

Vista creada el 23/09/2024 a las 19:59 h

## MANUAL DE INMUNIZACIONES EN LÍNEA DE LA AEP

# 17. Inmunizaciones en niños con enfermedades crónicas

SECCIÓN III. Inmunizaciones en circunstancias especiales

Actualizado en julio de 2024

## Capítulo 17 - Inmunizaciones en niños con enfermedades crónicas

1. [Puntos clave](#)

2. [Introducción](#)

3. [Vacunas y anticuerpos monoclonales](#)

3.1. [Gripe](#)

3.2. [Haemophilus influenzae tipo b](#)

3.3. [Hepatitis A](#)

3.4. [Hepatitis B](#)

3.5. [Meningococos](#)

3.6. [Neumococo](#)

3.7. [Rotavirus](#)

3.8. [Sarampión, rubeola y parotiditis](#)

3.9. [SARS-CoV-2](#)

3.10. [Varicela](#)

3.11. [Virus respiratorio sincitial](#)

4. [Enfermedades cardíacas y respiratorias](#)

5. [Enfermedades renales](#)

6. [Enfermedades hepáticas](#)

7. [Enfermedades neurológicas](#)

8. [Enfermedades cutáneo-mucosas](#)

9. [Enfermedades genéticas \(incluido el síndrome de Down\)](#)

10. [Hemoglobinopatías](#)

11. [Alteraciones de la coagulación](#)

12. [Endocrinopatías y otras enfermedades metabólicas, incluidos los errores congénitos del metabolismo](#)

13. [Implante coclear](#)

14. [Tratamiento crónico con salicilatos](#)

15. [Enfermedad celiaca](#)

16. [Enfermedades inflamatorias crónicas](#)

## 16.1. [Fibrodiasplasia osificante progresiva \(FOP\)](#)

17. [Bibliografía](#)

18. [Enlaces de interés](#)

19. [Historial de actualizaciones](#)

20. Tablas incluidas en este capítulo:

Tabla 17.1. [Situaciones de riesgo de enfermedad neumocócica grave o frecuente en la infancia y adolescencia](#)

Tabla 17.2. [Vacunación en errores congénitos o innatos del metabolismo \(ECM\)](#).

---

Sugerencia para la citación: Comité Asesor de Vacunas e Inmunizaciones (CAV-AEP). Inmunizaciones en niños con enfermedades crónicas. Manual de inmunizaciones en línea de la AEP [Internet]. Madrid: AEP; jul/2024. [consultado el dd/mmm/aaaa]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-17>

?

## 1. Puntos clave

- Los niños con patología crónica deben cumplir unos calendarios de vacunaciones optimizados, ya que presentan mayor riesgo de padecer formas graves de la mayoría de las enfermedades inmunoprevenibles. Por diferentes motivos, en numerosas ocasiones, estos pacientes están infravacunados y en riesgo, por lo que se deben realizar esfuerzos para evitar estas situaciones.
- Las vacunas indicadas no se deben dejar de administrar ante el temor de que la vacunación desencadene una reagudización de la enfermedad, puesto que el riesgo es mucho mayor si se padece la enfermedad natural. Lo ideal es cumplimentar la vacunación en los tiempos recomendados, aprovechando los periodos estables, pero si la enfermedad está descompensada se esperará a que se estabilice.
- En principio, salvo en situaciones asociadas a inmunodepresión, no está contraindicada ninguna vacuna, por lo tanto, estos niños deben recibir las vacunas sistemáticas y las específicamente recomendadas en función de su patología de base.
- En ocasiones puede ser necesario utilizar pautas aceleradas o administrar dosis adicionales para conseguir la protección necesaria. Todos los niños con enfermedades crónicas, desde los 2 meses, deben estar correctamente vacunados frente al neumococo. La vacunación se lleva a cabo con pautas 3 +1 cuando la inmunización se comienza en los primeros meses de vida y utilizando pautas mixtas, a no ser que se utilice VNC20. Se recomienda que cuando la vacunación se inicia con la vacuna conjugada VNC13 o VNC15 se complete con la vacuna VNC20 que sustituye a la vacuna de 23 polisacáridos (VNP23) que previamente se indicaba a partir de los 2 años.
- Todos los niños con enfermedades crónicas, desde los 6 meses, así como sus convivientes, deben vacunarse anualmente frente a la

gripe.

- En estos pacientes está recomendada también la vacunación frente al SARS-CoV-2 desde los 6 meses de edad así como también en sus convivientes.
- Si no existe inmunodepresión, en susceptibles no vacunados, está recomendada la vacunación frente a la varicela, siempre con 2 dosis, a partir de los 12 meses de edad.
- Debe vacunarse frente a la hepatitis A en caso de hepatopatía o de administración crónica de fármacos con potencial hepatotoxicidad, a partir de los 12 meses de edad.
- Se recomienda completar la vacunación programada antes de que la enfermedad progrese o de iniciar terapia inmunosupresora. Si se prevén situaciones de inmunodepresión las vacunas atenuadas deben administrarse, al menos, 4 semanas antes y las inactivadas, al menos, 2 semanas antes.
- Debe optimizarse la vacunación en los convivientes y cuidadores de los enfermos crónicos, prestando especial atención a la inmunización frente al sarampión, la varicela, la gripe y el SARS-CoV-2.

2

## 2. Introducción

El número de pacientes con enfermedades crónicas está aumentando de manera progresiva en los últimos años, esto se debe fundamentalmente a la mayor supervivencia que consigue el diagnóstico precoz, la disponibilidad de nuevas terapias y la mejor calidad de vida.

La mayoría de los pacientes con enfermedades crónicas precisan una adaptación específica de las inmunizaciones existentes. Algunos de ellos, además, pueden encontrarse inmunodeprimidos, tanto por la propia enfermedad como por recibir terapia inmunosupresora. Este capítulo abarca fundamentalmente aquellas enfermedades crónicas que de por sí, sin influencia de esa posible inmunodepresión asociada, precisan un asesoramiento especial en el ámbito de las inmunizaciones.

La mayoría de estos niños, si no están inmunodeprimidos, pueden recibir todas las vacunas del calendario sistemático, aunque en ocasiones, el número de dosis o el momento óptimo para administrar la vacuna puede ser diferente al recomendado en el niño sano.

El padecimiento de cualquier enfermedad inmunoprevenible puede desestabilizar al paciente con una enfermedad crónica, incluso de forma grave y letal. Por ejemplo, el riesgo de padecer una enfermedad neumocócica invasora (ENI) es 2 veces superior en niños con enfermedades crónicas respecto a niños sanos y el riesgo de padecer una infección grave por el virus de la gripe es de 2 a 4 veces superior en niños pertenecientes a los clásicos grupos de riesgo. De ahí la importancia de asegurar de la forma más completa posible las inmunizaciones previstas para ellos. Esto es complicado en numerosas ocasiones, ya que las reagudizaciones y los episodios intercurrentes pueden retrasar la pauta programada, siendo más evidente, el retraso o el incumplimiento, con las vacunas recomendadas no incluidas en los calendarios oficiales, a pesar de que estos pacientes las tienen habitualmente subvencionadas. Por ejemplo, durante la epidemia de gripe 2009-2010, en nuestro medio, se observó una cobertura muy baja de la vacuna antigripal en niños con enfermedades crónicas; entre los niños que precisaron ingreso hospitalario por gripe o sus complicaciones fue del 25 %, siendo llamativo que el porcentaje más bajo de vacunación se objetivó entre niños con enfermedades pulmonares crónicas (15 %), pacientes en los que esta vacuna está especialmente indicada.

Habitualmente, la desinformación, el miedo de los padres y, a veces, de los propios pediatras, a que la vacunación desencadene un brote o empeoramiento de la enfermedad de base, o a que el niño presente una mayor reactividad que la población general, así como el descuido, entre otros factores, contribuyen a la infravacunación de estos niños. Las vacunas recomendadas, no se deben dejar de administrar ante el temor de que la vacunación desencadene una reagudización de la enfermedad, puesto que el riesgo es mucho mayor si el niño padece la enfermedad natural.

Por otra parte, las vacunas pueden ser menos inmunogénicas en estos niños y se pueden requerir dosis adicionales o dosis más altas, para proporcionar una protección adecuada, en general, la respuesta es mejor y más duradera cuando se administran al inicio de la enfermedad.

Algunos de estos niños, a lo largo del tiempo pueden precisar tratamientos inmunosupresores que contraindiquen la administración de vacunas atenuadas, por lo tanto, se recomienda completar la pauta de vacunación frente a sarampión y varicela lo antes posible tras el diagnóstico para optimizar la respuesta. Hay que tener en cuenta que las vacunas atenuadas deben administrarse atendiendo a los intervalos recomendados en función del tratamiento inmunosupresor indicado.

Debe considerarse siempre la optimización de la vacunación en todos los convivientes de enfermos crónicos, tanto de las vacunas incluidas en el calendario oficial, como de otras no sistemáticas, como la de la gripe. Esta es una forma muy eficaz de protección indirecta de los niños inmunodeprimidos y de los que padecen enfermedades crónicas. Ninguna vacuna de las comercializadas en España está contraindicada en los convivientes.

En muchas de las patologías crónicas se dispone de nuevos tratamientos que incluyen anticuerpos monoclonales que en ocasiones producen

inmunodepresión. En el [capítulo 14](#) del manual se pueden consultar las recomendaciones de vacunación en caso de asociar inmunodepresión bien por la patología de base o por el tratamiento programado.

