al virus respiratorio sincitial (VRS) en adultos. Primeros datos de Impacto en Vida Real en Europa. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.enfermeriayvacunas.es/wp-content/uploads/2025/05/RECOMENDACIONES-DE-VACUNACION-FRENTE-AL-VIRUS-RESPIRATORIO-SINCITAL-VRS-EN-ADULTOS_30-4-25.pdf

2 Inmunodeficiencias secundarias

23

Raquel García-Flórez Robla

Introducción

Las inmunodeficiencias secundarias (IDS) son alteraciones adquiridas del sistema inmunitario causadas por factores externos, como infecciones, fármacos o enfermedades crónicas, que aumentan el riesgo de infecciones graves¹⁻³.

Causas principales:

- **Iatrogénicas:** quimioterapia, corticoides ≥ 20 mg/día de prednisona ≥ 14 días, anticuerpos monoclonales u otros fármacos biológicos^{1, 4}.
- **Infecciosas:** virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), aunque su incidencia ha disminuido en España².
- **Enfermedades crónicas:** insuficiencia renal/hepática, neoplasias^{2, 5}.

Las guías oficiales subrayan la necesidad de un enfoque individualizado, adaptando las recomendaciones vacunales y de profilaxis a la situación inmunológica de cada paciente^{2, 6}.

Tratamiento con inmunosupresores

Los fármacos inmunosupresores se emplean principalmente para tratar enfermedades autoinmunes o inflamatorias (como artritis reumatoide, enfermedad inflamatoria intestinal, lupus, esclerosis múltiple, asma o psoriasis), así como en el contexto de trasplantes, patologías oncológicas (tumores sólidos y hematológicos)^{1, 2, 5}. Tanto estas enfermedades como sus tratamientos pueden aumentar el riesgo de infecciones, aunque el mayor peligro suele estar asociado al uso de inmunosupresores, existiendo algunas infecciones prevenibles mediante vacunación^{2, 6, 7}.

No todos los tratamientos utilizados en estas patologías provocan inmunosupresión³. La intensidad de la inmunosupresión depende en muchos casos de la dosis y de la vía de administración del fármaco, como es el caso de los corticoides^{1, 2}.

GENERALIDADES DE LA VACUNACIÓN EN PACIENTES EN TRATAMIENTO CON INMUNOSUPRESORES

Las recomendaciones sobre la vacunación dependen tanto del grado de inmunosupresión del tratamiento como del tipo de vacuna. Existe una gran variabilidad en las recomendaciones de vacunación para personas inmunodeprimidas según diferentes autoridades sanitarias de las comunidades autónomas (CC. AA.), pero hay consenso en los siguientes puntos clave^{2, 6, 7}:

- En general, la vacunación debe realizarse, si es posible, antes de iniciar el tratamiento inmuno-supresor, aunque no está justificado retrasar el inicio del tratamiento para vacunar si este es imprescindible^{2, 6}.
- Las vacunas atenuadas están contraindicadas en las personas que reciben tratamiento inmuno-supresor o fármacos biológicos que llevan inmunosupresión grave. Si el inicio del tratamiento inmuno-supresor no es urgente, es conveniente asegurar la inmunidad contra el sarampión, la rubeola, la parotiditis y la varicela antes del tratamiento^{1, 7}.

En el caso de las vacunas atenuadas, si es necesario, deben administrarse al menos 4 semanas antes de iniciar el tratamiento inmuno-supresor. Tras finalizar el tratamiento, se recomienda esperar entre 3 y 12 meses (según el fármaco) antes de administrar estas vacunas.

- Las vacunas inactivadas pueden administrarse y son seguras tanto antes como durante el tratamiento, aunque su eficacia puede ser menor. Se recomienda aplicarlas, si es posible, al menos 2 semanas antes de iniciar el tratamiento inmuno-supresor o aprovechando las mejores

“ventanas inmunológicas” para optimizar la respuesta inmunitaria^{1, 2, 6}.

En el caso del virus de la hepatitis B (VHB), no hay mayor riesgo de padecer infección por VHB por el hecho de recibir un tratamiento inmunosupresor, pero el pronóstico de la infección es peor que en población general.

Por lo tanto, es interesante realizar una determinación serológica al paciente para definir qué vacunas deberíamos administrarle si el tratamiento inmunosupresor no es de inicio urgente.

Individualización y valoración de riesgos: la decisión de vacunar debe ser individualizada, considerando el tipo de inmunosupresión, el riesgo de infección y la situación epidemiológica.

En algunos casos, pueden usarse esquemas acelerados o acortar los intervalos entre tratamiento y vacunación si la situación lo requiere^{2, 6, 8}.

Resumen práctico^{1, 2, 6-8}:

- Administrar vacunas recomendadas antes de iniciar inmunosupresión, siempre que sea posible.
- Evitar vacunas vivas atenuadas durante y tras la inmunosupresión hasta que se cumplan los intervalos de seguridad.
- Las vacunas inactivadas son seguras tanto antes como durante el tratamiento, pero su eficacia puede ser menor y, en ocasiones, se recomienda comprobar la respuesta.
- Revisar antecedentes vacunales y, si es necesario, realizar serologías para valorar inmunidad frente a enfermedades prevenibles (no siempre es necesario).
- Adaptar las pautas a cada paciente según el tipo de inmunosupresión y el riesgo de exposición.

RECOMENDACIONES DE VACUNACIÓN EN PERSONAS CON TRATAMIENTO INMUNOSUPRESOR, EXCEPTO ECULIZUMAB

TABLA 1. VACUNACIÓN EN PERSONAS ADULTAS CON TRATAMIENTO INMUNOSUPRESOR, EXCEPTO ECULIZUMAB

Vacuna	Vacuna recomendada	Pauta
Neumococo	VNC	1 dosis
Gripe	Inactivada	1 dosis anual
Hepatitis A	HA	Si riesgo* y hepatotoxicidad 2 dosis, pauta 0, 6 meses
Hepatitis B	HB	Si riesgo** y hepatotoxicidad 3 dosis, pauta 0, 1, 6 meses
Herpes zóster	HZ/su	2 dosis, pauta 0, 2 meses <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 18 si tratamiento con fármacos anti-JAK • ≥ 50 años en tratamiento con fármacos inmunomoduladores o inmunosupresores***
COVID-19	COVID-19	1 dosis estacional****

* Vacunación si hay riesgo elevado de exposición: sexual, personas que se inyectan drogas, hepatopatía crónica, trasplante de órgano sólido/trasplante de progenitores hematopoyéticos (TOS/TPH), riesgo ocupacional.

** Vacunación si hay riesgo elevado de exposición: sexual, personas que se inyectan drogas, contacto de portador de antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (AgHBs), infección con virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) o virus de la hepatitis C (VHC), hepatopatía crónica, TOS/TPH, personas que reciben hemoderivados o personal sanitario con riesgo ocupacional.

*** Incluye terapias dirigidas frente a células B (rituximab y otros), anticuerpos monoclonales frente a IFN-1 (anifrolumab), anti-TNF, moduladores de coestimulación de células T, inhibidores de IL-6, IL-17, IL-12/23, IL-23, corticoides sistémicos a dosis moderadas-

altas (≥ 20 mg/día prednisolona > 10 días o ≥ 10 mg/día > 4 semanas), metotrexato > 20 mg/semana, azatioprina > 3 mg/kg/día, 6-mercaptopurina $> 1,5$ mg/kg/día, micofenolato > 1 g/día en últimos 3 meses, y combinaciones de dosis inferiores. Vacunación preferiblemente antes del inicio de inmunosupresión o en ventanas inmunológicas favorables.

**** En personas con inmunosupresión grave de 6 o más meses de edad se puede requerir la administración de 1 dosis adicional de vacuna frente a COVID-19. Personas con alto grado de inmunosupresión: en general, se refiere a aquellas con TPH, TOS, fallo renal crónico, infección por VIH con bajo recuento de CD4 (< 200 cel./ μ l), algunas inmunodeficiencias primarias y con ciertas terapias inmunosupresoras. Esta dosis adicional se administrará al menos 3 meses después, excepto en casos que estén a punto de recibir o aumentar la intensidad de un tratamiento inmunosupresor y, por lo tanto, se obtendría una mejor respuesta si se vacunaran antes de que comenzara el tratamiento. En estos casos inusuales se podría reducir el intervalo a 3 semanas.

Fuente: elaborada a partir de las referencias 2, 6 y 9.

En el documento de referencia² aparecen tablas muy interesantes sobre este grupo de pacientes con tratamientos inmunosupresores referidas a:

- La realización de serología y cómo proceder en función de los resultados.
- Intervalos recomendados entre vacunación y tratamiento con inmunosupresores.
- Intervalos para administrar vacunas atenuadas en personas con terapia de corticoides y fármacos inmuno-moduladores.
- Intervalos mínimos de interrupción del tratamiento para poder administrar vacunas en personas con terapia con agentes biológicos y para reanudar el tratamiento.

RECOMENDACIONES DE VACUNACIÓN ESPECÍFICAS EN PERSONAS EN TRATAMIENTO CON ECOLIZUMAB

El eculizumab es un anticuerpo monoclonal contra el factor C5 del sistema complemento, por lo que inhibe la activación de la cascada terminal del complemento. Está indicado para el tratamiento de la hemoglobinuria paroxística nocturna, en el síndrome hemolítico urémico atípico y en miastenia gravis generalizada refractaria en personas con anticuerpos positivos frente a receptores de acetilcolina (AchR)^{1,2}.

TABLA 2. VACUNACIÓN EN PERSONAS ADULTAS TRATADAS CON ECOLIZUMAB

Vacuna	Vacuna recomendada	Pauta	Dosis de recuerdo
Neumococo	VNC	1 dosis	
MenACWY	MenACWY	2 dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas	A los 5 años*
MenB	MenB 4C	2 dosis, intervalo mínimo de 4 semanas	**
	MenB fHbp	3 dosis, pauta 0, 2, 6 meses	
Hib		1 dosis única independientemente de la vacunación anterior	
Gripe		1 dosis anual	
COVID-19	COVID-19	1 dosis anual***	

* Se revisará la evidencia disponible sobre la necesidad de administrar dosis de recuerdo posteriores.

** Se administrará 1 dosis de recuerdo 1 año después de completar la vacunación primaria y, posteriormente, 1 dosis de recuerdo cada 5 años (excepto en la situación de padecimiento anterior de enfermedad meningocócica invasiva). Valorar la necesidad de dosis de recuerdo posteriores. Población con condiciones de riesgo: infección por VIH: solo MenACWY. Asplenia o disfunción esplénica grave, deficiencias del complemento o tratamiento con eculizumab o ravulizumab. Trasplante de progenitores hematopoyéticos. Padecimiento anterior de enfermedad meningocócica invasiva, independientemente del serogrupo causante. Personal de laboratorio expuesto a meningococo.

*** En personas con inmunosupresión grave de 6 o más meses de edad se puede requerir la administración de 1 dosis adicional de vacuna frente a COVID-19. Personas con alto grado de inmunosupresión: en general, se refiere a aquellas con trasplante de progenitores hematopoyéticos, trasplante de órgano sólido, fallo renal crónico, infección por VIH con bajo recuento de CD4 (< 200 cel./μl), algunas inmunodeficiencias primarias y con ciertas terapias inmunosupresoras. Esta dosis adicional se administrará al menos 3 meses después, excepto en casos que estén a punto de recibir o aumentar la intensidad de un tratamiento inmunosupresor y, por lo tanto, se obtendría una mejor respuesta si se vacunaran antes de que comenzara el tratamiento. En estos casos inusuales se podría reducir el intervalo a 3 semanas.

Fuente: elaborada a partir de las referencias 2, 6 y 9-11.

Trasplante de progenitores hematopoyéticos

Los trasplantes de progenitores hematopoyéticos (TPH) constituyen hoy en día una terapéutica establecida para gran variedad de enfermedades congénitas y adquiridas que afectan a la médula ósea. La inmunidad protectora frente a enfermedades inmunoprevenibles se pierde total o parcialmente después de un TPH, ya sea autólogo o alogénico. Las personas trasplantadas requieren repetición completa de la vacunación porque la ablación de las células hematopoyéticas en la médula ósea elimina la memoria inmune² (véase tabla 3 en pág. 30).

Trasplante de órgano sólido

Las personas con trasplante de órgano sólido (TOS) requieren un tratamiento inmunosupresor permanente para evitar posibles rechazos; esto se traduce en una disminución de la inmunidad humoral y celular que aumenta el riesgo de infección. El tratamiento inmunosupresor varía de forma importante en función del órgano transplantado; el grado de inmunosupresión suele ser mayor durante los 3 a 6 primeros meses tras el trasplante y menor después del primer año. La inmunosupresión suele ser menor después de un trasplante renal y más importante con el trasplante cardíaco o hepático y tras un trasplante pulmonar o de intestino delgado. Adicionalmente, en función de la enfermedad crónica que haya motivado el trasplante y los tratamientos asociados, una parte de estas personas puede presentar una inmunodepresión previa al trasplante. Esta situación es la que obliga a protegerles frente a enfermedades inmunoprevenibles¹ (véase tabla 4 en pág. 32).

Infección por virus de la inmunodeficiencia humana

La terapia antirretroviral de alta eficacia (TAR) ha modificado la evolución natural de la infección por el VIH. A pesar de ello, está justificada la necesidad de vacunación de las personas con infección VIH debido a que presentan un mayor riesgo de infección por enfermedades inmunoprevenibles o de padecer un cuadro de mayor gravedad que las personas sin infección por el VIH² (véase tabla 5 en pág. 34).

