



Comité
Asesor de
Vacunas

MANUAL DE VACUNAS EN LÍNEA DE LA AEP

Publicado en *Comité Asesor de Vacunas de la AEP* (<https://vacunasaep.org>)

2. Coadministración de las vacunas entre sí y con otros productos biológicos

SECCIÓN I. Aspectos generales de la vacunación

Actualizado en marzo de 2022

Capítulo 2 - Coadministración de las vacunas entre sí y con otros productos biológicos

1. [Puntos clave](#)
2. [Introducción](#)
3. [Administración simultánea de múltiples vacunas](#)
4. [Intervalos en la administración no simultánea de vacunas distintas](#)
5. [Edades e intervalos mínimos entre dosis de una misma vacuna. Estrategias correctoras](#)
6. [Intervalos máximos entre dosis de una misma vacuna](#)
7. [Coadministración de vacunas y otros productos inmunobiológicos](#)
8. [Coadministración de vacunas y otros productos biológicos](#)
9. [Bibliografía](#)
10. [Enlaces de interés](#)
11. [Historial de actualizaciones](#)
12. Tablas incluidas en el capítulo:

Tabla 2.1. [Intervalo mínimo entre la administración no simultánea de vacunas distintas. Principios generales](#)

Tabla 2.2. [Edades e intervalos mínimos entre dosis de las vacunas incluidas en los calendarios españoles de vacunaciones pediátricas \(2021\)](#)

Tabla 2.3. [Aplicabilidad del "periodo de gracia", de un máximo de 4 días, respecto a intervalos y edades mínimas de administración](#)

Tabla 2.4. [Interferencia entre inmunoglobulinas y otros hemoderivados y la administración de vacunas en niños](#)

Sugerencia para la citación: Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP). Coadministración de las vacunas entre sí y con otros productos biológicos. Manual de vacunas en línea de la AEP [Internet]. Madrid: AEP; mar/2022 [consultado el dd/mmm/aaaa]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-2>



1. Puntos clave

- La administración simultánea de vacunas se define como la administración de más de un preparado vacunal en una misma visita médica, en áreas anatómicas distintas y no mezcladas en una misma jeringa.
- La administración simultánea de vacunas es recomendable para asegurar el cumplimiento de un calendario de vacunaciones o conformar estrategias vacunales aceleradas, como las pautas de rescate o ante viajes internacionales inminentes.
- Prácticamente, todas las vacunas de uso pediátrico habitual pueden administrarse de modo simultáneo sin que su inmunogenicidad y reactogenicidad se vean afectadas.
- Las diferentes vacunas inactivadas; las atenuadas y las inactivadas; y las atenuadas orales, pueden administrarse en cualquier momento, antes o después, sin necesidad de respetar intervalo alguno entre ellas.
- Las vacunas atenuadas orales y las parenterales atenuadas pueden administrarse en cualquier momento, antes o después de cada una de ellas.
- Por el contrario, las vacunas atenuadas parenterales, no administradas simultáneamente, deben separarse por un intervalo mínimo de 4 semanas, para evitar interferencias en su inmunogenicidad. La misma estrategia debe conformarse entre estas vacunas y la antigripal intranasal.
- Las dosis de vacunas multidosis deben separarse, al menos, por los intervalos mínimos que aseguren la efectividad y tolerabilidad de cada uno de sus componentes antigénicos.
- La administración de productos que contienen inmunoglobulinas debe distanciarse de la de vacunas virales atenuadas parenterales, por intervalos que dependerán de la concentración y de la especificidad de los anticuerpos que vehiculan, para no inhibir la respuesta inmunológica a las vacunas.
- Algunos productos biológicos, naturales o farmacológicos, pueden interaccionar negativamente con la administración de determinadas vacunas.



2. Introducción

Tanto el cumplimiento de los calendarios de vacunaciones sistemáticas, como las indicaciones de vacunación selectivas o en circunstancias especiales, suelen requerir estrategias que contemplan la administración concurrente de diversas vacunas.