### 3. Vacunas y anticuerpos monoclonales

En estos niños, además de la vacunación sistemática, algunas vacunas están especialmente recomendadas o precisan dosis adicionales con la finalidad de protegerlos adecuadamente.

- **3.1. Gripe**

La gripe presenta una mayor morbimortalidad en estos niños que pueden padecer formas graves de la enfermedad, presentar complicaciones relacionadas con la gripe o descompensación de su patología basal, por tanto, se recomienda la vacunación anual. (Ver [grupos de riesgo para vacunación antigripal. Cap. 26](#) ).

Los niños pertenecientes a grupos de riesgo menores de 9 años que se vacunan por primera vez, precisan 2 dosis de vacuna, separadas por 4 semanas; es suficiente una sola dosis si han recibido, al menos, 2 dosis de vacuna en temporadas previas (no es necesario que estas hayan sido administradas en la misma temporada). En todos los casos se administra la dosis completa.

La vacuna antigripal intranasal, con virus atenuados está contraindicada en inmunodeprimidos, pero puede emplearse en sus contactos de 2 a 18 años de edad, siempre que el inmunocomprometido no lo sea por haber recibido un trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH) en los 2 meses previos, padezca enfermedad injerto contra huésped o bien sufra una inmunodeficiencia combinada grave (IDCG). En estos casos, si un conviviente recibe la vacuna atenuada, deberá evitar el contacto con estos pacientes en los 7 días posteriores a la recepción de la vacuna. En niños con infección VIH estable, en tratamiento antiviral combinado de gran actividad y con función inmunológica adecuada, la vacuna nasal atenuada parece tan segura que la inactivada.

En la actualidad la vacuna frente a la gripe está incluida en el calendario sistemático para niños de 6 a 59 meses y pese a estar recomendada y financiada en grupos de riesgo la cobertura vacunal en estos niños con patología crónica no supera el 20 %, por lo que es necesario hacer un mayor esfuerzo para transmitir la recomendación de la vacunación anual frente a la gripe estacional en estos pacientes, así como entre el personal sanitario en contacto con ellos, sus cuidadores y sus convivientes.

En el [capítulo 9](#) del manual se puede ampliar información sobre la profilaxis posexposición.

- **3.2. *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib)**

La vacuna conjugada se administra a partir de los dos meses de edad, con esquema 2, 4 y 11 meses, con vacunas combinadas, al igual que en el resto de los niños sanos.

En niños mayores no vacunados previamente y que presentan factores de riesgo para enfermedad por Hib, como es el caso de las enfermedades pulmonares crónicas: en los niños entre 12 a 59 meses que no están vacunados o han recibido solo una dosis de vacuna conjugada antes de los 12 meses de edad, se recomiendan dos dosis con intervalo de dos meses y los mayores de 59 meses con esta misma situación, deberían recibir, una dosis de vacuna conjugada frente al Hib.

- **3.3. Hepatitis A**

La hepatitis A, en la mayor parte de los casos es una enfermedad autolimitada, el riesgo de presentar complicaciones o de evolución a fallo hepático fulminante está favorecido por la existencia de una hepatopatía de base o por recibir tratamiento crónico con fármacos potencialmente hepatotóxicos.

La vacunación frente a la hepatitis A se realiza con 2 dosis de vacuna separadas por 6-12 meses, a partir de los 12 meses de edad. En los niños que precisan además vacuna frente al VHB se recomienda utilizar vacuna combinada frente a VHA+VHB autorizada a partir de los 12 meses de vida con una pauta 0, 1 y 6 meses.

Los pacientes especialmente vulnerables a la hepatitis A son los niños con:

- Hepatitis B o C

- Enfermedad hepática crónica
- Tratamientos con fármacos hepatotóxicos
- Candidatos y receptores de trasplantes hepáticos
- Síndrome de Down
- Infección por VIH
- Residentes en instituciones cerradas

En el [capítulo 9](#) del manual se puede ampliar información sobre la profilaxis pre y posexposición.

#### • 3.4. Hepatitis B

La vacunación frente a la hepatitis B es especialmente importante en pacientes con hepatopatías crónicas, enfermedad inflamatoria, receptores de tratamientos hepatotóxicos o inmunosupresores.

Para pacientes no vacunados previamente, en general, se recomienda la pauta habitual con 3 dosis (0, 1 y 6 meses), por ser la más inmunógena. Se pueden emplear esquemas mixtos de inmunización con la vacuna combinada hepatitis A+B y en los calendarios de adecuación se puede administrar combinada con DTPa/Hib/VPI (vacuna hexavalente).

En ocasiones, será necesario utilizar esquemas acelerados para asegurar la inmunización en un niño no vacunado que de forma urgente, en este contexto, una pauta de tres dosis, a las 0, 1 y 3 semanas, proporcionará protección a una proporción significativa de sujetos, aunque debería administrarse una 4.<sup>a</sup> dosis a los 12 meses.

En algunas circunstancias se recomienda utilizar preparados con doble carga de antígeno, 20 mcg en el caso de los niños. Existe una vacuna específica adyuvada para los niños de 15 o más de edad, que se aplica en 4 dosis con un esquema de 0, 1, 2 y 6 meses.

En estos pacientes es importante monitorizar la respuesta vacunal y solo se considerará fiable el resultado de los anticuerpos contra el antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (anti-HBs) si se efectúa 1-2 meses después de la última dosis de la pauta. Si la tasa de anti-HBs es <10 mUI/ml, se recomienda una nueva serie completa de tres dosis con la pauta habitual (0, 1 y 6 meses) y si la determinación posterior de anti-HBs, 1-2 meses después, persistiese negativa (<10 mUI/ml) estos niños deberán ser considerados finalmente como no respondedores a la vacunación frente a la hepatitis B y no deben aplicárseles más dosis. Estos pacientes, en caso de exponerse a un riesgo de infección (sangre o por vía sexual) deberán recibir inmunoglobulina específica antihepatitis B.

#### • 3.5. Meningococos

En pacientes con riesgo muy alto de desarrollar EMI, como son aquellos con asplenia anatómica o funcional, trasplantes de progenitores hematopoyéticos, VIH y los que presentan déficit del complemento (incluidos los pacientes en tratamiento con eculizumab, ravulizumab o sutimlimab), la vacunación frente al meningococo debe llevarse a cabo, desde la primera infancia, con vacunas frente a los meningococos B y ACWY.

Los niños mayores de 2 años con riesgo mantenido deben recibir una dosis de MenB al año de terminar la inmunización primaria y luego cada 5 años y en relación con MenACWY pauta 2+1 y los mayores de 12 meses pertenecientes a estos grupos de riesgo que no hayan sido previamente vacunados, la primovacunación constará de dos dosis separadas por, al menos, dos meses. Si la situación de riesgo persiste, se recomienda una dosis de refuerzo, en menores de 7 años cada 3 años y cada 5 años en los mayores de esta edad.

#### • 3.6. Neumococo

En España la vacunación frente al neumococo con VNC está incluida en el calendario sistemático con una pauta (2+1) a los 2, 4 y 11 meses. Los niños con patologías crónicas ([tabla 17.1](#)) en función de su condición de base, presentan un riesgo elevado o moderado de padecer de enfermedad neumocócica invasora (ENI) y no invasora (neumonía y otitis media aguda), por ello, se recomienda la vacunación frente al neumococo utilizando esquemas mixtos, que hasta la reciente disponibilidad de las vacunas VNC15 y VNC20, han incluido las vacunas VNC13 y VNP23.

El CAV-AEP hace énfasis en la necesidad de vacunar a los pacientes con riesgo elevado de padecer infecciones neumocócicas graves con las pautas recomendadas, utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). Habrá de tenerse en cuenta que, en niños, el intervalo mínimo de separación entre estas vacunas es de 8 semanas, tanto si se aplica una VNC15 tras VNC13, una VNC20 tras VNC13 o VNC15, como en pauta secuencial, cuando se pone primero una VNC y después VNP23 o cuando nunca se ha recibido una VNC y se administra primero VNP23 y luego se hace pauta secuencial con una VNC. Sin embargo, cuando tras haber completado una pauta con VNC13 o VNC15 y alguna dosis de VNP23 se recomienda ampliar la protección con una VNC de valencia superior, el intervalo mínimo entre ellas es de 5 años (salvo en inmunodeprimidos y asplénicos, que es de 12 meses), al igual que entre dosis de VNP23 cuando está indicada esa pauta.

La pauta de vacunación, en niños pertenecientes a grupos de riesgo, varía en función de la edad y la condición de riesgo, de la vacunación previa y de la disponibilidad de los diferentes preparados.