TABLA 3. VACUNACIÓN EN PACIENTES ADULTOS SOMETIDOS

Vacunas	Meses tras el					
	≥ 3 m	≥ 4 m	≥ 5 m	≥ 6 m	≥ 7 m	≥ 8 m
VNC ¹	1. ^a	2. ^a	3. ^a			
DTPa ²				1. ^a	2. ^a	3. ^a
VPI ²						
Hib ²						
Hepatitis B ^{2,3}						
MenACWY						
MenB (4CMenB)						
Gripe ⁴				1. ^a		
HZ/su				1. ^a		2. ^a
Triple vírica (TV) ⁵						
Varicela ⁶						
Hepatitis A ⁷						
VPH ^{7,8}						
COVID-19 ⁹				1. ^a		

* El momento de inicio de la vacunación puede individualizarse en función de las características de la persona. En caso de comenzar con posterioridad a los 3 meses del trasplante, el calendario deberá personalizarse respetando los intervalos mínimos entre las dosis.

¹ En personas receptoras de trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH) sin antecedentes de vacunación neumocócica, se recomienda una serie primaria de 3 dosis de VNC20 separadas entre sí por al menos 4 semanas, seguida de 1 dosis de refuerzo de VNC20 a partir de los 12 meses postrasplante, con un intervalo mínimo de 6 meses respecto de la tercera dosis. La primera dosis se recomienda que se administre de 3 a 6 meses después del TPH. En personas receptoras de TPH que han iniciado su vacunación neumocócica con VNC13, 15 o 10, se recomienda que completen su serie primaria con VNC20, con un intervalo entre dosis de al menos 4 semanas, seguida de 1 dosis de refuerzo de VNC20 a partir de los 12 meses postrasplante, con un intervalo mínimo de 6 meses respecto de la tercera dosis. En personas receptoras de TPH que han completado su vacunación neumocócica con una serie primaria de 3 dosis con VNC13, 15 o 10 y refuerzo con una de estas o VNP23, se recomienda que reciban 1 dosis de VNC20, que se administrará a partir de los 12 meses si la última dosis recibida fue VNP23, o a partir de los 6 meses si la última dosis fue VNC13, 15 o 10 (8 semanas de intervalo en menores de 5 años).

² Se administrará como vacuna combinada hexavalente; esta prescripción está fuera de ficha técnica en los mayores de 24 o 36 meses (según marca comercial).

³ Se realizarán marcadores antes de vacunar (AgHBs, anti-HBs y anti-HBc). Se debe realizar estudio de anti-HBs 1-2 meses tras la cuarta dosis. Las personas que no respondan deberán revacunarse con vacuna adyuvada o de alta carga (pauta 0, 1 y 6 meses).

⁴ En pacientes con antecedentes de TPH, en caso de administrar 1 dosis de vacuna antigripal antes del sexto mes postrasplante, se recomienda administrar una segunda dosis a las 4 semanas.

A TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS

traspante*					Intervalo mínimo entre vacunas
$\geq 12\text{ m}$	$\geq 13\text{ m}$	$\geq 14\text{ m}$	$\geq 18\text{ m}$	$\geq 24\text{ m}$	
4. ^a					1 mes
			4. ^a		1 mes
					1 mes
					1 mes
					1 mes
1. ^a			2. ^a		6 meses
1. ^a			2. ^a		1 mes
					2 meses (con posibilidad de pauta 0-1 acelerada mes)
hasta al menos 2 años pos-TPH				1. ^a	2. ^a dosis 1 mes más tarde
				1. ^a	2. ^a dosis 2 meses más tarde
1. ^a			2. ^a		6 meses
1. ^a		2. ^a	3. ^a		

⁵ Vacunación solo en pacientes seronegativos y a partir de los 2 años del TPH y > 1 año sin inmunosupresión y al menos 8-11 meses desde la última dosis de inmunoglobulina o de la última dosis de plasma (regla 2, 1, 8) (en determinadas ocasiones se puede flexibilizar el periodo sin inmunosupresión, ver texto).

⁶ Salvo que esté disponible la técnica de fluorescencia indirecta contra antígeno de membrana (FAMA) para la serología de VVZ, no se recomienda hacer serología posvacunal debido a los falsos negativos por las técnicas convencionales. En caso de estar disponible FAMA, se recomendará la determinación serológica al menos 1-2 meses tras la segunda dosis de vacuna.

⁷ Las vacunas frente a hepatitis A y VPH se utilizan solo en casos concretos, no en todas las personas sometidas a TPH.

⁸ Comenzar 12 meses tras el trasplante, en cualquier edad. Si ha recibido pauta con 1 o 2 dosis con anterioridad, completar vacunación hasta 3 dosis.

⁹ En personas con inmunosupresión grave de 6 o más meses de edad se puede requerir la administración de 1 dosis adicional de vacuna frente a COVID-19. Personas con alto grado de inmunosupresión: en general se refiere a aquellas con TPH, trasplante de órgano sólido, fallo renal crónico, infección por VIH con bajo recuento de CD4 (< 200 cel./μl), algunas inmunodeficiencias primarias y con ciertas terapias inmunosupresoras (ver anexo 1). Esta dosis adicional se administrará al menos 3 meses después, excepto en casos que estén a punto de recibir o aumentar la intensidad de un tratamiento inmunosupresor y, por lo tanto, se obtendría una mejor respuesta si se vacunaran antes de que comenzara el tratamiento. En estos casos inusuales se podría reducir el intervalo a 3 semanas.

Elaborada a partir de las referencias 2, 6, 7, 9 y 12.

TABLA 4. VACUNACIÓN EN PERSONAS ADULTAS CON TRASPLANTE DE ÓRGANO SÓLIDO

Vacuna	Recomendación		Determinación anticuerpos (pre/ posvacunación)	Notas
	Pretrasplante ¹	Posttrasplante ²		
Gripe	Sí	Sí (anual)	No	Vacuna inactivada
Triple vírica	Sí	Contraindicada	Pre ³ y posvacunación	
Varicela	Sí, 2 dosis (0, 4 semanas)	Contraindicada	Pre y posvacunación	Utilizar siempre preparado monovalente (no usar vacuna tetravírica)
HZ/su	Sí, 2 dosis (0, 1-2 meses)	Sí, 2 dosis (0, 2 meses)*	No	Si la vacunación es tras el trasplante, iniciarla entre 4-8 meses después*
Hepatitis B	Sí, 4 dosis (0, 1, 2 y 6 meses)	Sí, 4 dosis (0, 1, 2 y 6 meses)	Pre y posvacunación	Vacuna frente a la hepatitis B de 40 µg o con adyuvante AS04C Si no respondedor administrar 2 dosis adicionales ⁴
Hepatitis A	Si recomendada, 2 dosis (0, 6 meses)	Si recomendada, 2 dosis (0, 6 meses)	Pre y posvacunación	La vacunación se recomienda únicamente en personas que presenten otros factores de riesgo (trasplante hepático, hepatopatías, etc.)
dTpa	Sí, 1 dosis	Sí, 1 dosis	No	No vacunación durante los 10 últimos años
Neumococo	Sí	Sí	No	

(Continúa)

(Continuación)

TABLA 4. VACUNACIÓN EN PERSONAS ADULTAS CON TRASPLANTE DE ÓRGANO SÓLIDO

Vacuna	Recomendación		Determinación anticuerpos (pre/ posvacunación)	Notas
	Pretrasplante ¹	Posttrasplante ²		
VPH	Si no vacunada	Si no vacunada	No	Mujeres y hombres de cualquier edad. Si ha recibido pauta con 1 o 2 dosis con anterioridad, completar vacunación hasta 3 dosis
COVID ⁵	Sí	Sí (anual)	No	La recomendación de vacunación frente a COVID-19 se podrá modificar en función de la situación epidemiológica

* Siempre que sea posible se realizará la vacunación antes de iniciarse el estado de inmunosupresión o aprovechando las mejores "ventanas inmunológicas".

¹ Es necesario valorar el estado de vacunación previo documentado.

² Se prefiere la vacunación pretrasplante. Se vacunará después del trasplante en aquellos casos que no se haya podido hacer con anterioridad o en casos que se requiera repetir la vacunación. Se recomienda respetar un intervalo de 6 meses tras el trasplante para reiniciar la vacunación. En relación con la vacunación antigripal, este intervalo puede ser de 1 mes si coincide con la temporada de gripe.

³ Si es previsible la realización de un trasplante de forma rápida, se puede valorar la vacunación con la primera dosis de estas vacunas el mismo día que se haga la extracción para la determinación de anticuerpos. La administración de la segunda dosis dependerá del resultado de la serología previa.

⁴ En no respondedor valorar inmunoprofilaxis ante posibles exposiciones.

⁵ En personas con inmunosupresión grave de 6 o más meses de edad se puede requerir la administración de 1 dosis adicional de vacuna frente a COVID-19. Personas con alto grado de inmunosupresión: en general, se refiere a aquellas con trasplante de progenitores hematopoyéticos, trasplante de órgano sólido, fallo renal crónico, infección por VIH con bajo recuento de CD4 (< 200 cel./μl), algunas inmunodeficiencias primarias y con ciertas terapias inmunosupresoras (ver anexo 1). Esta dosis adicional se administrará al menos 3 meses después, excepto en casos que estén a punto de recibir o aumentar la intensidad de un tratamiento inmunosupresor y, por lo tanto, se obtendría una mejor respuesta si se vacunaran antes de que comenzara el tratamiento. En estos casos inusuales se podría reducir el intervalo a 3 semanas.

Fuente: elaborada a partir de las referencias 2, 6, 7, 9, 13 y 14.

TABLA 5. VACUNACIÓN EN PERSONAS ADULTAS CON INFECCIÓN POR VIH

Vacuna	Recomendación	Determinación anticuerpos (pre/ posvacunación)	Notas
Neumococo	1 dosis VNC20	No	
Gripe	1 dosis anual	No	Vacuna inactivada, desde los 6 meses de vida
COVID	1 dosis en campaña estacional	No	
Hepatitis B	4 dosis (0, 1, 2 y 6 meses)	Pre y posvacunación	Se usará vacuna con mayor carga antigenica o adyuvantes más potentes Si no respondedor, administrar 3 dosis adicionales con intervalos de 4 semanas
Hepatitis A	Pauta (ver notas)	Pre y posvacunación	Si CD4 > 350/mm ³ , pauta de 2 dosis (0, 6 meses) Si CD4 < 350/mm ³ , pauta de 3 dosis (0, 1 y 6 meses)
VPH	3 dosis (0, 1-2, 6 meses)	No	Hombres y mujeres VIH positivos ¹
Meningococo	2 dosis (0, 2 meses)	No	Vacuna MenACWY. Se valorará dosis de recuerdo a los 5 años
Tétanos	Ver notas	No	Si correctamente vacunado (5 dosis), valorar recuerdos cada 10 años en personas con riesgo de exposición (especialmente viajeros a zonas remotas); ver texto

(Continúa)

(Continuación)

TABLA 5. VACUNACIÓN EN PERSONAS ADULTAS CON INFECCIÓN POR VIH

Vacuna	Recomendación	Determinación anticuerpos (pre/ posvacunación)	Notas
HZ/su	2 dosis separadas 2 meses (posibilidad 0,1 mes)	No	Si CD4 ≥ 200/ μ l, vacunar sin esperar; si CD4 < 200/ μ l, valorar retraso (valoración individualizada) si se espera una mejoría del estado inmunitario en un corto periodo de tiempo (2-3 meses) tras inicio de tratamiento antirretroviral; siempre 2 dosis
Triple vírica	Ver notas	Pre y posvacunación	Recomendada en pacientes seronegativos frente a sarampión si CD4 > 200 células/mm ³ mantenidos durante al menos 6 meses. Pauta 2 dosis (0, 1 mes) Mujeres en edad fértil seronegativas a rubeola, vacunación si presentan CD4 > 200 células/mm ³ mantenidos durante al menos 6 meses
Varicela	Ver notas	Pre y posvacunación ²	Recomendada en pacientes seronegativos que tengan un recuento de CD4 > 200 células/mm ³ . Pauta 2 dosis (0, 3 meses). No usar vacuna tetravírica

(Continúa)

(Continuación)

TABLA 5. VACUNACIÓN EN PERSONAS ADULTAS CON INFECCIÓN POR VIH

Vacuna	Recomendación	Determinación anticuerpos (pre/ posvacunación)	Notas
COVID-19 ³	1 dosis (ver notas)	No	En personas con inmunosupresión grave de 6 o más meses de edad se puede requerir la administración de 1 dosis adicional de vacuna, como es el caso de infección por VIH con bajo recuento de CD4 (< 200 cel./μl). Esta dosis adicional se administrará al menos 3 meses después, excepto en casos que estén a punto de recibir o aumentar la intensidad de un tratamiento inmunosupresor y, por lo tanto, se obtendría una mejor respuesta si se vacunaran antes de que comenzara el tratamiento. En estos casos inusuales se podría reducir el intervalo a 3 semanas

¹ Según documento de vacunación pacientes de riesgo tiene límite de edad hasta los 26 años, en el documento reciente de actualización de las recomendaciones de VPH el límite de edad recomendado para administrar la vacuna del VPH son los 45 años.

² Se requieren técnicas de alta sensibilidad, como la fluorescencia indirecta contra antígeno de membrana (FAMA).

³ La recomendación de vacunación frente a COVID-19 se podrá modificar en función de la situación epidemiológica.

Fuente: elaborada a partir de las referencias 2, 6, 7 y 15.

Asplenia anatómica y funcional

Las personas con asplenia o hipoesplenía presentan una ausencia (total o parcial) del bazo o un deterioro funcional del mismo. Esto puede ser debido a una ausencia congénita, una esplenectomía quirúrgica (total o parcial) o por la presencia de patologías que implican una función esplénica pobre o inexistente².