**Niños menores de 2 años con condiciones de riesgo sin vacunación previa:**

- Cuando se inicia la vacunación entre los 2 y 6 meses, utilizar siempre esquemas 3+1 (2, 4, 6 y 11-15 meses) con VNC15 o VNC20 (si ninguna estuviera disponible, aplicar VNC13)
- Cuando se inicia la vacunación entre los 7 y 11 meses, pauta 2+1 con VNC15 o VNC20. El intervalo mínimo entre dosis de primovacunación es de 1 mes. La dosis de refuerzo se debe administrar a partir de los 12 meses, con un intervalo mínimo de 2 meses respecto a la última dosis de primovacunación (si ninguna estuviera disponible, aplicar VNC13)
- Cuando se inicia la vacunación entre los 12 y 23 meses de edad es preceptivo que reciban 2 dosis de VNC15 o VNC20, con un intervalo mínimo entre ellas de 2 meses (si ninguna estuviera disponible, administrar VNC13)

**Niños y adolescentes entre 2 y 18 años con condiciones de riesgo:**

- Los niños de 24-71 meses de edad que no han recibido ninguna dosis de VNC13 o VNC15 o VNC20, deben recibir 2 dosis de la vacuna de valencia ampliada disponible (si no disponibles, administrar VNC13), separadas por un intervalo mínimo de, al menos, 2 meses. Si recibieron anteriormente una pauta incompleta, completar la pauta
- Los niños a partir de 6 años y adolescentes hasta los 18 años no vacunados con anterioridad, deben recibir una dosis de VNC15 o VNC20 (si no disponibles, administrar una dosis de VNC13)

En niños y adolescentes con condiciones de riesgo que han iniciado o completado la vacunación con pauta secuencial con VNC13/VNP23, VNC15/VNP23 o pauta con alguna dosis de VNC20 se debe completar la pauta según las recomendaciones que se indican el [apartado 7.2 del capítulo 31](#).

**Tabla 17.1. Situaciones de riesgo de enfermedad neumocócica grave o frecuente en la infancia y adolescencia.**

Grupo de riesgo	Enfermedad o situación
<b>GRUPO 1. RIESGO ALTO</b>	<p>Asplenia anatómica o funcional: asplenia congénita o adquirida. Anemia de células falciformes y otras hemoglobinopatías graves.</p> <p>Enfermedades que requieren tratamiento con fármacos inmunosupresores, incluidos corticoides a altas dosis, con agentes biológicos, quimioterapia o radioterapia (incluidas enfermedades inflamatorias, enfermedades reumatológicas, leucemias, linfomas, trasplantes de médula ósea o de órgano sólido, y receptores de células CAR-T, etc.)</p> <p>Tratamiento con eculizumab, ravulizumab o sutimlimab</p> <p>Infección por VIH</p> <p>Fístulas del espacio subaracnoideo, excluyendo las válvulas de derivación ventrículo-peritoneales</p> <p>Inmunodeficiencias congénitas o adquiridas: humerales (excluyendo déficit selectivo de IgA), celulares o combinadas, deficiencias del complemento y trastornos de la fagocitosis.</p> <p>Insuficiencia renal crónica avanzada. Síndrome nefrótico activo o en remisión con tratamiento. Hemodiálisis</p> <p>Fístulas de líquido cefalorraquídeo, excluyendo las válvulas de derivación ventrículo-peritoneales</p> <p>Portadores de implante coclear o susceptibles de recibirlo</p> <p>Síndrome de Down</p>
<b>GRUPO 2. RIESGO MODERADO</b>	<p>Antecedente de enfermedad neumocócica invasora</p> <p>Enfermedad cardiovascular crónica, especialmente cardiopatías congénitas cianosantes o que cursan con insuficiencia cardíaca o alteraciones hemodinámicas</p> <p>Enfermedades que requieren tratamiento con fármacos inmunosupresores o radioterapia (incluidas leucemias, linfomas, trasplantes de médula ósea o de órgano sólido)</p> <p>Enfermedad pulmonar crónica: asma grave, broncodisplasia pulmonar, fibrosis quística, déficit de alfa-1 antitripsina, bronquiectasias</p> <p>Diabetes mellitus</p> <p>Enfermedad celíaca</p> <p>Hepatopatías crónicas</p> <p>Alteraciones neurológicas que impliquen riesgo de broncoaspiración de líquidos o secreciones, como epilepsia, enfermedad cerebral o crisis convulsivas recurrentes</p> <p>Obesidad (IMC P&gt;95)</p>

• **3.7. Rotavirus**

El rotavirus es el principal agente causal de diarrea infantil, infecta prácticamente a todos los niños, sobre todo en los 2 primeros años de vida. Los niños con patología de base, enfermedad digestiva, metabólica, renal o neurológica, tienen mayor posibilidad de presentar un proceso que precise hospitalización porque las complicaciones como la deshidratación son más frecuentes y más graves en estos niños. Por lo tanto, en los lactantes con patología crónica, está especialmente recomendada la vacunación frente al rotavirus.

La vacuna está contraindicada si existe inmunodeficiencia y en niños con antecedente de invaginación intestinal o malformación digestiva no corregida que pueda predisponer a invaginación, sin embargo, si se aconseja en niños con otro tipo de patología digestiva p.ej., síndromes de malabsorción congénita, enfermedad de Hirschsprung, síndrome del intestino corto, teniendo en consideración que el riesgo de complicación es mayor con la enfermedad natural que con el virus vacunal.

Actualmente, están disponibles dos vacunas atenuadas frente al rotavirus, de administración oral, ambas han demostrado ser seguras y eficaces frente a la enfermedad:

- RotaTeq (3 dosis). La pauta se puede iniciar a partir de las 6 semanas de edad y hasta las 12 semanas y 6 días, con un intervalo mínimo entre dosis de 4 semanas. Las 3 dosis deben ser administradas antes de las 33 semanas de edad

- Rotarix (2 dosis). La pauta se puede iniciar a partir de las 6 semanas de edad. Debe haber un intervalo de, al menos, 4 semanas entre dosis. Se recomienda completar la pauta preferentemente antes de las 16 semanas de edad y siempre debe estar finalizada a las 24 semanas de edad.

### • 3.8. Sarampión, rubeola y parotiditis

Se recomienda vacunar frente a sarampión, rubeola y parotiditis a los pacientes con patologías crónicas lo antes posible, incluso aplicando intervalos mínimos para asegurar su protección y tener en consideración que la vacunación está contraindicada en pacientes con patología asociada a inmunodepresión.

Para considerar que un niño está completamente inmunizado frente al sarampión, debe haber recibido dos dosis de la vacuna triple vírica separadas por un intervalo mínimo de 4 semanas y a partir de los 11 meses de edad. Aunque en el calendario sistemático se recomienda la primovacuna a los 12 meses y una dosis de refuerzo a los 3-4 años, preferentemente a los 2 años, la segunda dosis debería adelantarse aplicando el intervalo mínimo de 4 semanas y respetando un plazo de, al menos, 1 mes antes si está previsto administrar tratamiento inmunosupresor.

La vacuna SRP, asociada o no a inmunoglobulina polivalente intramuscular, se puede emplear como profilaxis posexposición del sarampión, está indicada en caso de alerta epidemiológica por brote de sarampión o en personas no protegidas tras contactos accidentales con enfermos, es eficaz si se administra en los primeros 3 días del contacto. El tipo de profilaxis recomendada, que varía en función de la edad de la persona expuesta y del estado inmunitario, se puede consultar en el [apartado 6 del capítulo 9](#).

### • 3.9. SARS-CoV-2

Las personas con enfermedades crónicas tienen un riesgo aumentado de padecer covid grave y, aunque no hay datos definitivos sobre la eficacia de la vacunación en estos niños, deben ser vacunados a menos que la vacuna esté contraindicada. Se recomienda utilizar vacunas de ARNm. Las vacunas de la covid disponibles no contienen microorganismos, por lo que pueden administrarse en inmunodeprimidos.

#### Recomendación del CAV-AEP 2023-2024:

Este comité recomienda la vacunación a los niños mayores de 6 meses con factores de riesgo o que sean convivientes de personas especialmente vulnerables.

La pauta recomendada en la temporada 2023-2024 de vacunación con Comirnaty de linaje XBB.1.5 de la variante ómicron de SARS-CoV-2 es la siguiente:

- En población de 5 o más años: una sola dosis (Comirnaty 10 mcg en 5 a 11 años y 30 mcg en los de 12 o más años). La indicación de una sola dosis es porque la probabilidad de que a esa edad se haya mantenido algún contacto previo con el virus es muy alta
- En población entre 6 y 59 meses con criterios para ser vacunada: Comirnaty 3 mcg:
  - Si no hay antecedente de vacunación o infección previa: se administrarán un total de tres dosis, con una pauta de 0-3-8 (la segunda a las tres semanas de la primera, y la tercera a las ocho semanas de la segunda)
  - Si hay antecedente de vacunación o infección previa: una sola dosis
- Cualquier persona mayor de 6 meses con alto grado de inmunosupresión (trasplantados de progenitores hematopoyéticos o de órgano sólido, fallo renal crónico, infección por VIH con recuento de CD4 <200 cel/ml, inmunodeficiencias primarias combinadas o graves y aquellas sometidos a ciertas terapias inmunosupresoras) requerirán de una dosis adicional a las 12 semanas de la anterior

### • 3.10. Varicela

Entre los pacientes con riesgo elevado de padecer formas graves de varicela o con mayor riesgo de presentar complicaciones por la infección natural, se incluyen los niños con enfermedad cutánea grave, cardiopatía, nefropatía, enfermedad pulmonar crónica, inmunodepresión y los que reciben tratamiento con salicilatos.

En estos niños, es fundamental evaluar la situación inmunológica frente a la varicela y si no existe antecedente de haber parecido la



enfermedad o de vacunación previa con 2 dosis, siempre que no exista contraindicación, proceder a vacunar. En niños con antecedentes inciertos o desconocidos, o en los que tienen contraindicación para recibir la vacuna, puede realizarse una serología para determinar si son susceptibles.

La vacunación frente a la varicela se realiza con 2 dosis, a partir de los 12 meses de edad. El intervalo mínimo entre dosis es de 4 semanas, aunque se recomienda, en menores de 13 años, un intervalo de, al menos, 3 meses. Cualquiera de las dos vacunas existentes, Varilrix y Varivax, pueden emplearse, no existiendo ninguna diferencia en la eficacia, en la inmunogenicidad, ni en la seguridad de ambas vacunas.

En España la vacunación frente a la varicela está incluida en el calendario sistemático con una pauta de 2 dosis, a los 15 meses y a los 3-4 años en los niños nacidos a partir de 2016 y un rescate a partir de los 12 años en los que no han padecido la enfermedad. En los niños susceptibles con patología crónica, no vacunados por haber nacido antes de la inclusión de la vacuna en el calendario a los 15 meses de edad (2016), se recomienda la vacunación con 2 dosis, sin esperar a los 12 años de edad.

En el [capítulo 9](#) del manual se puede ampliar información sobre la profilaxis pre y posexposición.

### • 3.11. Virus respiratorio sincitial (VRS)

Actualmente no existe una vacuna disponible para uso en edad pediátrica, para la protección de los lactantes menores de 6 meses se puede utilizar la vacunación de la madre durante la gestación porque ya hay una vacuna comercializada desde diciembre de 2023.

Se dispone además, de un anticuerpo monoclonal altamente eficaz para la protección frente al VRS, nirsevimab, autorizado para la protección en niños menores de 2 años y que tiene indicaciones específicas en función del grupo de riesgo.

Entre las recomendaciones de inmunización con nirsevimab se incluyen todos los nacidos sanos menores de 6 meses durante la temporada de circulación del virus (octubre-marzo) y la población infantil con alto riesgo de enfermedad grave por VRS:

- Prematuros con una edad gestacional <35 semanas (administración de una sola dosis antes de cumplir 12 meses de edad)
- Pacientes con cardiopatías congénitas con afectación hemodinámica significativa cianosante o no cianosante
- Pacientes con displasia broncopulmonar
- Pacientes con otras patologías de base que suponen un gran riesgo para padecer bronquiolitis grave por VRS, como son aquellos con inmunodepresión grave (enfermedades oncohematológicas; inmunodeficiencias primarias sobre todo combinadas y agammaglobulinemia congénita; tratamiento con inmunosupresores de forma continuada), errores congénitos del metabolismo, enfermedades neuromusculares, pulmonares graves, síndromes genéticos con problemas respiratorios relevantes, síndrome de Down, fibrosis quística y aquellos en cuidados paliativos

Los pacientes incluidos en los tres últimos grupos tienen indicación de nirsevimab antes de cada temporada de VRS durante los primeros 24 meses de vida

?

## 4. Enfermedades cardíacas y respiratorias

En este grupo se incluyen niños con cardiopatías congénitas cianosantes, cardiopatías que cursan con insuficiencia cardíaca o alteración hemodinámica, hipertensión pulmonar, displasia bronco-pulmonar, fibrosis quística, bronquiectasias y el asma con alto riesgo de exacerbaciones.

Estos pacientes, desde los 6 meses de vida se deben **vacunar anualmente frente a la gripe**, debido a que la gripe puede descompensar la enfermedad de base, así como predisponer a un cuadro respiratorio grave. Se recomiendan las vacunas tetravalentes inactivadas. La vacuna trivalente atenuada de administración intranasal, está autorizada a partir de los 2 años, no se recomienda en inmunodeprimidos, ni en niños con asma grave.

Está especialmente recomendada la **vacunación antineumocócica** utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el [capítulo 31](#) se puede consultar los esquemas de vacunación.

Se recomienda la **vacunación frente a la varicela** con 2 dosis según la pauta de calendario, 15 meses y 3-4 años. En niños susceptibles, no vacunados, se recomienda no esperar a los 12 años, vacunando lo antes posible con 2 dosis y un intervalo de 3 meses (mínimo de 1 mes). En

niños en tratamiento con salicilatos se recomienda un intervalo de, al menos, 6 semanas sin tratamiento tras administrar la vacuna; si no es posible, por ejemplo cardiopatías que precisan tratamiento antiagregante crónico, si hay riesgo de exposición al virus, debería vacunarse ya que el riesgo de Reye no se ha evidenciado con virus vacunal y sí con virus salvaje.

También existe indicación de **protección frente al SARS-CoV-2** con la vacunación actualmente adaptada a la cepa circulante y con esquema según edad y antecedente de padecimiento previo de la COVID-19. El gran prematuro que padece displasia pulmonar y los niños con cardiopatías con repercusión hemodinámica deben recibir protección frente al VRS con el anticuerpo monoclonal nirsevimab, en la época de circulación del virus durante los 2 primeros años de vida.

2

## 5. Enfermedades renales

Los niños con enfermedad renal crónica, presentan un grado de inmunosupresión que varía en función del estadio de enfermedad y del tipo de tratamiento que precisan, por ejemplo, en el síndrome nefrótico existe pérdida de anticuerpos por orina, por lo que las manifestaciones clínicas serán las mismas que en un déficit de anticuerpos primario y los sometidos a diálisis pueden tener defectos leves en la función de las células T, por lo que responden con títulos de anticuerpos protectores inferiores y menos duraderos tras la vacunación. Por lo tanto, es importante administrar las vacunas recomendadas tras el diagnóstico de la nefropatía, antes de comenzar con la diálisis.

Está indicada la **vacunación anual frente a la gripe** y la **vacunación antineumocócica secuencial**, según las recomendaciones de los apartados [3.1](#) y [3.6](#).

Si no hay inmunosupresión se recomienda completar la **vacunación frente al sarampión y la varicela** con 2 dosis de vacuna lo antes posible tras el diagnóstico.

Se recomienda una pauta estándar de **vacunación frente a la hepatitis B** al inicio de la enfermedad, y realizar control serológico, preferentemente 1-2 meses tras la última dosis, si resulta negativo (anti-HBs <10 mUI/ml) administrar una nueva serie de 3 dosis, con pauta 0, 1 y 6 meses; si la determinación posterior de anti-HBs, 1-2 meses después, persiste negativa (<10 mUI/ml) deberán ser considerados finalmente como no respondedores a la vacunación frente a la hepatitis B y no debe aplicárseles más dosis. Estos pacientes, en caso de exponerse a un riesgo de infección (sangre o vía sexual) deberán recibir inmunoglobulina específica antihepatitis B. Si hubiera respondido se recomienda realizar controles serológicos cada 6 o 12 meses y si los anticuerpos disminuyen por debajo de 10 mUI/ml administrar una dosis de refuerzo. En niños mayores de 15 años sometidos a hemodiálisis, que presentan una menor respuesta y una rápida pérdida de concentraciones protectoras de anti-HBs, se recomienda administrar la vacuna adyuvada, Fendrix, que se aplica con 4 dosis y un esquema de 0, 1, 2 y 6 meses.

Se recomienda la **vacuna frente a la hepatitis A** en los niños candidatos a trasplante con 2 dosis, pauta 0 y 6 meses o con 3 dosis si se administra la vacuna combinada VHA +VHB. (0, 1 y 6 meses).

2

## 6. Enfermedades hepáticas

Los niños con enfermedad hepática crónica tienen una función fagocítica deteriorada y también pueden tener disfunción esplénica si la enfermedad hepática es grave. Además de las vacunas del calendario oficial, se recomienda la **vacunación antigripal anual** desde los 6 meses de vida, la **vacunación antineumocócica** según las recomendaciones que figuran en el [apartado 3.6](#) y la **vacunación frente a la varicela** en no vacunados susceptibles.

En estos niños, la **vacunación frente a la hepatitis B** es primordial debido a que una hepatitis viral aguda puede presentar un curso fulminante. Es importante monitorizar la respuesta a la vacuna de la hepatitis B y si la tasa de anti-HBsAg posvacunales es <10 mUI/ml administrar una nueva serie con 3 dosis (0, 1 y 6 meses); si la determinación posterior de anti-HBs, 1-2 meses después, persiste negativa (<10 mUI/ml) deberán ser considerados finalmente como no respondedores a la vacunación frente a la hepatitis B y no debe aplicárseles más dosis. Estos pacientes, en caso de exponerse a un riesgo de infección (sangre o vía sexual) deberán recibir inmunoglobulina específica antihepatitis B.

Estos niños deben ser **vacunados frente a la hepatitis A**, con la pauta estándar 0 y 6 meses, dado el riesgo de desarrollar una hepatitis grave si se infectan. La primera dosis puede administrarse a partir de los 12 meses de vida. Puede emplearse la vacuna combinada hepatitis A+B, en caso de ser necesario administrar refuerzo frente a VHB. La vacuna frente a la hepatitis A también está indicada en niños que reciben tratamientos hepatotóxicos.

2

## 7. Enfermedades neurológicas

Además de las vacunas del calendario sistemático, se recomienda la **vacunación antigripal anual** desde los 6 meses de vida, y la **vacunación antineumocócica secuencial** ya comentada en el [apartado 3.6](#).

En niños epilépticos, en principio, no está contraindicada ninguna vacuna. Aunque con la vacunación DTPa y, más raramente, con triple vírica o con varicela, puede aumentar el riesgo de convulsiones, éstas son autolimitadas, asociadas a la fiebre y no dejan secuelas. De todos modos, el empleo de **vacuna antitosferina acelular** en vez de los preparados de células enteras ha disminuido enormemente la incidencia de convulsiones febriles asociadas a la DTP. En caso de crisis convulsivas secundarias a procesos febriles, se recomienda, de forma general, la administración de antitérmicos profilácticos ante cualquier inmunización. La existencia de antecedentes familiares de convulsiones no constituye una contraindicación para la vacunación frente a la tosferina, el sarampión o la varicela, ni son motivo para diferirlas.