TABLA 6. VACUNACIÓN EN PERSONAS ADULTAS CON ASPLENIA ANATÓMICA O CON DISFUNCIÓN ESPLÉNICA GRAVE

Vacuna	Vacuna recomendada	Pauta	Dosis de recuerdo
Neumococo	VNC	1 dosis	
MenACWY	MenACWY	2 dosis, intervalo mínimo de 8 semanas	A los 5 años*
MenB	MenB 4C	2 dosis, intervalo mínimo 4 semanas	Valorar**
	MenB fHbp	3 dosis, pauta 0, 2, 6 meses	
Hib		1 dosis única independientemente de la vacunación anterior	
Gripe		1 dosis anual	
COVID***		1 dosis campaña estacional	

MenACWY-T: vacuna MenACWY conjugada a toxoide tetánico. MenACWY-CRM197: vacuna MenACWY conjugada a la proteína CRM197 de *C. diphtheriae*. MenB 4C: vacuna de cuatro componentes frente a meningococo de serogrupo B. MenB fHbp: vacuna de proteínas fHbp frente a meningococo de serogrupo B.

* Se revisará la evidencia disponible sobre la necesidad de administrar dosis de recuerdo posteriores.

** Se administrará 1 dosis de recuerdo 1 año después de completar la vacunación primaria y, posteriormente, 1 dosis de recuerdo cada 5 años (excepto en la situación de padecimiento anterior de enfermedad meningocócica invasiva). Valorar necesidad de dosis de recuerdo posteriores. Población con condiciones de riesgo: Infección por VIH: solo MenACWY. Asplenia o disfunción esplénica grave, deficiencias del complemento o tratamiento con eculizumab o ravulizumab. Trasplante de progenitores hematopoyéticos.

Padecimiento anterior de enfermedad meningocócica invasiva, independientemente del serogrupo causante. Personal de laboratorio expuesto a meningococo.

*** En personas con inmunosupresión grave de 6 o más meses de edad se puede requerir la administración de 1 dosis adicional de vacuna frente a COVID-19. Personas con alto grado de inmunosupresión: en general, se refiere a aquellas con trasplante de progenitores hematopoyéticos, trasplante de órgano sólido, fallo renal crónico, infección por VIH con bajo recuento de CD4 ($< 200 \text{ cel./}\mu\text{l}$), algunas inmunodeficiencias primarias y con ciertas terapias inmunosupresoras. Esta dosis adicional se administrará al menos 3 meses después, excepto en casos que estén a punto de recibir o aumentar la intensidad de un tratamiento inmunosupresor y, por lo tanto, se obtendría una mejor respuesta si se vacunaran antes de que comenzara el tratamiento. En estos casos inusuales se podría reducir el intervalo a 3 semanas.

Se valorará la administración de dosis de recuerdo de vacuna frente a serogrupo B en función de la evidencia.

La recomendación de vacunación frente a COVID-19 se podrá modificar en función de la situación epidemiológica.

Fuente: elaborada a partir de las referencias 2, 6 y 9.

Cáncer/hemopatías malignas

Las personas con cáncer pueden presentar inmunosupresión como resultado de su enfermedad subyacente y/o por el uso prolongado o intensivo de quimioterapia administrada con/sin radioterapia. Esta situación puede durar incluso hasta unos meses tras la suspensión del régimen terapéutico².

TABLA 7. TABLA ADAPTADA DEL DOCUMENTO DE RECOMENDACIONES OFICIALES DEL MINISTERIO 2018. VACUNACIÓN EN POBLACIÓN ADULTA CON CÁNCER/HEMOPATÍAS MALIGNAS

Vacunas	Recomendaciones
dTpa	1 dosis
Triple vírica	Actuar según vacunación previa
Varicela	Actuar según serología pretratamiento (ver texto)
Neumococo	VNC20

(Continúa)

(Continuación)

TABLA 7. TABLA ADAPTADA DEL DOCUMENTO DE RECOMENDACIONES OFICIALES DEL MINISTERIO 2018. VACUNACIÓN EN POBLACIÓN ADULTA CON CÁNCER/HEMOPATÍAS MALIGNAS

Vacunas	Recomendaciones
Gripe inactivada	1 dosis en cada temporada gripeal
Hepatitis B	Actuar según estudio serológico pretratamiento y riesgo de exposición al virus
Herpes zóster	Tumor sólido en tratamiento con quimioterapia. Se administrarán 2 dosis con una separación de 2 meses (posibilidad de pauta acelerada por indicación 0, 1 mes). 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 períodos ventana o vacunar después de completar el curso de terapia antitumoral Hemopatías malignas. Tratamiento quimioterápico no iniciado, la 1. ^a dosis se administrará, al menos, 10 días antes de iniciar el primer ciclo de tratamiento, siempre que sea posible. En situaciones de gran inmunosupresión, se pueden buscar períodos 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
COVID ¹	1 dosis en campaña estacional

¹ En personas con inmunosupresión grave de 6 o más meses de edad se puede requerir la administración de 1 dosis adicional de vacuna frente a COVID-19. Personas con alto grado de inmunosupresión: en general, se refiere a aquellas con trasplante de progenitores hematopoyéticos, trasplante de órgano sólido, fallo renal crónico, infección por VIH con bajo recuento de CD4 (< 200 cel./µl), algunas inmunodeficiencias primarias y con ciertas terapias inmunosupresoras (ver anexo 1). Esta dosis adicional se administrará al menos 3 meses después, excepto en casos que estén a punto de recibir o aumentar la intensidad de un tratamiento inmunosupresor y, por lo tanto, se obtendría una mejor respuesta si se vacunaran antes de que comenzara el tratamiento. En estos casos inusuales se podría reducir el intervalo a 3 semanas.

La recomendación de vacunación frente a COVID-19 se podrá modificar en función de la situación epidemiológica.

Fuente: elaborada a partir de las referencias 2, 6 y 9.

Vacuna contra el virus respiratorio sincitial

En noviembre de 2025, nueve CC. AA. han incluido la vacuna frente al VRS para la temporada 25/26 en el sujeto adulto, principalmente en residencias y grandes inmunocomprometidos (trasplante hematopoyético y trasplante de órgano sólido).

En el documento “Evaluación de la vacunación frente al VRS en la población adulta” de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones 2024, CISNS, Ministerio de Sanidad, se habla de la carga de enfermedad y del riesgo aumentado en pacientes inmunodeprimidos con ciertas patologías⁸.

En el artículo “Recomendaciones de vacunación contra el virus respiratorio sincitial para adultos mayores de 60 años: Documento de posición del Grupo de Prevención de NeumoExperts, 2024”, el Grupo de Neumoexpertos en prevención hace recomendaciones de vacunación¹⁶.

Varias sociedades científicas, lideradas por la Sociedad Española de Médicos Generales y de Familia (SEMG), en el documento “Posicionamiento Multisocietario de vacunación frente a VRS en el adulto”, se posiciona también a favor de la vacunación en determinadas situaciones¹⁷.

Anexo 1

ALGUNOS TRATAMIENTOS INMUNOSUPRESORES EN LOS QUE SE RECOMIENDA LA ADMINISTRACIÓN DE UNA DOSIS ADICIONAL DE VACUNA FRENTE A COVID-19⁹

Personas que reciban o hayan recibido en los 3 meses anteriores tratamiento para una enfermedad autoinmune, como:

- Inhibidores de JAK o moduladores inmunitarios biológicos, incluidas terapias dirigidas a células B (también rituximab, pero en este caso el receptor se consideraría inmunosuprimido durante un periodo de 6 meses).

- Moduladores de la coestimulación de células T.
- Inhibidores monoclonales del factor de necrosis tumoral (TNF).
- Receptores solubles de TNF.
- Inhibidores del receptor de IL-6.
- Inhibidores de la IL-17, inhibidores de la IL-12/23.
- Inhibidores de la IL-23.

Los que reciban o hubieran recibido:

- Corticosteroides a dosis altas (equivalentes a ≥ 20 mg de prednisona o prednisolona al día o equivalentes a ≥ 1 mg/kg/día en población infantil) durante más de 10 días en el mes anterior a la vacunación.
- Corticosteroides a dosis moderadas a largo plazo (equivalentes a ≥ 10 mg de prednisona o prednisolona al día $\geq 0,5$ mg/kg/día en población infantil durante más de 4 semanas) en los 3 meses anteriores a la vacunación.
- Fármacos inmunomoduladores orales no biológicos, como metotrexato > 20 mg por semana (oral y subcutáneo), azatioprina > 3 mg/kg/día; 6-mercaptopurina $> 1,5$ mg/kg/día, micofenolato > 1 g/día en los 3 meses anteriores a la vacunación.
- Ciertos tratamientos combinados a dosis individuales inferiores a las anteriores, incluidos los que reciben $\geq 7,5$ mg de prednisolona al día en combinación con otros inmunsupresores (distintos de hidroxicloroquina o sulfasalazina) y los que reciben metotrexato (cualquier dosis) con leflunomida, o cualquier dosis en población infantil, en los 3 meses anteriores a la vacunación.
- Altas dosis de esteroides (equivalentes a > 40 mg de prednisona o prednisolona al día o equivalentes a > 2 mg/kg/día en población infantil) durante más de 1 semana por cualquier motivo en el mes previo a la vacunación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rivera M, Morales A, Guerrero-Fernández I, Nieto P, Fernández NF, Barranco JL, et al. Guía de vacunación en pacientes tratados con anticuerpos monoclonales y otros agentes biológicos: una revisión actualizada. 3.^a ed. Sociedad Andaluza de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.sociedadandaluzapreventiva.com/wp-content/uploads/Guia-de-vacunacion-en-pacientes-tratados-con-anticuerpos-monoclonales-y-otros-agentes-biologicos-3a-Edition.pdf>
2. Limia A, Pérez JJ, Navarro JA, Urbiztondo LC, Borràs E, Armona JM, et al. Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. CISNS, Ministerio de Sanidad. 2018. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/riesgo/docs/VacGruposRiesgo_todas_las_edades.pdf
3. Fernández J. Introducción a las inmunodeficiencias. Manual MSD. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.msds-manuals.com/es/hogar/trastornos-inmunológicos/inmunodeficiencias/introducción-a-las-inmunodeficiencias>
4. Cabrera O, Caro JM, García C, Rodríguez PP, Ferrari JM, Paz E, et al. Protocolo local para el uso racional de inmunoglobulinas. Hospital Universitario 12 de Octubre. 2020. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.comunidad.madrid/hospital/12octubre/file/4929/download?token=HM9aqx6_
5. Alsina Manrique de Lara L, Santos-Díez Vázquez L. Manejo de las inmunodeficiencias secundarias en Pediatría. Protoc Diagn Ter Pediatr. 2019;2:437-52. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.inmunologia.org/images/site/noticias/50preguntas.pdf>
6. Barranco JL, Ledo MT, Lorenzo R, Moza H, Rodríguez J, Román C, et al. Consenso de la SEMPSPGS sobre vacunación frente a neumococo en el adulto. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria. 2022. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://sempspgs.es/wp-content/uploads/2025/05/Consenso-de-la-SEMPSPGS-sobre-vacunacion-frente-a-NEUMOCO-CO-en-el-adulto.pdf>
7. Limia A, Soler M, Portela A, Pérez A, Masa J, Pérez JJ, et al. Recomendaciones de vacunación frente a herpes zóster. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones 2020. (Revisado apartado de Recomendaciones en octubre 2023). [Acceso 20 de noviembre 2025]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/>

programasDeVacunacion/docs/HerpesZoster_RecomendacionesVacunacion.pdf

8. Limia A, Fernández S, Navarro JA, Moreno D, Sancho S, Pérez JJ, et al. Evaluación de la vacunación frente a VRS en la población adulta. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. 2024. CISNS. Ministerio de Sanidad. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/VRS_adultos.pdf
9. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Recomendaciones de vacunación frente a gripe y COVID-19 en la temporada 2024-2025 en España. CISNS. Ministerio de Sanidad. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/gripe_covid19/docs/RecomendacionesVacunacion_Gripe-Covid19.pdf
10. Ministerio de Sanidad. Vacunas y Programa de Vacunación. Enfermedad Neumomocócica invasiva. 2025. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/vacunas/profesionales/enfNeumococicalInvasiva.htm>
11. Limia A, Sánchez-Cambronero L, Navarro JA, Barricarte A, Huerta I, Borràs E, et al. Recomendaciones de vacunación frente a la enfermedad meningocócica invasiva por serogrupo B. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. 2022. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/MenB_2022.pdf
12. Junta de Andalucía. Consejería de Salud y Consumo. Programa de vacunación frente a neumococo en Andalucía. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.andavac.es/wp-content/uploads/instrucciones/Instruccion_Vacunacion_Neumococo_Andalucia.pdf
13. Documento de consenso de GeSIDA - Panel de expertos de GeSIDA respecto al tratamiento antirretroviral en adultos infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana. Actualización enero 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://gesida-seimc.org/wp-content/uploads/2025/04/Documento-de-consenso-sobre-inmunicacion-en-personas-con-VIH-2025_VERSION-FINAL-ABRIL-2025.pdf
14. Consejo interterritorial del SNS. Vacunación específica en personas adultas con condiciones de riesgo. Calendario recomendado año 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/calendario/docs/CalendarioVacunacion_GRadultos.pdf

15. Limia A, Fernández S, Navarro JA, Portela A, Pérez A, Moreno D, et al. Actualización de las recomendaciones de vacunación frente a VPH. Revisión de la estrategia de una dosis. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones 2024. CISNS. Ministerio de Sanidad. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/VPH_recomendaciones_vacunacion_estrategialdosis.pdf
16. Redondo E, Rivero-Calle I, Mascarós E, Ocaña D, Jimeno I, Gil Á, et al. Respiratory syncytial virus vaccination recommendations for adults aged 60 years and older: The NeumoExperts Prevention Group position paper. Arch Bronconeumol. 2024;60(3):161-70. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-respiratory-syncytial-virus-vaccination-recommendations-articulo-S0300289624000061>
17. Alfaro R, Armas A, Ayala R, Cuesta I, De Miguel J, Del Amo S, et al. Documento de Posicionamiento Multisectorial de vacunación frente a VRS en el adulto. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.enfermeriayvacunas.es/wp-content/uploads/2024/11/doc_multisectorial_vacunacion_vrsadulto.pdf

3 Recomendaciones de vacunación para grupos de riesgo

45

Ana Nazaret Yanes Pérez

Consideraciones generales

Los individuos categorizados como pertenecientes a grupos de riesgo deben recibir la inmunización completa según el calendario vacunal sistemático correspondiente a su cohorte etaria, así como las vacunas adicionales específicamente indicadas debido al incremento en la susceptibilidad y/o severidad de ciertas enfermedades inmunoprevenibles asociadas a su condición patológica subyacente.