En presencia de una enfermedad neurológica evolutiva, inestable o no filiada, es recomendable retrasar las vacunas que pudieran desestabilizar la enfermedad, como las vacunas con componente de tosferina, hasta que el paciente esté estable o con un diagnóstico definitivo.

Las vacunas con componente de la tosferina están contraindicadas en niños con antecedente de encefalopatía (coma, disminución de la conciencia o convulsiones prolongadas) en los 7 días posteriores a la administración de una dosis previa de vacuna DTP, DTPa, Tdpa u otras vacunas combinadas que contengan el componente de la tosferina, y que no pueda atribuirse a otra causa. La vacuna Td está autorizada por la AEMPS en menores de 7 años cuando haya contraindicación para la vacuna de la tosferina.

El llanto inconsolable de más de 3 horas de duración, la historia de fiebre de  $\geq 40,5$  °C durante las 48 horas siguientes después de la vacunación con una dosis previa de DTP/DTPa/Tdpa y el episodio hipotónico-hiporreactivo (colapso o estado similar al shock) en las 48 horas siguientes, así como la convulsión en los 3 días posteriores a la administración de una dosis previa de DTP/DTPa/Tdpa se consideran falsas contraindicaciones y no precauciones desde 2018.

En niños que hayan sufrido una enfermedad neurológica inflamatoria autoinmune (por ejemplo: encefalomiелitis aguda diseminada, síndrome de Guillain-Barré) en la que exista una sospecha razonable de relación con alguna vacuna, se debería prescindir de administrar nuevas dosis.

La toma de fármacos antiepilépticos que en muchas ocasiones presentan potencial hepatotoxicidad, como por ejemplo, el ácido valproico, conlleva la recomendación de la **vacunación frente a la hepatitis A**.

En el tratamiento de algunas enfermedades neurológicas, como la **esclerosis múltiple**, pueden plantearse el uso de fármacos con potencial inmunosupresor que hacen conveniente la evaluación del estatus vacunal y su eventual adaptación. Los productos implicados son: interferón  $\beta$ 1a, interferón  $\beta$ 1b, acetato de glatirámico, dimetilfumarato, teriflunomida, fingolimod, natalizumab, alemtuzumab, rituximab, ocrelizumab y cladribina (ver [Cap. 14, apartado 7.3.2.3](#)).

2

## 8. Enfermedades cutáneo-mucosas

Se incluyen enfermedades como la dermatitis atópica moderada-grave, la epidermólisis ampollosa, la mastocitosis, la acrodermatitis enteropática, etc. No existe ninguna contraindicación en cuanto al calendario sistemático habitual, salvo que estén inmunocomprometidos de forma importante, debiendo evitarse entonces las vacunas atenuadas.

La administración de corticoides tópicos, situación habitual en algunos de estos pacientes, no contraindica ninguna vacuna.

En cuanto a otros inmunosupresores tópicos (tacrolimus y pimecrolimus), se deben realizar las siguientes consideraciones. Existen escasos datos de inmunogenicidad y seguridad de las vacunas en pacientes tratados con estos fármacos. Es muy improbable que ejerzan una interacción sistémica con las vacunas, debido a su mínimo grado de absorción. Hay estudios con tacrolimus, en los que se evidencia que no existen problemas de seguridad ni de respuesta inmunitaria con vacunas inactivadas, pero no existen datos en relación a las vacunas atenuadas, por lo que es aconsejable, administrar las vacunas de virus atenuados, durante los intervalos libres de tratamiento y evitar la aplicación del producto en las zonas de inyección vacunal. En tratamientos extensos con tacrolimus, se aconseja respetar un intervalo de 2 semanas para la administración de vacunas inactivadas y de 4 para las vivas atenuadas, tras su interrupción.

Se recomienda, si no existe contraindicación, la **vacunación frente a la varicela**, con 2 dosis, administrándose la primera a partir de los 12 meses de vida. Aunque la segunda dosis suele administrarse a los 3-4 años de edad, puede adelantarse en estos casos incluso con un intervalo de un mes (idealmente 3 meses) con la primera dosis. En caso de exantema florido tras la vacuna de la varicela, puede tratarse con aciclovir.

2

## 9. Enfermedades genéticas (incluido el síndrome de Down)

Las personas con síndrome de Down (SD) tienen particular predisposición a padecer infecciones, en particular durante sus primeros 5 años de vida, sobre todo por la asociación del síndrome con una inmunodeficiencia primaria multifactorial, pero que no suele contraindicar ninguna vacuna. Las alteraciones inmunitarias presentes en el SD comprenden ligera a moderada linfopenia de los linfocitos T y B, alteración en la proliferación de células T inducida por mitógeno, reducción en las respuestas de anticuerpos específicos a la inmunización y defectos en la quimiotaxis de neutrófilos. Estos niños presentan un riesgo incrementado de infecciones respiratorias de vías altas y bajas, incluidas otitis media y neumonía, así como un mayor riesgo de gravedad. En general, estos pacientes deben recibir todas las vacunas indicadas en el calendario sistemático. Además, está indicada la **vacunación antigripal anual** a partir de los 6 meses de vida.

La **vacunación antineumocócica** se debe realizar con esquemas completos 3+1 de las vacunas conjugadas preferentemente de valencia

ampliada (VNC15 o VNC20), en el caso de que la vacunación se haya hecho con VNC13 o VNC15, se administrará posteriormente la VNC20 o VNP23 si no se dispusiera de la VNC20. Si hay inmunodeficiencia confirmada, se administrará una segunda y última dosis de VNP23 a los 5 años de la primera, (solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el [capítulo 31](#) se puede consultar los esquemas de vacunación.

También se recomienda la **inmunización frente a la hepatitis A** desde los 12 meses de edad, dado la potencial disposición a contraer la enfermedad por las deficiencias de su sistema inmunitario, el potencial papel trasmisor de estos niños por su fenotipo conductual y la frecuente asistencia a centros de atención especializada. También está indicada la **vacuna frente al SARS-CoV-2**.

Solo se modificará el calendario propuesto, si presentan afecciones crónicas asociadas, para lo que debe consultarse el resto de apartados de este capítulo. En estos niños la recomendación de **vacunación frente al meningococo B y frente a los meningococos ACWY** se debe realizar como se realice con el resto de los niños, ya que no es grupo de riesgo por su propia enfermedad.

Si existe una inmunodeficiencia celular confirmada, estarían contraindicadas las vacunas atenuadas.

Hay recomendaciones sobre vacunación en niños con síndrome de Down, como por ejemplo las [avaladas por este comité de vacunas](#).

2

## 10. Hemoglobinopatías

En estos pacientes se recomienda completar el calendario sistemático recomendado. Especialmente en las hemoglobinopatías que condicionan una hiposplenía funcional resulta fundamental asegurar la **vacunación frente al neumococo** completa con pautas 3+1 y preferentemente con vacunas de valencia ampliada, como viene especificado en el [apartado 3.6](#), así como la **vacunación frente a los meningococos** desde la primera infancia. Se recomienda la inmunización con vacuna conjugada tetravalente (MenACWY) tal y como se recoge en la [tabla 30.3](#), así como la vacunación frente al meningococo B, ambas actualmente financiadas por el Sistema Nacional de Salud. Igualmente se encuentra indicada la **vacunación antigripal anual** a partir de los 6 meses de vida y **frente a la varicela**, según la pauta estándar, así como en los convivientes. La **vacunación frente a Haemophilus influenzae tipo b (Hib)** está especialmente indicada en estos pacientes, por lo que debe administrarse también una pauta completa en esquema 3+1. Los pacientes >59 meses no vacunados previamente o en los que no se tenga constancia de la vacunación, deben recibir una dosis de vacuna frente al Hib. La **inmunización frente a la hepatitis** con vacunas de hepatitis A y B está recomendada, debido a la hepatopatía que estos pacientes desarrollan evolutivamente por su enfermedad de base y la sobrecarga férrica por las transfusiones.

Estos pacientes reciben por su enfermedad de base, en ocasiones, transfusiones de hemoderivados (concentrados de hematíes, plasma o plaquetas), se tendrán en cuenta los intervalos recomendados para la administración de vacunas atenuadas, debiéndose aplazar éstas entre 6 y 7 meses ([ver en otro capítulo de este manual](#)).

En la actualidad, los pacientes con hemoglobinopatías, y como tratamiento de base para evitar la morbilidad relacionada con esta enfermedad, reciben hidroxiurea de forma precoz. Este medicamento inhibe de forma reversible la ribonucleótido reductasa, y con ello también se demora la maduración celular de linfocitos T memoria y naïve. Para conocer si esto pudiera tener repercusión en la respuesta y seguridad tras la administración de las vacunas, se realizó un ensayo clínico llamado Baby Hug, y con ello se demostró que los pacientes pueden iniciar hidroxiurea sin haber completado su esquema de vacunación infantil primaria, ya que, aunque la respuesta de producción de Ac para triple vírica se retrasaba más en los niños que recibían hidroxiurea, no existían diferencias en cuanto a los anticuerpos generados finalmente. En este estudio, la respuesta vacunal a neumococo no se vio afectada. En relación a la seguridad no se observaron efectos adversos ni reactivación vacunal tras la administración de vacunas de virus vivos en los pacientes que estaban recibiendo hidroxiurea. Según este único estudio y sin existir otra evidencia al respecto, se puede recomendar:

- En países en los que las infecciones producidas por sarampión, rubeola o parotiditis no son epidémicas y si no existe un brote de dichas enfermedades, no estaría indicado modificar el calendario de vacunación infantil si el paciente va a recibir hidroxiurea en su primer año de vida
- En situación de brotes o epidemias: realizar un calendario acelerado para triple vírica, vacunando a partir de los 6 meses de edad y con reinmunización a los 12-15 meses, al menos 28 días tras la primera dosis de vacuna. En estos casos, suspender la hidroxiurea por un período de tiempo cercano a la vacunación. Después se completaría la vacunación con la dosis considerada segunda y válida que completaría el esquema

Es importante tener en cuenta que hay una limitación en esta recomendación, ya que ha pasado poco tiempo desde que se está empleando la hidroxiurea en niños menores de 1 año. Además, en la cohorte Baby Hug la dosis de hidroxiurea empleada es de 20 mg/kg, y en la práctica clínica pueden utilizarse dosis más altas sin conocerse en estos casos como pudiera ser la respuesta vacunal.

Por todo ello, sería conveniente seguir las recomendaciones existentes en la literatura actual de no modificar el calendario y valorar individualmente realizar estudio de respuesta posvacunal a sarampión, rubeola y parotiditis tras completar el esquema de vacunación en los pacientes que inicien hidroxiurea en el primer año de vida.

Las formas heterocigotas asintomáticas de las hemoglobinopatías más frecuentes en nuestro medio, como la beta talasemia menor y la presencia del rasgo falciforme, no suponen inmunosupresión, por lo que sus portadores deberán recibir las mismas vacunaciones que la población general.

No existen contraindicaciones para recibir vacunas vivas y en caso de viajes a zonas endémicas de fiebre tifoidea o fiebre amarilla deberían administrarse estas vacunas sin restricción.

En estos pacientes se ha documentado una mayor morbilidad de la infección por **SARS-CoV-2**, por lo que en ellos está indicada la vacunación desde los 6 meses de edad.

2

## 11. Alteraciones de la coagulación

Las alteraciones de la coagulación, como la hemofilia o la púrpura trombocitopénica autoinmune, o que reciben tratamiento anticoagulante, presentan mayor riesgo de sangrado después de una inyección intramuscular. Con el objetivo de evitar este problema, es práctica común administrar en estos niños todas las vacunas por vía subcutánea. Sin embargo, esto no tiene fundamento científico actualmente, dado que la administración por vía subcutánea de vacunas inactivadas adyuvadas no se acompaña de una respuesta inmune adecuada y sí de mayor reactividad. En cambio, la vacunación por vía intramuscular en niños con alteraciones de la coagulación es segura y eficaz y el riesgo de sangrado significativo es mínimo si se siguen una serie de recomendaciones.

### Para la vacunación intramuscular:

- Se deben administrar las vacunas inactivadas adyuvadas por vía intramuscular. En caso de hemofilia, la vacunación se administrará lo más rápidamente posible después de recibir la terapia sustitutiva con factores de la coagulación
- Se debe emplear una aguja de calibre máximo 23 G. El riesgo de sangrado está en relación con el calibre de la aguja y no con la longitud de la misma. Podrán utilizarse agujas de calibre 25 G (0,5 mm, aguja naranja de 16 o 25 mm de longitud) o de 23 G (0,6 mm, aguja azul de 25 mm de longitud), según la edad y el lugar anatómico donde deba administrarse la vacuna. En ningún caso deberán utilizarse agujas de calibre 21 G (0,8 mm, aguja verde de 16 o 40 mm de longitud)
- Se debe aplicar una firme presión sobre la zona de punción (sin frotar, ni masajear) durante, al menos, 2 minutos para favorecer la hemostasia. De todas formas se advertirá a los padres de la posibilidad de que aparezca un hematoma en la zona de inyección

### Para la vacunación subcutánea:

- Administrar las vacunas de virus atenuados como en el resto de los niños y los adultos
- Se pueden administrar vacunas inactivadas que no contienen adyuvantes (vacuna antipoliomielítica inactivada [VPI] no combinada, actualmente no fabricada en España y solo disponible en unidades de vacunación para el viajero)
- También se pueden administrar las vacunas antigripales no adyuvadas y la vacuna monocomponente frente al *Haemophilus influenzae* tipo b

2

## 12. Endocrinopatías y otras enfermedades metabólicas, incluidos los errores congénitos del metabolismo

Al calendario sistemático habitual, en general deben añadirse la vacunación **antigripal anual** desde los 6 meses de vida, la vacunación **antineumocócica** utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20) y la vacunación frente a la **varicela**.

En pacientes con obesidad mórbida (índice de masa corporal > 3 desviaciones estándar) se recomienda la **vacunación antigripal anual**, así como también la **vacuna frente al SARS-CoV-2**.

Se incluyen en este apartado algunas de las enfermedades causadas por la alteración de un gen responsable de la síntesis de una enzima, encuadradas dentro del término "**errores congénitos del metabolismo (ECM)**". Aunque su incidencia por separado es baja, se trata de un grupo de enfermedades que en su conjunto tienen una frecuencia de 1/500 recién nacidos vivos. Por su heterogeneidad, el abordaje de la vacunación de estos pacientes debe ser individualizado y se deben tener en cuenta una serie de factores:

Los niños con ECM estables o con progresión lenta de la enfermedad, en general, pueden ser inmunizados con todas las vacunas recomendadas.

Hay que extremar la precaución en niños con ECM asociados con un riesgo significativo de morbimortalidad con eventos catabólicos. Por este motivo, estos niños deben ser vacunados bajo estricta supervisión médica, solo cuando están clínicamente estables y su condición metabólica está aceptablemente controlada.

Algunos ECM se han asociado con inmunodeficiencia aunque, en la mayoría de los casos, las anomalías inmunológicas desaparecen o se reducen significativamente cuando se corrige el defecto metabólico. No obstante, es necesario conocer el estado inmunológico del paciente, ya que en caso de inmunosupresión estarían contraindicadas las vacunas de virus vivos atenuados.

En la [tabla 17.2](#) se especifican las indicaciones de vacunación en función del tipo de enfermedad. En general, al calendario oficial, debe añadirse la **vacunación antigripal anual** desde los 6 meses de vida y la **vacunación antineumocócica** utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el [capítulo 31](#) se pueden consultar los esquemas de vacunación.

**Tabla 17.2. Vacunación en errores congénitos o innatos del metabolismo.**



<b>VACUNACIÓN EN ERRORES CONGÉNITOS DEL METABOLISMO</b>	
<b>Defecto enzimático</b>	<b>Recomendación de vacunas</b>
<b>ECM de aminoácidos y ácidos orgánicos</b>	
Fenilcetonuria	<p>Calendario de vacunación completo, con una estrecha monitorización de la fenilalanina sérica.</p> <p>Hay que tener en cuenta que Rotarix lleva en su composición 0,15 microgramos de fenilalanina por dosis y que puede ser perjudicial en caso de padecer fenilcetonuria</p>
Tirosinemia infantil hereditaria (tirosinemia tipo I)	Si recibe NTBC <sup>1</sup> , calendario de vacunación completo
<i>Defectos del ciclo de la urea</i>	
Hiperamoniemia congénita	<p>Relación riesgo / beneficio a favor de inmunizar con calendario de vacunación completo</p> <p>Estricta supervisión médica y alerta ante fiebre o anorexia</p>
Intolerancia a la proteína lisinúrica	<p>Calendario de vacunación completo con seguimiento de los niveles de amonio en suero.</p> <p>En pacientes con Inmunodeficiencia las vacunas vivas estarían contraindicadas</p>
<i>Acidemia orgánica</i>	
Acidemia metilmalónica	Calendario de vacunación completo
Acidemia glutárica tipo I	<p>Puede tener encefalopatía aguda y desequilibrios metabólicos después de enfermedad, infección y posiblemente con la vacunación</p> <p>Calendario de vacunación completo con estricta supervisión médica</p>
Deficiencia de holocarboxilasa sintasa	Si el trastorno se encuentra bajo un control clínico adecuado, se puede proceder con las vacunas programadas, excepto para pacientes con Inmunodeficiencia Combinada Grave, en los que las vacunas vivas estarían contraindicadas
Deficiencia de biotinidasa	Si el trastorno se encuentra bajo un control clínico adecuado, se puede proceder con las vacunas programadas, excepto para pacientes con Inmunodeficiencia Combinada Grave, en los que las vacunas vivas estarían contraindicadas
<b>ECM del metabolismo lipídico</b>	
<i>Trastornos catabólicos del ácido graso</i>	
Deficiencia de MCAD <sup>2</sup>	<p>Calendario de vacunación completo</p> <p>Vacunación antineumocócica con vacunas conjugadas utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el <a href="#">capítulo 31</a> se pueden consultar los esquemas de vacunación</p>
<i>Trastornos de almacenamiento de lípidos</i>	
Enfermedad de Zellweger	Calendario de vacunación completo
Adrenoleucodistrofia ligada al cromosoma X	<p>Calendario de vacunación completo.</p> <p>En la mayoría de los casos, el calendario vacunal ya está completado al diagnóstico</p>
Gangliosidosis GM1	<p>Calendario de vacunación completo</p> <p>Vacunación antineumocócica utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el <a href="#">capítulo 31</a> se pueden consultar los esquemas de vacunación</p>
Enfermedad de Niemann-Pick tipos A y B	<p>Calendario de vacunación completo</p> <p>Vacunación antineumocócica utilizando esquemas mixtos que</p>