Esta recomendación se fundamenta en:

1. La necesidad de garantizar una protección inmunológica basal equivalente a la de la población general.
2. El reconocimiento de que ciertas patologías crónicas o estados de inmunocompromiso confieren un riesgo aumentado de morbilidad y mortalidad frente a determinados agentes infecciosos.
3. La evidencia epidemiológica que demuestra una mayor incidencia y/o gravedad de ciertas enfermedades prevenibles por vacunación en poblaciones con comorbilidades específicas.
4. El principio de beneficio individual y colectivo de la inmunización, que adquiere especial relevancia en poblaciones vulnerables.

La implementación de esta estrategia vacunal diferenciada y personalizada requiere una evaluación clínica integral, considerando factores como la naturaleza y estadio de la patología de base, el grado de inmunosupresión y las contraindicaciones específicas de cada vacuna.

TABLA 1. ESTRATEGIA DE VACUNACIÓN BASADA EN LAS RECOMENDACIONES DEL CONSEJO INTERTERRITORIAL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD (CISNS) PARA 2025

Enfermedad crónica	Vacunas recomendadas	Otras vacunas
Enfermedades cardiovasculares	Gripe (anual), neumococo (ver anexo 1)	Riesgo aumentado de complicaciones respiratorias. Vacuna contra VRS recomendada (CDC ¹ , AHA ²) y contra herpes zóster (CDC ³ , SEMPSPGS) ⁴
Enfermedades respiratorias crónicas	Gripe (anual), neumococo (ver anexo 1), COVID-19	Vacunas contra herpes zóster* y VRS** recomendadas (guías GOLD) ^{5,6}
Hemofilia y trastornos hemorrágicos crónicos	Gripe (anual), hepatitis B (3 dosis: 0, 1 y 6 meses), COVID-19	Precaución con vacunas intramusculares; preferir subcutáneas si es posible ⁷
Receptores de hemoderivados y transfusiones múltiples	Gripe (anual), hepatitis B (3 dosis: 0, 1 y 6 meses), COVID-19	Mayor riesgo de exposición a enfermedades transmitidas por sangre
Enfermedades neurológicas y neuromusculares graves	Gripe (anual), neumococo (ver anexo 1), COVID-19	En algunos casos, considerar la vacuna contra meningococo
Hemoglobinopatías y anemias	Gripe (anual), COVID-19	Reforzar el control de infecciones debido a mayor vulnerabilidad
Enfermedad renal crónica y síndrome nefrótico	Gripe (anual), neumococo (ver anexo 1), hepatitis B (según edad y estado renal), COVID-19	Pacientes en diálisis pueden necesitar dosis especiales de vacunas Recomendada VRS y herpes zóster (CDC) ³
Obesidad mórbida	Gripe (anual), COVID-19	Mayor riesgo de complicaciones en enfermedades respiratorias

(Continúa)

(Continuación)

TABLA 1. ESTRATEGIA DE VACUNACIÓN BASADA EN LAS RECOMENDACIONES DEL CONSEJO INTERTERRITORIAL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD (CISNS) PARA 2025

Enfermedad crónica	Vacunas recomendadas	Otras vacunas
Enfermedad hepática crónica, alcoholismo crónico y cirrosis	Gripe (anual), neumococo (ver anexo 1), hepatitis B (3 dosis: 0, 1 y 6 meses), hepatitis A (2 dosis: intervalo de 6-12 meses), COVID-19	Riesgo elevado de infecciones, considerar evaluación de inmunidad a hepatitis. Recomendada VRS (CDC) ³
Tabaquismo	Gripe (anual), COVID-19	Puede recomendarse la vacuna contra neumococo en fumadores crónicos
Diabetes mellitus	Gripe (anual), neumococo (ver anexo 1), COVID-19	Mayor susceptibilidad a infecciones, considerar vacuna contra herpes zóster y VRS en adultos mayores (ADA)
Enfermedades inflamatorias crónicas	Gripe (anual), neumococo (ver anexo 1), hepatitis B (3 dosis: 0, 1 y 6 meses en pacientes de alto riesgo), COVID-19	Si hay tratamiento inmunosupresor, evaluar vacunas vivas atenuadas Recomendada herpes zóster (SEMPSPGS) ⁴
Enfermedad celíaca	Gripe (anual), neumococo (ver anexo 1), COVID-19	Puede requerirse evaluación de inmunidad a hepatitis B en algunos pacientes

ADA: American Diabetes Association; AHA: American Heart Association; CDC: Centers for Disease Control and Prevention; GOLD: Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease; SEMPSPGS: Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria; VRS: virus respiratorio sincitial.

* La vacuna contra herpes zóster está autorizada en ficha técnica a partir de 18 años en grupos de riesgo.

** La vacuna contra VRS, según marca comercial, está autorizada a partir de 18 años en embarazadas y grupos de riesgo y a partir de 60 en población general (Abrysvo®); a partir de 50 años en grupos de riesgo y a partir de 60 en población general (Arexvy®); o a partir de 18 años en grupos de riesgo y a partir de 60 en población general (mRESVIA®).

Se podría precisar vacuna COVID-19, según las recomendaciones específicas de cada año⁸.

Fuente: elaboración propia.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con enfermedades cardiovasculares

Las **enfermedades cardiovasculares (ECV)** son un grupo de trastornos que afectan al corazón y los vasos sanguíneos. Entre las más comunes destacan:

- **Arteriosclerosis:** acumulación de placa en arterias, principal causa de infarto de miocardio.
- **Insuficiencia cardiaca:** incapacidad del corazón para bombear sangre eficientemente.
- **Arritmias:** alteraciones del ritmo cardíaco, como la fibrilación auricular.
- **Cardiopatías congénitas:** malformaciones estructurales presentes desde el nacimiento.
- **Eventos isquémicos:** infarto de miocardio y accidentes cerebrovasculares.

Estas enfermedades son la principal causa de muerte global, vinculadas a factores de riesgo, como hipertensión, dislipidemia, diabetes, tabaquismo y obesidad⁹.

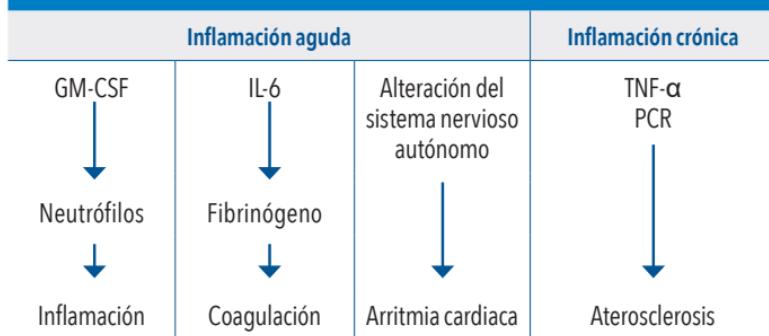
IMPACTO DE LA INFLAMACIÓN RESPIRATORIA EN EL SISTEMA CARDIOVASCULAR

Los procesos inflamatorios asociados a enfermedades respiratorias (gripe, enfermedad pulmonar obstructiva crónica –EPOC–, asma, neumonías) exacerbán el riesgo y progresión de ECV mediante mecanismos fisiopatológicos clave:

- **Respuesta inflamatoria sistémica:**
 - Infecciones virales (por ejemplo, influenza) y crónicas (por ejemplo, EPOC) liberan citocinas proinflamatorias (IL-6, TNF- α) y proteínas de fase aguda (reacción en cadena de la polimerasa –PCR–), promoviendo inestabilidad de placas ateroscleróticas y trombosis¹⁰.

- En EPOC, la inflamación pulmonar persistente eleva marcadores inflamatorios circulantes incluso en estadios leves (figura 1).

FIGURA 1. INFLAMACIÓN PULMONAR EN ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)



Fuente: <https://archbronconeumol.org/es-epoc-acontecimientos-cardiovasculares-articulo-S030028960870406X#imagen>

- Estrés cardiovascular y demanda de oxígeno:
 - Infecciones agudas aumentan el metabolismo basal, elevando la demanda de oxígeno miocárdico. En pacientes con ECV, esto precipita isquemia o insuficiencia cardiaca.
- Alteraciones en la hemostasia y función endotelial:
 - La gripe induce un estado protrombótico al alterar la agregación plaquetaria, aumentar el fibrinógeno y reducir la actividad fibrinolítica, incrementando el riesgo de infarto o ictus.
 - En asma, la inflamación crónica se correlaciona con mayor grosor íntima-media carotídeo y disfunción endotelial.

- Miocarditis y arritmias:

- Virus como la influenza pueden invadir directamente el miocardio, causando miocarditis que compromete la función contráctil.
- La inflamación pulmonar activa el sistema nervioso autónomo, favoreciendo arritmias ventriculares y fibrilación auricular.

IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN

- **Gripe:** aumenta 6-10 veces el riesgo de infarto y 3-8 veces el de accidente cerebrovascular en días posteriores a la infección¹¹.
- **EPOC:** cada reducción del 10 % en el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV₁) incrementa un 28 % la mortalidad cardiovascular. Los pacientes con EPOC tienen mayor prevalencia de cardiopatía isquémica (OR: 1,74) e insuficiencia cardíaca (OR: 2,17)¹².
- **Asma:** asociada a mayor grosor íntima-media carotídeo y niveles elevados de biomarcadores inflamatorios, indicando riesgo cardiovascular aumentado¹³.

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **Gripe:** reduce infartos (45 %) y exacerbaciones de EPOC (30 %). Anual, según fórmula de cada campaña.
- **COVID-19:** disminuye complicaciones trombóticas (78 %) y descompensación cardíaca. Según actualizaciones anuales.
- **Neumococo:** previene neumonías bacterianas que agravan la ECV. Dosis según protocolos de cada comunidad autónoma.

OTRAS VACUNAS

- **Virus respiratorio sincitial (VRS)¹⁴:** recomendada en ≥ 60 años y pacientes con cardiopatías crónicas (guías de

los Centers for Disease Control and Prevention –CDC–¹ y la American Heart Association –AHA–²).

- **Hepatitis B:** en evaluación en España¹⁵. Considerar en pacientes susceptibles de recibir trasplante, si los resultados de la serología fuesen negativos.
- **Herpes zóster:** mayor riesgo de desarrollar herpes zóster en pacientes diagnosticados de enfermedad cardiovascular^{3, 4}.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con enfermedades respiratorias crónicas

Las enfermedades respiratorias son trastornos que afectan a las vías aéreas (nariz, bronquios) y al parénquima pulmonar. Se clasifican en:

- Agudas:
 - Infecciones virales: influenza, COVID-19, VRS.
 - Infecciones bacterianas: neumonía adquirida en la comunidad (por ejemplo, *Streptococcus pneumoniae*), bronquitis aguda.
 - Complicaciones: síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), sepsis de origen pulmonar.
- Crónicas:
 - EPOC: 250 millones de casos globales, con exacerbaciones agudas que aumentan la mortalidad en un 20-30 % por evento.
 - Asma: 235 millones de afectados; responsable del 45 % de las hospitalizaciones pediátricas no planificadas.
 - Otras: fibrosis pulmonar, hipertensión pulmonar, enfermedades ocupacionales (silicosis, asbestosis).

CARGA GLOBAL

4 millones de muertes anuales, principalmente por EPOC (3.^a causa de muerte mundial) e infecciones respiratorias

bajas (4.^a causa)¹⁶. En España, las enfermedades respiratorias son la 3.^a causa de muerte (20,9 % de aumento en 2022 vs. 2021), con alto impacto en hospitalizaciones.

DETERMINANTES DE RIESGO Y COMPLICACIONES

- **Factores ambientales:** contaminación atmosférica (PM2,5, ozono), tabaquismo (principal causa de EPOC), exposición laboral a polvos minerales.
- **Infecciones como desencadenantes:** el 90 % de las infecciones respiratorias son virales (influenza, VRS, SARS-CoV-2), con riesgo de sobreinfección bacteriana (10 % de casos)¹⁷. Las exacerbaciones de EPOC aumentan la mortalidad a 1 año en un 25 % tras una hospitalización.

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **Gripe:** reduce un 45 % el riesgo de infarto en pacientes cardíacos y un 30 % las exacerbaciones de EPOC.
- **Neumococo:** previene neumonías bacterianas, responsables del 30 % de las hospitalizaciones en adultos mayores con EPOC. Dosis según protocolos de cada comunidad autónoma.
- **COVID-19:** disminuye un 78 % el riesgo de tromboembolismo venoso y un 50 % la insuficiencia cardíaca posinfección en pacientes crónicos.