	<p>incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el <a href="#">capítulo 31</a> se pueden consultar los esquemas de vacunación</p> <p>Si esplenectomía, vacunación antimeningocócica</p>
Leucodistrofia metacromática (inicio tardío infantil, juvenil y adulto)	Continuar con el calendario completo de vacunas
Enfermedad de Krabbe (leucodistrofia de células globoides)	<p>Calendario de vacunación completo</p> <p>Vacunación antineumocócica utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el <a href="#">capítulo 31</a> se pueden consultar los esquemas de vacunación</p>

## ECM del metabolismo de carbohidratos

Galactosemia I	Calendario de vacunación completo
Glucogenosis tipo 1	Calendario de vacunación completo
Aspartilglucosaminuria	<p>Calendario de vacunación completo</p> <p>Vacunación antineumocócica utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el <a href="#">capítulo 31</a> se pueden consultar los esquemas de vacunación</p>

## ECM de la purina y la pirimidina

P5_N-1 (deficiencia de uridina monofosfato hidrolasa-1)	<p>Calendario de vacunación completo</p> <p>Vacunación antineumocócica utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el <a href="#">capítulo 31</a> se pueden consultar los esquemas de vacunación</p>
Aciduria orótica hereditaria (deficiencia de UMP sintasa)	<p>Calendario de vacunación completo</p> <p>Vacunación antineumocócica utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el <a href="#">capítulo 31</a> se pueden consultar los esquemas de vacunación</p>
Deficiencia de adenilosuccinasa	<p>Calendario de vacunación completo</p> <p>Vacunación antineumocócica utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el <a href="#">capítulo 31</a> se pueden consultar los esquemas de vacunación</p>
Deficiencia combinada de enzima xantina oxidasa y sulfito oxidasa (deficiencia de cofactor de molibdeno)	<p>Calendario de vacunación completo</p> <p>Vacunación antineumocócica utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el <a href="#">capítulo 31</a> se pueden consultar los esquemas de vacunación</p>
Deficiencia de DPD <sup>3</sup>	<p>Calendario de vacunación completo</p> <p>Vacunación antineumocócica utilizando esquemas mixtos que incluyan la VNC13, VNC15, o VNC20, y la VNP23 (está última solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). En el <a href="#">capítulo 31</a> se pueden consultar los esquemas de vacunación</p>

<sup>1</sup> Fármaco usado en el tratamiento de la tirosinemia tipo 1

<sup>2</sup> Acil CoA-deshidrogenasa de cadena media

<sup>3</sup> Dihidropirimidina deshidrogenasa

Modificada de Kingsley JD, *et al.* Immunizations for patients with metabolic disorders. *Pediatrics*. 2006;118:e460-70.



### 13. Implante coclear

Estos pacientes tienen un riesgo incrementado de padecer meningitis y otitis media. Por ello, está especialmente recomendada la **vacunación antineumocócica** con vacunas neumocócicas conjugadas de valencia ampliada (VNC15 o VNC20), debiendo ser esta completa con esquemas 3+1. En el caso de haberse realizado la vacunación con VNC15, se deberá administrar una dosis de VNC20 (VNP23 solo en caso de no tener disponible o no haber recibido la VNC20). También deben recibir **la vacuna frente al Hib y la antigripal anual y la del SARS-CoV-2** desde los 6 meses de edad.

?

### 14. Tratamiento crónico con salicilatos

Estos pacientes que reciben habitualmente dosis bajas de ácido acetilsalicílico (AAS), no tienen por qué tener un riesgo especial de sangrado/hematoma después de las inyecciones.

Deben seguir el calendario sin modificaciones. Sin embargo, se deben realizar unas consideraciones sobre la vacunación antigripal y frente a la varicela:

- Se recomienda **la vacunación antigripal anual** a partir de los 6 meses de vida, para disminuir el riesgo de síndrome de Reye. La vacuna antigripal atenuada intranasal está contraindicada en los pacientes que reciben salicilatos dado el hipotético riesgo de este síndrome, como indican los CDC y así figura en la ficha técnica de la vacuna. Por otro lado, en un paciente que hubiese recibido esta vacuna, se deben esperar 4 semanas para poder iniciar el tratamiento con salicilatos
- Debe considerarse la **vacunación frente a la varicela** para evitar el padecimiento de varicela salvaje, ya que esta afecta prácticamente de forma universal a casi todos los niños no vacunados, durante los primeros 10 años de vida. En estos casos se recomienda suspender la administración de AAS durante 6 semanas tras la vacunación. Puede valorarse la sustitución del AAS por otro tratamiento antigregante. Si ninguna de estas opciones fueran posibles y se estima elevado el riesgo derivado de la enfermedad natural, puede valorarse la vacunación, realizando seguimiento estrecho del paciente

?

### 15. Enfermedad celiaca

Se debe tener en consideración en relación con la **vacunación frente a la hepatitis B** que, los pacientes con enfermedad celiaca son portadores del HLA-DQ2 en aproximadamente el 90-95 % de los casos; este genotipo HLA ha sido asociado a una menor respuesta inmunológica tras la primovacunación frente a la hepatitis B, si bien otros estudios no encuentran esta asociación. Los péptidos de gliadina compiten con el HBsAg en la unión al HLA-DQ2, por lo que, en presencia de una gran cantidad de estos péptidos (procedentes de una dieta no restrictiva en gluten), la unión del antígeno vacunal no genera la consiguiente activación de los linfocitos T *helper* y, por tanto, la respuesta vacunal final es con frecuencia deficiente en estos individuos. Si se elimina el consumo de gluten, esta competición resultará mínima y permitirá al HBsAg contenido en la vacuna generar la respuesta esperada.

Por lo tanto, a falta de datos concluyentes, diversos autores recomiendan el control serológico posvacunal y la revacunación de los no respondedores con 3 dosis, cuando ya hayan cumplido, al menos, un año de dieta exenta de gluten.

En estos pacientes está indicada **la vacunación frente a la gripe** y también **frente al SARS-CoV-2** a partir de los 6 meses de edad.

### 16. Enfermedades inflamatorias crónicas

Se incluyen en este apartado aquellas personas con enfermedades reumáticas (artritis idiopática juvenil, lupus, etc), enfermedad inflamatoria intestinal (enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa), enfermedades cutáneas crónicas, muchas de ellas con tratamiento inmunosupresor.

Estos pacientes, aunque no reciban estos tratamientos de naturaleza inmunosupresora, se ha observado que presentan mayor predisposición para el padecimiento de enfermedades infecciosas prevenibles mediante vacunación, como la **gripe** o la **enfermedad neumocócica**. También en ellos está indicada **la vacunación frente al SARS-CoV-2** a partir de los 6 meses de edad..

La vacuna frente a la **hepatitis A** estará indicada si utilizamos fármacos hepatotóxicos.

Los niños y adolescentes afectados de enfermedades inflamatorias crónicas, si no reciben terapia inmunosupresora, pueden ser vacunados con preparados atenuados como **triple vírica o varicela**.

Los niños con enfermedades inflamatorias crónicas que reciben terapias inmunosupresoras (TIS) o fármacos biológicos, tienen un riesgo elevado de infecciones, mayor morbilidad, así como recomendaciones específicas en relación con la vacunación que se pueden consultar en [el capítulo correspondiente del Manual](#).

- **Fibrodisplasia osificante progresiva (FOP)**

La fibrodisplasia osificante progresiva (FOP) o miositis osificante progresiva, es un raro trastorno genético ocasionado por mutaciones en el gen ACVR1 / ALK2 del cromosoma 2q24, posiblemente ya reconocible en el recién nacido por un *hallux valgus* congénito bilateral, caracterizado por la aparición progresiva de brotes de osificación heterotópica irreversible de tejidos blandos esqueléticos, que contraindica la administración de vacunas por vía IM, que puede precipitarlos. La alternativa de aplicar las de indicación IM estricta por vía SC para evitarlo, plantea interrogantes sobre su seguridad y eficacia. En todo caso, deben inyectarse siempre lejos de zonas afectadas y nunca durante un brote o durante las 6-8 semanas posteriores.

Las vacunas de toxoides diftérico y tetánico están contraindicadas, incluso por vía SC, porque son capaces de desencadenar brotes; prohibición probablemente extrapolable a las vacunas con toxoides como proteínas transportadoras. Solo deberá obviarse en situaciones de riesgo mortal, como ante una herida claramente tetanígena, cuando deberá considerarse la administración de Td e inmunoglobulina hiperinmune, ambas en principio por vía SC.

La aplicación SC de las vacunas VPI, triple vírica y anti-varicela es eficaz y segura, y algunos estudios lo han verificado también para las de la hepatitis A y B. La de MenB y la del VPH es segura, pero su eficacia desconocida.

Pacientes y convivientes deben recibir una vacunación anual frente a la gripe con vacunas inactivadas, los primeros por vía SC. Como en los casos de contactos con pacientes de riesgo, está indicada en éstos la vacunación frente al SARS-CoV-2. Los contactos cercanos deben asimismo permanecer bien vacunados frente a la tosferina.

2

## 17. Bibliografía

1. Allali S, *et al.* [Conjugate Haemophilus influenzae type b vaccines for sickle cell disease](#). Cochrane Database Syst Rev. 2018;8:CD011199.
2. Álvarez Aldeán J, *et al.*, en representación del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP). [Vacunación frente a la gripe estacional en la infancia y la adolescencia. Recomendaciones del Comité Asesor de Vacunas e Inmunizaciones de la Asociación Española de Pediatría \(CAV-AEP\) para la temporada 2024-2025](#). An Pediatr (Engl Ed). 2024;100:438-47.
3. American Academy of Pediatrics. Immunization in Special Clinical Circumstances. En: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, eds. Red Book: 2021-2024. Report of the Committee on Infectious Diseases. 32nd ed, Itasca, IL.: American Academy of Pediatrics; 2021. pp. 67-105.
4. American Society of Haematology. [COVID-19 and Vaccines for the Immunocompromised: Frequently Asked Questions](#).
5. Aziz H, *et al.* Effects of Coronavirus Disease 2019 on Solid Organ Transplantation. Transplant Proc. 2020;52:2642-53.
6. Arístegui Fernández J, *et al.*, en representación del grupo de estudio HOSPIGRIP. [Hospitalizaciones infantiles asociadas a infección por virus influenza en seis ciudades de España \(2014- 2016\)](#). An Pediatr (Barc). 2019;90:86-93.
7. Bakkalo?lu SA, *et al.* [Vaccination practices in pediatric dialysis patients across Europe](#). A European Pediatric Dialysis Working Group and European Society for Pediatric Nephrology Dialysis Working Group Study. Nephron. 2018;138:280-6.
8. Benamu E, *et al.* Infections associated with the use of eculizumab: recommendations for prevention and prophylaxis. Curr Opin Infect Dis. 2016;29:319-29.
9. Brueggemann AB, *et al.* Changes in the incidence of invasive disease due to *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, and *Neisseria meningitidis* during the COVID-19 pandemic in 26 countries and territories in the Invasive Respiratory Infection Surveillance Initiative. Lancet Digit Heal. 2021;3:e360-70.

10. Centers for Disease Control and Prevention. [Use of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine among children aged 6-18 years with immunocompromising conditions: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices \(ACIP\)](#) . MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2013;62(25):521-4.
11. Centers for Disease Control and Prevention. [ACIP Updates: Recommendations for Use of 20-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine in Children - United States, 2023](#) . MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2023;72:1072.
12. Cohen R, *et al.* The Value of Rotavirus Vaccination in Europe: A Call for Action. Infect Dis Ther. 2023;12:9-29. Erratum in: Infect Dis Ther. 2023 Jan;12:31-32.
13. Comité Asesor de Vacunas e Inmunizaciones de la AEP (CAV-AEP). [Vacunación de convivientes de pacientes con patologías de riesgo](#) . Manual de vacunas en línea de la AEP [Internet]. Madrid: AEP; may/2024.
14. Corretger Rauet JM. [Vacunaciones en el niño con síndrome de Down](#) . Rev Pediatr Aten Primaria. 2014;16:159-67.
15. Crawford NW, *et al.* [Optimizing immunization in pediatric special risk groups](#). Expert Rev Vaccines. 2011;10:175-86.
16. European Centre for Disease Prevention and Control. [ECDC Expert opinion on rotavirus vaccination in infancy](#) . Stockholm: ECDC; 2017.
17. European Medicines Agency (EMA). Vaxneuvance. 2023.
18. Ferreiro-Iglesias R, *et al.* Recomendaciones del Grupo Español de Trabajo en Enfermedad de Crohn y Colitis Ulcerosa sobre la importancia, el cribado y la vacunación en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal. Gastroenterol Hepatol. 2022;45:805-18.
19. Federación de Asociaciones Científico Médicas Españolas. [Administración de la vacuna frente a COVID-19 en pacientes con inmunodeficiencias o en tratamiento inmunosupresor o inmunomodulador](#) .
20. Huggard D, *et al.* Question 1: Do children with Down syndrome benefit from extra vaccinations? Arch Dis Child. 2018;103:1085-7.
21. Jansen MHA, *et al.* EULAR/PRES recommendations for vaccination of paediatric patients with autoimmune inflammatory rheumatic diseases: update 2021. Ann Rheum Dis. 2023;82:35-47.
22. Kamath N, *et al.* Seroconversion following hepatitis B vaccination in children with chronic kidney disease. Saudi J Kidney Dis Transpl 2019;30:334-8.
23. Kaplan FS, *et al.* [The medical management of fibrodysplasia ossificans progressiva: current treatment considerations. March and June 2019](#) .
24. Karen M, *et al.* Practical guide to vaccination in all stages of CKD, including patients treated by dialysis or kidney transplantation. Am J Kidney Dis. 2020;75:417-25.
25. Kingsley JD, *et al.* Immunizations for patients with metabolic disorders. Pediatrics. 2006;118:e460-70.
26. Kobayashi M, *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;71:109-17.
27. Landewé RBM, *et al.* EULAR recommendations for the management and vaccination of people with rheumatic and musculoskeletal diseases in the context of SARS-CoV-2: the November 2021 update. Ann Rheum Dis. 2022;81:1628-39.
28. Lederman HM, *et al.* [Immunologic effects of hydroxyurea in Sickle Cell Anemia](#) . Pediatrics. 2014;134:686-95.

29. Martin OO, *et al.* Invasive pneumococcal disease in children with sickle cell disease in the pneumococcal conjugate vaccine era. *Pediatr Blood Cancer.* 2018 Jan;65(1).
30. Ministerio de Sanidad. Gobierno de España. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. [Recomendaciones de vacunación frente a gripe y COVID-19 en la temporada 2023-2024 en España](#) .
31. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. [Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones](#) . Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Julio 2018.
32. Moreno Pérez, *et al.* Vacunación en niños con enfermedades crónicas (cardíacas, respiratorias, neurológicas, metabólicas, genéticas, renales, hepáticas, hemoglobinopatías y otras). En: Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP). *Vacunas en Pediatría. Manual de la AEP 2012, 5.ª ed.* Madrid: Exlibris ediciones SL; 2012. p. 223-8.
33. Nelson NP, *et al.* [Prevention of hepatitis A virus infection in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, 2020](#) . *MMWR Recomm Rep* 2020;69(RR-5):1-38.
34. Otero-Romero S, *et al.* [Recomendaciones para la vacunación en pacientes con esclerosis múltiple candidatos a terapias inmunosupresoras: documento de consenso español](#) . *Neurología.* 2021;36:50-60.
35. Public Health Agency of Canada. [Immunization of persons with chronic diseases. In: Canadian Immunization Guide](#) .
36. Rivero I, *et al.* [Documento de consenso de la Sociedad Española de Infectología Pediátrica y el Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría para la vacunación en inmunodeprimidos](#) . *An Pediatr (Engl Ed).* 2023;99:403-21.
37. Sam R, *et al.* Vaccination for Patients Receiving Dialysis. *Kidney Med.* 2023;6:100775.
38. Sociedad Andaluza de Medicina Preventiva, Salud Pública y Gestión Sanitaria. [Guía de vacunación en pacientes tratados con anticuerpos monoclonales y otros agentes biológicos: una revisión actualizada](#) . 2024.
39. The Australian Immunisation Handbook. [Vaccination for special Risk Groups. Vaccination for people who are immunocompromised](#) .
40. Ulrich J, *et al.* Effectiveness of Hepatitis B Vaccination for Patients With Inflammatory Bowel and Celiac Disease. *Hepatology.*2023;21:2901-7.
41. Wodi AP, *et al.* [Advisory Committee on Immunization Practices Recommended Immunization Schedule for Children and Adolescents Aged 18 Years or Younger - United States, 2024](#) . *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2024;73:6-10.

2

## 18. Enlaces de interés

- [ACIP. General Recommendations on Immunization 2024](#)
- [Andavac. Grupos de riesgo](#)
- [Australian Technical Advisory Group on Immunisation \(ATAGI\). Australian Immunisation Handbook. Australian Government Department of Health. Canberra](#)
- [Calendario de inmunizaciones de la Asociación Española de Pediatría 2024](#)
- [Canadian Immunization Guide. Public Health Agency of Canada.](#)

- [Comité Asesor de Vacunas e Inmunizaciones de la AEP. Fichas técnicas de inmunizaciones comercializadas en España](#)
- [Enfermedad de células falciformes. Guía de práctica clínica](#)
- [Down España](#)
- [Immunisation against infectious disease - The Green Book.](#)
- [Pink Book. Epidemiology and Prevention of Vaccine Preventable Diseases 2021. CDC.](#)
- [Yellow Book. Travelers' Health 2024. CDC.](#)

?

### 19. Historial de actualizaciones

27 de febrero de 2020	Se añade la "Vacunación en errores congénitos o innatos del metabolismo". Nueva cita bibliográfica
27 de abril de 2020	Se actualizan todos los apartados. Nuevas citas bibliográficas
23 de noviembre de 2020	Se añade el apartado "Fibrodisplasia osificante progresiva". Nueva cita bibliográfica
8 de febrero de 2021	Se añade el apartado "Vacunación en pacientes con esclerosis múltiple". Nueva cita bibliográfica
16 de noviembre de 2022	En el apartado "Hemoglobinopatías" se aclara el uso de la hidroxiurea
25 de enero de 2023	Cambio de nombre a Manual de Inmunizaciones
1 de julio de 2024	Se actualizan todos los apartados. Nuevas citas bibliográficas y enlaces de interés

-oOo-

**Dirección URL original:** <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-17>