OTRAS VACUNAS

- **VRS:** indicada en adultos con enfermedades respiratorias y pacientes inmunodeprimidos para prevenir bronquiolitis graves por las guías de la AHA² y de la Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD)⁴.
- **Herpes zóster:** recomendada por la guía GOLD recientemente³ para pacientes mayores de 50 años.

Estas condiciones requieren una atención especial, dado que las infecciones respiratorias pueden agravar de forma significativa el estado clínico del paciente.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con hemofilia y trastornos hemorrágicos crónicos

Las enfermedades hemorrágicas son trastornos caracterizados por una alteración en la coagulación sanguínea, lo que provoca sangrados anormales, prolongados o espontáneos.

Estas condiciones se clasifican según el mecanismo fisiopatológico involucrado.

IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN

- **Exposición frecuente a hemoderivados:** tratamientos con factores de coagulación aumentan el riesgo de hepatitis B o C.
- **Vulnerabilidad a infecciones respiratorias:** enfermedades como gripe o neumonía pueden desencadenar crisis hemorrágicas por estrés cardiovascular.

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **Hepatitis B:** previene infecciones hepáticas asociadas a transfusiones.
- **Gripe:** reduce complicaciones respiratorias que agravan sangrados. Según recomendación anual.
- **COVID-19:** disminuye riesgo de trombosis y complicaciones sistémicas. Según recomendación anual.

Para garantizar una correcta administración en esta población de riesgo, se sugieren los cuidados recogidos en la tabla 2.

TABLA 2. RECOMENDACIONES DE ADMINISTRACIÓN PARA HEMOFILIA Y TRASTORNOS HEMORRÁGICOS CRÓNICOS

Aspecto	Recomendación
Precauciones en la administración	Utilizar agujas finas (23 G o más pequeñas). Aplicar presión firme en el sitio de inyección durante al menos 5 minutos. Emplear gel refrigerante 5 minutos antes y después de la inyección, lo que puede ayudar a reducir el riesgo de sangrado ⁵
Vía de administración	Preferir la vía subcutánea sobre la intramuscular cuando sea posible y de acuerdo con la ficha técnica
Consideraciones especiales	Pacientes en terapia de factor de coagulación: en hemofilia severa, es recomendable la administración de factor de coagulación previamente a la vacunación intramuscular. Vacunas vivas atenuadas: generalmente seguras, pero requieren evaluación individual. Observación posvacunación: vigilar la aparición de hematomas o sangrados en el sitio de inyección

Fuente: elaboración propia.

Recomendaciones de vacunación en receptores de hemoderivados y transfusiones múltiples

Los **receptores de hemoderivados y transfusiones múltiples** incluyen a pacientes que requieren transfusiones frecuentes de sangre o derivados (plasma, plaquetas, factores de coagulación) debido a:

- **Trastornos hemorrágicos crónicos:** hemofilia, enfermedad de Von Willebrand, déficit de factores de coagulación.
- **Anemias crónicas:** talasemia, anemia de células falciformes, anemia aplásica.
- **Cáncer o hemopatías malignas:** leucemias, linfomas, mieloma múltiple.
- **Cirugías o traumatismos graves:** pérdida masiva de sangre.

Riesgos asociados:

- **Infecciones transmitidas por transfusiones:** hepatitis B, hepatitis C, virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (aunque el riesgo actual es mínimo por los controles sanitarios).
- **Sobrecarga de hierro:** hemocromatosis secundaria por transfusiones repetidas.
- **Inmunosupresión secundaria:** alteración de la respuesta inmunitaria por enfermedades de base o tratamientos (quimioterapia, corticoides).

IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN

- **Exposición a patógenos:** las transfusiones múltiples aumentan el riesgo teórico de infecciones, incluso con cribados rigurosos.
- **Fragilidad inmunológica:** enfermedades como la hemofilia o las hemoglobinopatías suelen asociarse a comorbilidades (por ejemplo, hepatopatías, esplenectomía) que agravan las infecciones.
- **Protección frente a infecciones prevenibles:** las infecciones respiratorias (gripe, neumonía) o hepáticas (hepatitis A/B) pueden desencadenar crisis hemorrágicas o anemias graves.

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **Hepatitis B:** previene hepatitis aguda/crónica y cirrosis. Pauta acelerada (0-1-2 meses) o doble dosis si no hay respuesta.
- **Gripe:** disminuye exacerbaciones respiratorias y sangrados.
- **COVID-19:** previene trombosis y descompensaciones cardiorrespiratorias.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con enfermedades neurológicas y neuromusculares graves

Las enfermedades neuromusculares (ENM) son un grupo heterogéneo de trastornos que afectan al sistema nervioso periférico (músculos, nervios o unión neuromuscular), caracterizados por:

- **Debilidad muscular progresiva:** pérdida de fuerza en extremidades, músculos respiratorios o faciales.
- **Complicaciones sistémicas:** dificultad para tragar (disfagia), insuficiencia respiratoria, arritmias cardíacas.
- **Cronicidad:** la mayoría son degenerativas y requieren manejo multidisciplinar (neurología, neumología, rehabilitación).

IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN

- **Compromiso respiratorio:** la debilidad de los músculos torácicos dificulta la tos efectiva, aumentando el riesgo de neumonías (por ejemplo, por gripe o neumococo).
- **Inmunosupresión secundaria:** tratamientos con corticoides, inmunoglobulinas o inmunosupresores (azatioprina, ciclosporina).
- **Comorbilidades frecuentes:** cardiopatías, diabetes, obesidad mórbida y disfunción autonómica.
- **Complicaciones graves por infecciones:** las infecciones respiratorias pueden desencadenar crisis miasténicas o insuficiencia respiratoria aguda.

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **COVID-19:** prioritaria por el riesgo de complicaciones respiratorias y cardiovasculares.
- **Gripe:** reduce exacerbaciones respiratorias y hospitalizaciones. Anual.

- **Neumococo:** dosis según protocolos de cada comunidad autónoma.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con hemoglobinopatías y anemias

Las **hemoglobinopatías** son trastornos hereditarios que afectan a la estructura o producción de hemoglobina, destacando:

- **Anemia falciforme:** hemoglobina S, que causa deformación de glóbulos rojos, provocando crisis vaso-oclusivas, daño orgánico y susceptibilidad a infecciones.
- **Talasemias:** déficit en la síntesis de cadenas de globina (alfa o beta), con anemia hemolítica crónica y complicaciones sistémicas (sobrecarga de hierro, esplenomegalia).
- **Otras variantes:** hemoglobina C y E, asociadas a anemias leves o moderadas.

Las **anemias crónicas** incluyen deficiencias nutricionales (hierro, B₁₂), hemolíticas o asociadas a enfermedades crónicas (renal, inflamatorias).

IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN

- **Disfunción esplénica:** hipofunción o esplenectomía (común en anemia falciforme), reduciendo la respuesta a patógenos encapsulados.
- **Inmunosupresión secundaria:** tratamientos (hidroxiurea, trasplantes) o comorbilidades (desnutrición, infecciones recurrentes).
- **Complicaciones por infecciones:**
 - Neumonía o sepsis por *Streptococcus pneumoniae* o *Haemophilus influenzae*.
 - Crisis hemolíticas desencadenadas por infecciones virales (gripe).

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **Gripe:** anual, preferible por vía subcutánea en pacientes con trombocitopenia.
- **COVID-19 (ARNm):** refuerzos adaptados a variantes, especialmente en trasplantados.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con enfermedad renal crónica y síndrome nefrótico

El **síndrome nefrótico** es un trastorno renal caracterizado por:

- Proteinuria masiva.
- Hipoalbuminemia.
- Edema.

La **enfermedad renal crónica (ERC)** implica pérdida progresiva de la función renal, con estadios basados en la tasa de filtración glomerular (TFG).

IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN

- Pérdida de anticuerpos por proteinuria.
- Inmunosupresión por tratamientos (corticoides, inmuno-supresores).
- Comorbilidades: diabetes, desnutrición o disfunción esplénica.

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **Neumococo:** dosis según protocolos de cada comunidad autónoma.
- **Gripe:** 1 dosis anual.
- **COVID-19 (ARNm):** anuales, con vacunas adaptadas a variantes.

- Hepatitis B:

- Población general: 3 dosis (0-1-6 meses).
- Inmunodeprimidos/hemodiálisis: vacuna de alta carga (40 µg) o adyuvada (Fendrix®) en 4 dosis (0-1-2-6 meses).
- Monitorización: verificar anti-HBs posvacunación (≥ 10 mUI/ml).

OTRAS VACUNAS

- Herpes zóster: los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) tienen 1,28 veces más riesgo de desarrollar un herpes zóster que la población general^{3, 4}.
- VRS: adultos con mayor riesgo de enfermedad grave por VRS, considerándose entre otros a los pacientes con inmunidad debilitada¹⁸.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con obesidad mórbida

La **obesidad mórbida** es una enfermedad crónica caracterizada por un exceso de masa grasa que compromete la salud.

- **Comorbilidades asociadas:** diabetes tipo 2, hipertensión, cardiopatías, insuficiencia respiratoria, dislipidemia y problemas osteoarticulares.
- **Riesgo inmunológico:** respuesta inmunitaria alterada (inflamación crónica, menor eficacia de vacunas) y mayor susceptibilidad a infecciones graves.

IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN

Los pacientes con obesidad mórbida presentan:

- **Respuesta vacunal reducida:** menor duración de la inmunidad protectora, especialmente frente a virus como SARS-CoV-2 o influenza.

- **Mayor riesgo de complicaciones:** hospitalización, fallo multiorgánico y mortalidad elevada por infecciones respiratorias (gripe, COVID-19).
- **Propagación viral prolongada:** excreción del virus en mayores cantidades y durante más tiempo, actuando como “suprapropagadores”¹⁹.

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **COVID-19 (ARNm):** refuerzos anuales con vacunas adaptadas a variantes.
- **Gripe:** anual para prevenir complicaciones respiratorias y crisis metabólicas.
- **Neumococo:** dosis según protocolos de cada comunidad autónoma.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con enfermedad hepática crónica, alcoholismo crónico y cirrosis

La **enfermedad hepática crónica** incluye patologías como hepatitis crónica, cirrosis (compensada o descompensada), hígado graso no alcohólico y hepatopatías alcohólicas.

IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN

- **Disfunción hepática:** reduce la síntesis de proteínas inmunitarias (por ejemplo, complemento, opsoninas).
- **Inmunosupresión secundaria:** tratamientos (corticoides, inmunomoduladores) o comorbilidades (desnutrición, diabetes).
- **Mayor vulnerabilidad a infecciones.**

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **Hepatitis A (HepA):** todos los pacientes no inmunes (serología anti-VHA negativa); 2 dosis (0 y 6-12 meses).

- Importancia: previene el fallo hepático agudo sobre crónico.
- **Hepatitis B (HepB):** pacientes sin infección activa (AgHBs negativo) y sin inmunidad previa (anti-HBs < 10 mUI/ml).
 - Pauta:
 - Estándar: 3 dosis (0-1-6 meses).
 - Inmunodeprimidos: vacuna de alta carga (40 µg) o adyuvada (Fendrix®) en 4 dosis (0-1-2-6 meses).
 - Monitorización: verificar anti-HBs 1-2 meses posvacunación.
- **Neumococo:** dosis según protocolos de cada comunidad autónoma.
- **Gripe:** anual, para prevenir descompensaciones hepáticas y complicaciones respiratorias.
- **COVID-19 (ARNm):** refuerzos anuales adaptados a variantes.

OTRAS VACUNAS

- VRS³.

CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

- **Eficacia reducida en etapas avanzadas:** la respuesta inmune a las vacunas puede disminuir en pacientes con enfermedad hepática avanzada.
- **Vacunación temprana:** se aconseja inmunizar lo antes posible en el curso de la enfermedad para maximizar la efectividad¹⁹.
- **Estrategias personalizadas:** en ciertos casos, especialmente para la hepatitis B, se pueden requerir ajustes que modifiquen el esquema de vacunación²⁰, como dosis más altas o en mayor número.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con tabaquismo

El tabaquismo es una adicción crónica a la nicotina que produce daño sistémico, siendo la principal causa evitable de muerte prematura en España.

Sus efectos incluyen:

- **Inmunodepresión local y sistémica:** alteración de la función ciliar respiratoria y reducción de la respuesta inmunitaria.
- **Mayor susceptibilidad a infecciones:**
 - Respiratorias: neumonía, bronquitis, exacerbaciones de EPOC.
 - Cardiovasculares: infartos, ictus.
 - Oncológicas: un 30 % de los cánceres están vinculados al tabaco.

IMPORTANCIA DE VACUNAR

Mayor riesgo de complicaciones graves por enfermedades respiratorias, como COVID-19 y neumonía. Esto se debe a que el tabaquismo daña los pulmones, aumenta la susceptibilidad a infecciones y agrava condiciones crónicas, como la EPOC.

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS (PARA FUMADORES ACTIVOS Y EXFUMADORES)

- **Gripe:** anual, para reducir complicaciones respiratorias y hospitalizaciones.
- **COVID-19 (ARNm):** refuerzos anuales adaptados a variantes.

OTRAS VACUNAS

- **Neumococo:** en el documento de consenso de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica y la Asocia-

ción Latinoamericana de Tórax (SEPAR-ALAT) se recoge la recomendación de vacunación para estos usuarios²¹.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con diabetes mellitus

La **diabetes mellitus** es una enfermedad crónica caracterizada por hiperglucemia debido a:

- **Deficiencia de insulina** (tipo 1: autoinmune; tipo 2: resistencia periférica).
- **Alteraciones inmunológicas:**
 - Respuesta inmunitaria debilitada: menor actividad de neutrófilos y linfocitos T.
 - Inflamación crónica: la hiperglucemia sostenida aumenta las citocinas proinflamatorias (IL-6, TNF- α).
 - Mayor susceptibilidad a infecciones: neumonía, infecciones urinarias, cutáneas y complicaciones posquirúrgicas.

IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN

- **Alteraciones inmunológicas:**
 - Hiperglucemia crónica: deteriora la función de neutrófilos y linfocitos T, reduciendo la capacidad para combatir patógenos.
 - Inflamación sistémica: los niveles elevados de glucosa desencadenan una respuesta inflamatoria persistente que daña tejidos y órganos.
 - Respuesta vacunal debilitada: menor producción de anticuerpos y memoria inmunológica, especialmente en diabetes mellitus mal controlada.

- Comorbilidades asociadas:
 - Enfermedades cardiovasculares y renales: aumentan el riesgo de complicaciones graves por infecciones (por ejemplo, neumonía, sepsis).
 - Obesidad: agrava la resistencia a la insulina y la disfunción inmunitaria.
- Vulnerabilidad a infecciones específicas:
 - Respiratorias: mayor incidencia de neumonía y hospitalizaciones por gripe.
 - Urinarias y cutáneas: defectos en la barrera epitelial y respuesta inflamatoria alterada.

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **Gripe:** anual para prevenir exacerbaciones metabólicas y neumonías.
 - Pauta: 1 dosis intramuscular en ≥ 6 meses.
- **Neumococo:** dosis según protocolos de cada comunidad autónoma.
- **COVID-19 (ARNm):** anuales, con vacunas adaptadas a variantes.

OTRAS VACUNAS²²

- **VRS:** recomendada por la American Diabetes Association (ADA) 2021.
- **Herpes zóster:** recomendada por ADA 2021.
- **Hepatitis B:** recomendada por ADA 2021 en pacientes de mayor riesgo.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con enfermedades inflamatorias

Las enfermedades inflamatorias inmunomedidas (IMID) son un grupo de patologías crónicas caracterizadas por una

inflamación desregulada del sistema inmunitario, que afecta a múltiples órganos. Incluyen enfermedades como artritis reumatoide, psoriasis, enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa y lupus, entre otras. Su mecanismo común implica alteraciones en la producción de citoquinas proinflamatorias (como IL-1 o TNF- α) y una respuesta inmunológica desequilibrada.

IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN

- **Mayor riesgo infeccioso:** la inflamación crónica y los tratamientos inmunosupresores (corticoides, anti-TNF, inhibidores de JAK) aumentan la susceptibilidad a infecciones.
- **Pérdida de protección inmunológica:** algunos tratamientos reducen la eficacia de vacunas previas o la producción de anticuerpos.
- **Complicaciones graves:** infecciones como neumonía, herpes zóster o hepatitis B pueden ser más severas en este grupo.

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **Herpes zóster:** usuarios en tratamiento con anti-JAK.
- **Neumococo:** dosis según protocolos de cada comunidad autónoma.
- **Gripe:** anual en todos los pacientes crónicos.
- **Hepatitis B:** en no inmunizados antes de iniciar inmunosupresores.

OTRAS VACUNAS

- Herpes zóster⁴.

Recomendaciones de vacunación en usuarios con enfermedad celíaca

Trastorno sistémico autoinmune crónico desencadenado por la ingesta de gluten (presente en trigo, cebada y centeno), que provoca daño intestinal y manifestaciones multiorgánicas.

cas. Se caracteriza por una respuesta inmunitaria anormal que genera inflamación crónica y atrofia de las vellosidades del intestino delgado, afectando a la absorción de nutrientes.

IMPORTANCIA DE LA VACUNACIÓN

- **Mayor susceptibilidad a infecciones:** la inflamación crónica y las deficiencias nutricionales (por ejemplo, zinc, hierro) comprometen la función inmunológica.
- **Riesgo de complicaciones graves:** mayor probabilidad de hospitalización por infecciones respiratorias o gastrointestinales debido a la malabsorción.

ANEXO 1. ESQUEMA-PAUTA DE VACUNACIÓN FRENTE A

Grupo poblacional		Sin vacuna previa
≥ 60 años	Sin patologías de riesgo	VNC20
	Con patología crónica de base	VNC20
	Con patología de alto riesgo	VNC20
18-59 años	Con patología crónica de base	VNC20
	Con patología de alto riesgo	VNC20

Vacunación frente a neumococo en el adulto. Información para profesionales sanitarios. Comunidad de Madrid, 2023. Disponible en: https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/prev/doc_tecnico_vacunacion_frente_a_neumococo_en_el_adulto_def.pdf

- **Interacción con comorbilidades:** asociación frecuente con otras enfermedades autoinmunes (por ejemplo, diabetes tipo 1) que incrementan el riesgo infeccioso.

VACUNAS RECOMENDADAS POR EL CISNS

- **Gripe inactivada:**
 - Pauta: dosis anual, especialmente durante campañas de otoño-invierno.
- **Neumococo:** dosis según protocolos de cada comunidad autónoma.

NEUMOCOCO

Pauta de vacunación

Con vacuna previa		
Al menos una dosis de VNC13	Al menos una dosis de VNP23	VNC13 + VNP23
No revacunar	No revacunar VNC20 solo si se vacunó antes de los 60 años de edad y han pasado más de 5 años	No revacunar
No revacunar VNC20 solo si se vacunó antes de los 60 años de edad y han pasado más de 5 años	VNC20 (intervalo 1 año)	No revacunar
VNC20 (intervalo 1 año)	VNC20 (intervalo 1 año)	VNC20 si hace más de 5 años de la última dosis
No revacunar	VNC20 (intervalo 1 año)	No revacunar
VNC20 (intervalo 1 año)	VNC20 (intervalo 1 año)	VNC20 si hace más de 5 años de la última dosis

BIBLIOGRAFÍA

1. Centers for Disease Control and Prevention. Infección por el virus respiratorio sincitial (VRS). CDC. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/rsv/index.html>
2. Merschel M. Lo que las personas con enfermedad cardíaca deben saber sobre las vacunas. American Heart Association (AHA). 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.heart.org/en/news/2023/10/06/lo-que-las-personas-con-enfermedad-cardiaca-deben-saber-sobre-las-vacunas>
3. Centers for Disease Control and Prevention. Recommended Adult Immunization Schedule for ages 19 years or older. CDC. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/imz-schedules/downloads/adult/adult-combined-schedule.pdf>
4. Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria. Consenso de la SEMPSPGS sobre la vacunación frente a herpes zóster. 2022. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://sempspgs.es/wp-content/uploads/2025/05/Consenso-de-la-SEMPSPGS-sobre-la-vacunacion-frente-a-Herpes-Zoster.pdf>
5. Global Initiative Chronic Obstructive Lung Disease. Guía de bolsillo para el diagnóstico, manejo y prevención de la EPOC. Una guía para profesionales de la asistencia sanitaria. GOLD. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://goldcopd.org/wp-content/uploads/2024/04/GOLD-2024_v2.1_04.24.24_WMV.pdf
6. Lemes Niz V. Novedades de la guía GOLD. Informe de 2025. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.li-velmed.in/canales/respiratorio-en-la-red/guias/gold/gold-2025.html>
7. Mayo Clinic. Hemofilia. 2023. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/hemophilia/diagnosis-treatment/drc-20373333>
8. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Recomendaciones de vacunación frente a gripe y COVID-19 en la temporada 2024-2025 en España. CISNS. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/gripe_covid19/docs/RecomendacionesVacunacion_Gripe-Covid19.pdf?utm_source=chatgpt.com
9. CardioAlianza. Descubre las principales enfermedades cardiovasculares. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://cardioalianza.org/las-enfermedades-cardiovasculares/>
10. Carro Hevia A, Sanz Hernández F, Álvarez Aldeán J, García Cenoz M, Jimeno Sanz I, Redondo Margüello E, et al. Gripe y eventos car-

- diorrespiratorios: una revisión clínico-epidemiológica multidisciplinaria. Rev Esp Quimioter. 2021;34(6):556-68. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://PMC8638758/>
11. Álvarez Aldeán J, Carro Hevia A, García Cenoz M, Jimeno Sanz I, Redondo Margüello E, Sanz Herrero F, et al. Gripe y eventos cardiorrespiratorios: una revisión clínico-epidemiológica multidisciplinaria. Barcelona: Esmon Publicidad, SA. 2021. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://secardiologia.es/images/secciones/riesgo/Gripe_y_eventos_cardiorrespiratorios._SS.CC._Vfinal.pdf
12. Guindo Soldevila J, Martínez Rubio A. Comentario Editorial. Afec-tación cardiovascular en las enfermedades respiratorias: más allá del Cor Pulmonale. J Am Coll Cardiol (Ed Esp). 2019;01:94-5. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://jacc.elsevier.es/es-pdf-XX735109719001650>
13. Christensen T. ¿Cuál es la relación entre el asma y la salud del corazón? Asociación Americana del Corazón (AHA). 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.heart.org/en/news/2024/05/17/cual-es-la-relacion-entre-el-asma-y-la-salud-del-corazon>
14. Limia A, Fernández S, Navarro JA, Moreno D, Sancho R, Pérez JJ, et al. Evaluación de la vacunación frente a VRS en la población adulta. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. CISNS. Ministerio de Sanidad. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunas/comoTrabajamos/docs/VRS_adultos.pdf
15. Foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales. El impacto glo-bal de la Enfermedad Respiratoria. 2.^a ed. México: Asociación Latinoamericana de Tórax. 2017. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://theunion.org/sites/default/files/2020-08/The_Global_Impact_of_Respiratory_Disease_esp.pdf
16. Luna-Orozco K, Valencia JD, Agudelo O. Virus respiratorios y carac-terísticas epidemiológicas de pacientes con infección respiratoria. Bio-ciencias. 2022;17(2):35-46. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponi-ble en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9606945>
17. Maier HE, López R, Sánchez N, Ng S, Gresh L, Ojeda S, et al. Obesity Increases the Duration of Influenza A Virus Shedding in Adults. J Infect Dis. 2018;218(9):1378-82. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponi-ble en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30085119/>
18. https://semg.es/images/2024/documentos/doc_multisocietario_vacunacion_vrsadulto.pdf

19. De Artaza Varasa T, Sánchez Ruano JJ. Vacunación de las hepatitis A y B en las enfermedades hepáticas crónicas. Fundación Española del Aparato Digestivo. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.saludigestivo.es/enfermedades-digestivas-y-sintomas/vacunacion-las-hepatitis-b-las-enfermedades-hepaticas-cronicas/>
20. Centers for Disease Control and Prevention. Adult Immunization Schedule Notes. Recommendations for Ages 19 Years or Older, United States, 2025. Hepatitis B vaccination. CDC. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/imz-schedules/adult-notes.html#note-hepb>
21. Jiménez Ruiz CA, Buljubasich D, Sansores R, Riesco Miranda JA, Guerreros Benavides A, Luhning S, et al. Documento de consenso SEPAR-ALAT sobre vacunación antineumocócica en fumadores. Arch Bronconeumol. 2015;51(7):350-4. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-documento-consenso-separ-alat-sobre-vacunacin-articulo-S0300289614004888>
22. American Diabetes Association. Sobre la diabetes. Vacunas. ADA. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://diabetes.org/es/sobre-la-diabetes/vacunas>

4 Vacunación en personas institucionalizadas

71

Juan Alfonso Martín Quintero

Residentes en centros sociosanitarios

Este grupo incluye a residentes en instituciones, dependientes o independientes, residencias para mayores, centros gerontológicos, hospitales de media y larga estancia (discapacitados), hospitales psiquiátricos, instituciones geriátricas e incluso a centros de día para personas dependientes¹.

El riesgo de adquirir una enfermedad infecciosa dentro de estos centros es mayor al riesgo de la población general por una serie de características:

- La edad: el envejecimiento suele ir acompañado de un deterioro del sistema inmunitario, conocido como inmunosenescencia, que afecta tanto a la inmunidad innata como a la adaptada. Este deterioro puede favorecer la reactivación de infecciones latentes –como el herpes zóster o la tuberculosis– debido a la disminución de la inmunidad celular y humoral, lo que explicaría algunos fallos en la respuesta inmune tras la vacunación².
- Los cambios fisiológicos del envejecimiento, como disminución en la elasticidad de la piel, del reflejo de la tos o la acidez gástrica, pueden estar relacionados con el desarrollo de ciertas infecciones².
- Convivencia agrupada durante largo tiempo, que hace que se incremente la exposición y transmisión de enfermedades infecciosas por contacto directo o por fómites³.
- Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (IRAS), por la alta prevalencia de discapacidad y necesidad de asistencia sanitaria especializada⁴.

- Otros factores, como enfermedades crónicas concomitantes, inmunodepresión, malnutrición o polimedication².

La prevalencia de infecciones en estos centros no se conoce con precisión debido a la falta de implantación de programas de prevención y control de infecciones, así como a la heterogeneidad de los propios centros².

Las infecciones inmunoprevenibles con más mortalidad asociadas a estos centros son la gripe y la neumonía bacteriana³:

- **Gripe:** la incidencia en mayores de 60 años es importante. El 90 % de las muertes por gripe ocurren en este grupo y suelen deberse a complicaciones bacterianas asociadas a la gripe, sobre todo neumocócicas, y también por descompensaciones de patologías de base. En los brotes de gripe hay que tener especial cuidado, pues el riesgo de transmisión es muy elevado al estar en un entorno cerrado y en contacto unos con otros y con los cuidadores⁵.
- **Neumonía bacteriana:** causada principalmente por *Streptococcus pneumoniae*, aunque también puede ser por *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus*, *Moraxella catarrhalis* y bacilos gramnegativos. Las tasas de mortalidad en este grupo son mucho mayores que la neumonía asociada a la comunidad en población de edad avanzada³.

Recomendaciones específicas de vacunación

Debido a la pluralidad y diversidad de este tipo de pacientes, se debe hacer una evaluación cuasi personal de las necesidades de vacunación frente a:

- Gripe.
- Neumococo.
- COVID-19.
- Herpes zóster.

- Virus respiratorio sincitial (VRS).
- Difteria, tétanos, tos ferina.
- Hepatitis B, en algunas circunstancias.
- Varicela, en algunas circunstancias.
- Triple vírica (sarampión, rubéola y parotiditis), en algunas circunstancias.

DIFTERIA, TÉTANOS, TOS FERINA

Se debe evaluar la necesidad de administrar vacunas frente a tétanos y difteria (completar pautas en caso necesario o recuerdo a partir de los 60-65 años).

El Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS) indica la administración de la vacuna dT (difteria y tétanos). Algunas sociedades científicas (SEGG –<https://www.segg.es/media/descargas/Guia-SEGG-Recomendaciones-de-vacunacion-2023-2024.pdf>–, SEPAR –<https://www.archbronconeumol.org/en-actualizacion-2021-guia-espanola-epoc-articulo-S0300289621001034>–) recomiendan la administración de la vacuna dTpa (difteria, tétanos y tos ferina).

VARICELA Y TRIPLE VÍRICA (EN ALGUNAS CIRCUNSTANCIAS)

Se debe evaluar la necesidad de administrar vacunas frente a varicela y triple vírica.

HERPES ZÓSTER

Se debe vacunar frente a herpes zóster, adecuándose a las indicaciones de cada comunidad autónoma en cuanto a cohortes de edad financiadas (normalmente 65 y 80 años). También a las personas que presentan patologías de riesgo⁶. Se recomienda consultar la información actualizada de las Consejerías de Sanidad a nivel regional para conocer qué grupos poblacionales tienen la vacuna financiada.

VIRUS RESPIRATORIO SINCITAL

Este otoño de 2025 se incorporará en algunas comunidades autónomas la vacunación frente a VRS en personas institucionalizadas.

Tanto el Grupo de Expertos en Neumoprevención⁷ como varias sociedades científicas⁸ recomiendan la vacunación en personas institucionalizadas.

OTRAS VACUNAS

Otras vacunas que están en estudio e investigación irán completando el arsenal de inmunoprevención para este grupo⁹.

Por otra parte, dependiendo de la presencia de enfermedades crónicas subyacentes o del estado de inmunodepresión del residente, deberíamos aplicar lo descrito en los apartados anteriores de deficiencias inmunitarias secundarias o el de enfermedades crónicas.

GRIPE

Recomendada por organismos internacionales y el CISNS¹⁰, al ser grupo vulnerable de alto riesgo. Se recomienda la vacunación anual frente a la gripe. Es necesario vacunar también al personal a cargo y/o cuidadores de estas personas y a sus familiares.

NEUMOCOCO

Se recomienda la vacunación de las personas institucionalizadas. El tipo de vacuna y su pauta dependerá del estado vacunal anterior y del grupo de riesgo¹¹ (tablas 1 y 2).

HEPATITIS B

Recomendable en centros residenciales psiquiátricos, tanto en residentes como en personal que trabaja en los mismos. Recomendada por los Centers for Disease Control and Prevention (CDC)¹².

TABLA 1. VACUNACIÓN FRENTE A NEUMOCOCO**GRUPO 1. Riesgo ALTO de enfermedad neumocócica invasiva**

Pauta vacunación con VNC20 en personas > 5 años			
Antecedentes de vacunación neumocócica			
Sin antecedentes de vacunación neumocócica	Con antecedentes de vacuna conjugada (VNC10, 13 o 15) y/o VNP23		Independientemente del número de dosis conjugadas o polisacáridas anteriores
	Si última recibida fue conjugada	Si han recibido VNP23	
Una dosis única de VNC20	Una dosis única de VNC20 a partir 6 meses de la última dosis conjugada	Una dosis única de VNC20 a partir última dosis de VNP23	

GRUPO 2. Riesgo MODERADO de enfermedad neumocócica invasiva

Pauta vacunación con VNC20 en personas > 5 años				
Antecedentes de vacunación neumocócica				
Sin antecedentes de vacunación neumocócica	Vacuna conjugada (VNC10, 13 o 15) sin antecedentes de VNP23			VNP23, sin antecedente de vacuna conjugada
	Edad 5-64 años con una patología o situación de riesgo	Edad 5-64 años con al menos 2 patologías o situaciones de riesgo	Edad 65 años o más	Vacuna conjugada (VNP10, 13 o 15) y VNP23
Una dosis única de VNC20	No dosis adicionales	Una dosis única de VNC20 a partir de 6 meses de VNC anterior	Una dosis de VNC20 a partir de 12 meses de VNP23	No dosis adicionales

Fuente: https://www.andavac.es/wpcontent/uploads/instrucciones/Instrucción_Vacunación_Neumococo_Aandalucía.pdf

TABLA 2. GRUPOS DE RIESGO DE ENFERMEDAD NEUMOCÓCICA INVASIVA (ENI)

Riesgo de ENI	Patologías o situaciones
Grupo 1. Riesgo alto	<ul style="list-style-type: none"> • Receptores de trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH) o de órgano sólido (TOS) • Inmunodeficiencias congénitas o adquiridas: humorales (excluyendo déficit selectivo de IgA), celulares o combinadas, deficiencias del complemento y trastornos de la fagocitosis • Cualquier neoplasia maligna, hematológica u órgano sólido • Infección por VIH • Insuficiencia renal crónica en estadios 4 y 5 de la National Kidney Foundation y síndrome nefrótico • Enfermedades crónicas susceptibles de recibir tratamiento inmunosupresor, incluidos aquellos con esteroides a dosis inmunosupresoras o con agentes biológicos: enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedades reumatólogicas, asma grave, hemoglobulinuria paroxística nocturna, síndrome hemolítico urémico, miastenia gravis, etc. • Asplenia anatómica o funcional (disfunción esplénica), incluidas la drepanocitosis y otras hemoglobinopatías graves • Tratamiento con eculizumab (Soliris®) o derivados de acción prolongada (como ravulizumab, Ultomiris®) • Síndrome de Down • Fístula de líquido cefalorraquídeo • Portadores de implantes cocleares o susceptibles de recibirlo
Grupo 2. Riesgo moderado	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cardiovascular crónica, excluida la hipertensión arterial • Enfermedades respiratorias crónicas, incluyendo fibrosis quística, y asma que no precise tratamiento inmunosupresor • Enfermedad neurológica crónica con dificultades en el manejo de secreciones • Enfermedad hepática crónica • Enfermedad celiaca • Diabetes mellitus • Alcoholismo • Tabaquismo (fumador de al menos un cigarrillo diario) • Antecedente personal de haber padecido una enfermedad neumocócica invasiva • Personas que hayan padecido COVID-19 de forma grave, precisando hospitalización • Personas institucionalizadas en residencias de mayores, independientemente de la edad

Fuente: https://www.andavac.es/wpcontent/uploads/instrucciones/Instrucion_Vacunacion_Neumococo_Aandalucia.pdf

TABLA 3. VACUNAS RECOMENDADAS EN PERSONAS EN CENTROS RESIDENCIALES PSIQUIÁTRICOS

Vacunación recomendada	Pauta	Notas
Gripe	1 dosis anual	
Neumococo	Ver estado vacunal	Aplicar tabla 2 según estado vacunal anterior
Hepatitis B	3 dosis (0, 1, 6 meses)	En residentes de centros psiquiátricos

Fuente: elaboración propia.

Residentes en instituciones penitenciarias

El riesgo de adquirir una enfermedad transmisible dentro de un centro penitenciario excede al de la población general, por las características de la población recluida, la dinámica de rotación de los internos, la heterogeneidad social de su población, el elevado número de individuos con comportamientos de alto riesgo y la propia prevalencia elevada de las enfermedades entre ellos.

Los problemas de estructura y logística de estos centros, la sobreocupación, el aumento de contacto físico en espacios reducidos, la poca ventilación, poca luz y poco tiempo de estancia al aire libre también favorecen la propagación de enfermedades infecciosas y parasitarias¹³.

Sin embargo, la estancia en prisión es también una oportunidad de implantar un programa de vacunación dirigido a una población accesible con un objetivo doble, el de completar calendario recomendado en personas adultas e iniciar la vacunación asociada al riesgo intrínseco de la institución¹³.

Los datos de 2023 nos dicen que en España había 56.698 personas privadas de libertad, siendo mayoritariamente hombres (92,9 %); de ellos, aproximadamente, el 6 % eran mayores de 60 años, siendo este colectivo doblemente vulnerable¹³.

Como en otros grupos heterogéneos de población adulta, en primer lugar, hay que actualizar el estado de vacunación:

comprobar la vacunación antitetánica, antidiftérica, la triple vírica y la de hepatitis A en susceptibles. Además, deberían vacunarse anualmente frente a la gripe estacional y frente a la enfermedad del coronavirus 2019 (COVID-19)¹³.

En personas indicadas por su edad o comorbilidad hay que comprobar también su estado de vacunación frente a neumococo, meningococo y herpes zóster¹³.

Los residentes en instituciones penitenciarias están desproporcionalmente afectados por virus transmitidos por sangre, debido a comportamientos como el consumo de drogas inyectables, la práctica de tatuajes y conductas sexuales de riesgo. En España, el programa de vacunación frente al virus de la hepatitis B (VHB) en prisiones españolas, implementado desde hace más de 25 años, sigue vigente y con buenos resultados. Se recomienda una pauta de 3 dosis (0, 1 y 6 meses). Se recomienda la realización de marcadores antes de la vacunación y no está recomendada la determinación serológica tras la vacunación¹⁴.

TABLA 4. VACUNACIÓN RECOMENDADA EN POBLACIÓN DE INSTITUCIONES PENITENCIARIAS

Grupo de riesgo	Vacunación	Pauta
Población de instituciones penitenciarias	Hepatitis B	3 dosis

Fuente: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/riesgo/docs/Personas_institucionalizadas.pdf

BIBLIOGRAFÍA

1. Fuentes V, Ballesteros L, Botello B, Díaz C, Escassi C, López N, et al. Recomendaciones para la prevención de la transmisión de microorganismos multirresistentes durante la atención a residentes colonizados-infectados de centros residenciales. Secretaría General de Salud Pública y Consumo. Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica. Servicio de Vigilancia y Salud Laboral 2017. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/salud_5af9587928b47_GuiaResidenciasMar2017v6corregido.pdf

2. Canut A. Infecciones en residencias de ancianos: microorganismos más frecuentes, uso de antimicrobianos y resistencias bacterianas. Rev Esp Geriat Gerontol. 2007;42(S1):27-38. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-articulo-infecciones-residencias-ancianos-microorganismos-mas-S0211139X07735850>
3. Smith PW, Gail B, Bradely S, Drinka P, Lautenbach E, Marx J, et al. SHEA/APIC Guideline: Infection prevention and control in the long-term care facility. Am J Infect Control. 2008;36(7):504-35. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18786461/>
4. Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Estudio EARCAS. Eventos adversos en residencias y centros asistenciales sociosanitarios. 2011. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://seguridaddelpaciente.sanidad.gob.es/proyectos/financiacionEstudios/estudiosEpidemiologicos/earcas.htm>
5. World Health Organization. Vaccines against influenza. WHO position paper. 2012. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/immunization/position_paper_documents/influenza/pp-influenza-november2012-summary.pdf?sfvrsn=d499e0d7_2
6. Limia A, Soler M, Portela A, Pérez A, Masa J, Pérez JJ, et al. Recomendaciones de vacunación frente a herpes zóster. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones 2020. (Revisado apartado de Recomendaciones en octubre 2023). [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/HerpesZoster_RecomendacionesVacunacion.pdf
7. Redondo E, Rivero-Calle I, Mascarós E, Ocaña D, Jimeno I, Gil Á, et al. Respiratory syncytial virus vaccination recommendations for adults aged 60 years and older: The NeumoExperts Prevention Group position paper. Arch Bronconeumol. 2024;60(3):161-70. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-respiratory-syncytial-virus-vaccination-recommendations-articulo-S0300289624000061>
8. Alfaro R, Armas A, Ayala R, Cuesta I, De Miguel J, Del Amo S, et al. Documento de Posicionamiento Multisocietario de vacunación frente a VRS en el adulto. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.enfermeriayvacunas.es/wp-content/uploads/2024/11/doc_multisocietario_vacunacion_vrsadulto.pdf
9. Limia A, Fernández S, Navarro JA, Moreno D, Sancho S, Pérez JJ, et al. Vacunación en población adulta. Ponencia de Programa y Registro de

Vacunaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. 2018. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/programasDeVacunacion/docs/Vacunacion_poblacion_adulta.pdf

10. European Centre for Disease Prevention and Control. Seasonal influenza vaccination in Europe – Overview of vaccination recommendations and coverage rates in the EU Member States for the 2012–13 influenza season. Stockholm: ECDC; 2018. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/Seasonal-influenza-vaccination-Europe-2012-13.pdf>
11. Programa de Vacunación frente a Neumococo en Andalucía 2024. Consejería de Sanidad y Consumo. Dirección General de Salud Pública y Ordenación Farmacéutica a Servicio Andaluz de Salud. 2024. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.andavac.es/wp-content/uploads/instrucciones/Instruccion_Vacunacion_Neumococo_Aandalucia.pdf
12. Asensio F, Bayas J, Bertran M, Asenjo MA. Prevalence of hepatitis B virus in long-stay mentally handicapped adults. Eur J Epidemiol. 2000;16(8):725-9. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11142500/>
13. Arrazola-Martínez MP. Importancia de la vacunación en población penitenciaria. Rev Esp Sanid Penit. 2025;26(1):6-8. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.sanipe.es/OJS/index.php/RESP/article/view/664/1293>
14. Sequera VG, Bayas JM. Vacunación en población encarcelada. Una revisión. Rev Esp Sanid Penit. 2012;14:99-105. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.sanipe.es/OJS/index.php/RESP/article/view/316/697>

5 Vacunas en otros grupos de riesgo de adultos

81

Juan Alfonso Martín Quintero

Implante coclear

El implante coclear ha supuesto una ayuda tecnológica imprescindible para el tratamiento de algunos tipos de sordera. Ha supuesto, desde 1957, fecha en que se hizo el primero, un antes y un después en el tratamiento de la deficiencia auditiva profunda neurosensorial.

En nuestro país, desde 1985, año en que se realizó el primer implante coclear, hasta el día de hoy, se estima que hay unas 15.000 personas con este tipo de implante¹.

Estos pacientes tienen un riesgo incrementado de padecer meningitis y otitis media, de ahí que se recomiende, por su alto riesgo de enfermedad neumocócica invasiva (ENI), la vacuna frente al neumococo con vacunas antineumocócicas conjugadas de valencia ampliada (15v, 20v o 21v), con pautas según tabla 2 del capítulo 4, y, en caso de tener administrada previamente pauta con neumocócica conjugada de 13 serotipos (13v) y/o neumocócica polisacárida 23 valente (23v) (pauta secuencial), habría que actuar tal y como se indica en la misma tabla 2 del capítulo 4².

Estos pacientes también deben recibir la vacuna frente al *Haemophilus influenzae B* (Hib), la vacuna frente a la gripe anual y vacuna frente al SARS-CoV-2² (tabla 1).

Fístula de líquido cefalorraquídeo

Este cuadro clínico es relativamente frecuente en personas con fractura de base de cráneo³. Su definición es la salida anormal al exterior de líquido cefalorraquídeo (LCR), ge-

neralmente por un desgarro de aracnoides y duramadre que permite la comunicación del espacio subaracnoideo con el exterior. Se produce una comunicación entre el endocráneo y el exocráneo, siendo generalmente una comunicación hacia cavidades de la base del cráneo: senos frontal y esfenoidal, celdillas etmoidales, trompa de Eustaquio y celdillas mastoideas³⁻⁵.

Las fistulas suelen ser debidas a traumatismos o procedimientos quirúrgicos (iatrogénicas); las espontáneas, debido a debilidad anatómica de las barreras anatómicas⁶.

Este grupo de personas presentan un alto riesgo de ENI, por lo que deben recibir la vacuna frente al neumococo de la misma manera que el grupo anterior (implante coclear). También deben recibir la vacuna frente a la gripe anualmente, por mayor riesgo de complicaciones en caso de padecer la enfermedad⁶ (tabla 1).

Tratamiento prolongado con ácido acetilsalicílico y anticoagulantes

El uso de ácido acetilsalicílico (AAS) es práctica habitual en enfermedades e intervenciones cardiovasculares. En España, se calcula que hay alrededor de 2,2 millones de personas tratadas con dosis bajas de AAS, siendo, en 2016, el cuarto principio activo por envases más consumido⁷. El uso de AAS a dosis bajas en personas adultas no disminuye la respuesta inmune a vacunas frente a la gripe⁸.

Las personas con tratamiento anticoagulante tienen mayor riesgo de sangrado tras una inyección intramuscular. Este riesgo está relacionado con el calibre de la aguja que se use y no con la longitud de la misma. Se recomienda la utilización de agujas con calibre máximo de 23 G. Para favorecer la hemostasia hay que hacer presión durante, al menos, 2 minutos sobre la zona de punción de la vacuna, sin frotar. Se debe advertir sobre la posible aparición de hematomas, aconsejar poner hielo en la zona en ese caso y debemos hacer un con-

trol visual tras la vacunación, esperando en la sala de espera, al menos, 30 minutos^{9, 10}.

En la hemofilia debemos intentar administrar las vacunas lo antes posible después de recibir la terapia sustitutiva.

En el caso de que la vacuna contemple la administración subcutánea, debemos optar por esta vía de administración^{9, 10}.

No se han descrito efectos adversos en los tratamientos con salicilatos con la administración de la vacuna frente a la varicela, aunque en la ficha técnica puede aconsejarse evitar el uso de salicilatos al menos 6 semanas tras la administración de la vacuna¹⁰.

En este grupo de pacientes se aconseja la vacuna frente a la gripe anualmente¹⁰ (tabla 1).

Síndrome de Down

Las personas con síndrome de Down (SD) padecen una inmunodeficiencia primaria que forma parte integral del síndrome. También suelen presentar una inmunosenescencia precoz correspondiente al envejecimiento prematuro que suelen padecer¹¹. Las alteraciones inmunitarias comprenden una ligera o moderada linfopenia de linfocitos T y B, alteración en la proliferación de células T, reducción de la respuesta a anticuerpos específicos y defectos en la quimiotaxis de neutrófilos¹¹.

Del mismo modo, las personas con SD tienen gran predisposición a padecer infecciones, por sus defectos inmunitarios. Estas personas también suelen presentar problemas médicos y anatómicos concurrentes, sobre todo anomalías estructurales y funcionales del aparato respiratorio, cardiopatías, déficit intelectual y dismorfismo craneofacial, principalmente, que aumentan la susceptibilidad y la localización de las infecciones en el tracto respiratorio¹².

Por otro lado, la particular predisposición a estas infecciones y una posible menor respuesta a algunas vacunas aconsejan la valoración de recomendaciones adicionales en estas personas:

- **Hepatitis B:** se aconseja la pauta habitual, pero, debido a la posible menor respuesta a las vacunas, se aconseja y está justificada la valoración serológica de comprobación tras la pauta completa de vacuna y valorar la necesidad de dosis de refuerzo¹³.
- **Gripe:** se recomienda la vacunación anual por posibles complicaciones si padecen la enfermedad¹³.
- **Neumococo:** hacer pauta vacunal, dependiendo de las vacunas administradas con anterioridad y siguiendo el esquema de la tabla 2 del capítulo 4.
- **Hepatitis A:** se recomienda por la potencial disposición a contraer la enfermedad por deficiencias del sistema inmunitario, por el posible papel transmisor por su fenotípico conductual y por la frecuente asistencia a centros de atención especializada¹³.
- También está indicada la vacuna del SARS-CoV-2¹³ (tabla 1).

El resto de vacunas que puedan administrarse por su edad no estarían contraindicadas a priori, salvo que haya alguna circunstancia o comorbilidad que no las hagan aconsejables¹³.

Tratamiento escisional de cérvix

La causa necesaria del cáncer de cérvix es la previa infección por el virus del papiloma humano (VPH), pudiéndose reducir la incidencia del mismo mediante un programa de cribado¹⁴. Este cribado suele hacerse mediante pruebas citológicas, que, en caso de ser anormales, conllevarían un diagnóstico y un posterior tratamiento en caso de estar indicado.

La actitud diagnóstica y de tratamiento estará condicionada por la lesión detectada, siendo, en general, de seguimien-

TABLA 1. OTROS GRUPOS DE RIESGO, VACUNACIÓN RECOMENDADA Y PAUTA

Otros grupos de riesgo	Vacunación recomendada	Pauta
Implante coclear	Neumococo (VNC+VPN23) o VNC20 Gripe Hib SARS-CoV-2	Separadas 12 meses (mínimo 8 semanas) Anual 1 dosis Personalizada
Fístula de LCR	Neumococo (VNP+VPN23) o VNC20 Gripe	Separadas 12 meses (mínimo 8 semanas) Anual
Tratamiento crónico AAS o anticoagulantes	Gripe	Anual
Síndrome de Down	Hepatitis B Gripe Neumococo (VNC+VPN23) o VNC20 Hepatitis A SARS-CoV-2	3 dosis, repetir si precisa tras serología Anual Separadas 12 meses (mínimo 8 semanas) 2 dosis (0, 6) Personalizada
Mujeres tratamiento escisional de cérvix	VPH	3 dosis. Independiente de la edad. Antes de intervención preferentemente o hasta 12 meses después de intervención

AAS: ácido acetilsalicílico; Hib: *Haemophilus influenzae* tipo B; LCR: líquido cefalorraquídeo; VPH: virus del papiloma humano.

Fuente: elaboración propia a partir de: https://www.sanidad.gob.es/areas/promociónPrevención/vacunaciones/programasDeVacunacion/riesgo/Vac_GruposRiesgotosEdades.htm

to posterior en las de bajo grado (CIN-1) y el tratamiento escisional en las de alto grado (CIN 2-3)¹⁴, pudiendo aparecer reactivaciones/reinfecciones entre el 5-30 % de los casos, que obliga a un seguimiento cuidadoso de las mujeres conizadas¹⁵.

Se recomienda vacuna frente a VPH a las mujeres que van a sufrir tratamiento escisional de cérvix lo antes posible y, a ser posible, antes de la conización¹⁵; en caso de hacerse tras la conización, disponemos de 12 meses para realizarla.

Igualmente, se recomienda la vacunación a mujeres con lesiones preneoplásicas en las que se vaya a realizar intervención, independientemente de la edad y con una pauta de 3 dosis (0, 2, 6 meses).

La vacunación frente a VPH en mujeres con esta situación ha demostrado reducir entre un 50 y 70 % el riesgo de aparición de nuevas lesiones preneoplásicas cervicales después de la intervención. En caso de cáncer de cérvix, la vacunación no ha demostrado cambiar el curso de la enfermedad¹⁵.

BIBLIOGRAFÍA

1. Federación de Asociaciones de Implantados Cocleares de España. ¿Qué es un implante coclear?. AICE. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: http://implantecoclear.org/index.php?option=com_content&view=article&id=76&Itemid=82
2. Asociación Española de Pediatría. Inmunizaciones en niño con enfermedades crónicas. Implante coclear. AEP. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://vacunasaep.org/documents/manual/cap-17#11>
3. Nazar G, Íñiguez R. Fístula de líquido cefalorraquídeo del oído. Rev Otorrinolaringol cir cab-cuello. 2001;61:125-32. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sochiorl.cl/uploads/61_2-09.pdf
4. Aydin K, Terzbasioglu E, Sencer S, Sencer A, Suoglu Y, Karasu A, et al. Localization of cerebrospinal fluid leaks by gadolinium-enhanced magnetic resonance cisternography:a 5-year single-center experience. Neurosurgery 2008;62(3):584-9. [Acceso 20 de noviembre de 2025].

5. Liu P, Wu S, Li Z, Wang B. Surgical strategy for cerebrospinal fluid rhinorrhea repair. *Neurosurgery*. 2010;66(6 Suppl Operative):281-5; discussion 285-6. [Acceso 20 de noviembre de 2025].
6. Public Health Agency of Canada. Immunization of persons with chronic diseases: Canadian Immunization Guide. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/canadian-immunization-guide-part-3-vaccination-specific-populations/page-7-immunization-persons-with-chronic-diseases.html#p3c6a12>
7. Ministerio de Sanidad. Informe anual del Sistema Nacional de Salud 2023. Informes, estudios e investigación. 2023. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/tabcillasEstadisticas/InfAnual-SNS2023/INFORME_ANUAL_2023.pdf
8. Jackson ML, Bellamy A, Wolff M, Hill H, Jackson LA. Low-dose aspirin use does not diminish the immune response to monovalent H1N1 influenza vaccine in older adults. *Epidemiol Infect*. 2016;144(4):768-71. [Acceso 20 de noviembre de 2025].
9. Immunization Action Coalition. Administering Vaccines: Dose, Route, Site and Needle Size. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.immunize.org/wp-content/uploads/catg.d/p3085.pdf>
10. National Hemophilia Foundation. MASAC Recomendations on Administration of Vaccines to individuals with Bleeding Disorders. 2013. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.bleeding.org/sites/default/files/document/files/masac221.pdf>
11. Muñoz-López F, Corretger JM. Síndrome de Down: valoración de la inmunidad. *Rev Med Intern Sindr Down*. 2015;19(1):3-8. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-internacional-sobre-el-306-articulo-sindrome-down-valoracion-inmunidad-X1138207415187892>
12. Ram G, Chinen J. Infections and immunodeficiency in Down syndrome. *Clin Exp Inmunol*. 2011;164(1):9-16. [Acceso 20 de noviembre de 2025].
13. Asociación Española de Pediatría. Inmunizaciones en niño con enfermedades crónicas. Enfermedades genéticas (Incluido el síndrome de Down). AEP. 2025. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://vacunasaeep.org/documentos/manual/cap-17#9>
14. Asociación Española de Patología Cervical y Colposcopia. Vacunación selectiva frente al virus del papiloma humano en poblaciones de riesgo elevado. AEPCC-Guías. 2016. [Acceso 20 de noviembre de 2025].

bre de 2025]. Disponible en: https://www.aepcc.org/wp-content/uploads/2016/12/AEPCC_revista07_VACUNACION-SELECTIVA.pdf

15. Consejería de Salud y Consumo de la Junta de Andalucía. Vacunación VPH en mujeres con conización cervical por lesiones precancerosas. ANDAVAC. 2022. [Acceso 20 de noviembre de 2025]. Disponible en: <https://www.andavac.es/vacunacion-vph-en-mujeres-con-conizacion-cervical-por-lesiones-precancerosas/>

Con la colaboración de