3. Administración simultánea de múltiples vacunas

La administración simultánea de las vacunas de indicación habitual para cada edad pediátrica es recomendable, segura y efectiva. Los lactantes y niños poseen suficiente capacidad inmunológica para responder a múltiples antígenos. Debe ser, de modo ineludible, la primera opción cuando esté en riesgo el cumplimiento de los calendarios de vacunaciones estándares o acelerados. Las vacunas parenterales han de administrarse por separado en zonas anatómicas distintas, con jeringas distintas. Las inyectadas en una misma extremidad deben distanciarse 2,5 cm como mínimo, para individualizar las posibles reacciones locales.

Excepciones

- No deben darse simultáneamente formulaciones vacunales distintas contra una misma enfermedad, como las vacunas conjugadas del meningococo o del neumococo y las polisacáridicas correspondientes. Si esto ocurriera, debería readministrarse la conjugada tras un intervalo mínimo de 8 semanas. Los que precisen la administración secuencial de VNC13 y VNP23, deberían recibir primero la VNC13, seguida de la VNP23, al menos, 8 semanas más tarde.
- Aunque se admite que la vacuna oral frente al cólera puede coadministrarse con las restantes vacunas orales, el laboratorio productor recomienda que se tomen una hora antes o después de la del cólera.
- La administración de la vacuna oral de la polio, actualmente bivalente, puede disminuir la respuesta a la vacuna frente al rotavirus, por lo que se desaconseja su administración simultánea.
- La administración simultánea de las vacunas triple vírica (SRP) y antiamarílica condiciona, sobre todo en menores de 2 años, una reducción en la magnitud de la respuesta humoral frente a la fiebre amarilla, rubeola y parotiditis, lo que se evita separándola por un intervalo mínimo de 4 semanas. La OMS, sin embargo, encarece su aplicación al mismo tiempo cuando la perentoriedad de su indicación no permita respetar este intervalo ideal, dado que la respuesta que induce frente a estos antígenos es suficientemente robusta. Sin embargo, alerta sobre la posibilidad de que genere una inmunogenicidad menos duradera y facilite fallos secundarios de la inmunización. Por ello, si se procede a su administración simultánea, debería considerarse la indicación de una dosis adicional de SRP tras un intervalo mínimo de 4 semanas, así como una revacunación frente a la fiebre amarilla a los 10 años si persisten los riesgos de exposición a la enfermedad. Las mismas consideraciones pueden extenderse a vacunaciones practicadas con la vírica bicomponente (SR) o la tetracomponente (SRPV).
- La vacuna MenACWY-D (Menactra) no debería administrarse concomitantemente ni durante las 4 semanas posteriores a una vacunación con VNC13, para evitar su potencial interferencia con la respuesta inmune a la VNC13. Esta limitación sería obligada para niños con asplenia anatómica o funcional o con infección por VIH. En niños menores de 2 años afectados de estas patologías, por su particular susceptibilidad a formas graves de ENI, los CDC desaconsejan la administración de

Menactra antes de cumplir esta edad, para prevenir posibles interferencias con las series de VNC13 recibidas.

- Las dosis de refuerzo de la vacuna hexavalente Hexyon han mostrado interferencias, que podrían ser clínicamente relevantes, con la vacunación frente a la varicela, por lo que puede ser desaconsejable su administración simultánea, en caso de coincidencia de ambas, como ya figura en su ficha técnica (se pueden separar, en este caso, por 4 semanas). Esta recomendación también debe aplicarse a la hora de programar un calendario de vacunaciones acelerado o de rescate, de tal forma que, si la vacunación se inicia entre los 12 y 24 meses, la dosis de vacuna de varicela se pondrá al mes de la primera visita donde se ponga Hexyon, y cuando se inicie entre los 2 y 4 años, la primera dosis de pondrá al mes de la primera visita y la segunda a los 3 meses de esta primera (con separación de 1 mes sería válida) o en el examen de salud de los 3 o 4 años, según CC. AA. De todas formas, dado que no es una contraindicación y siguiendo el principio de vacunología en el que las vacunas inactivadas y atenuadas se pueden administrar el mismo día o con la separación que se desee, si se administran simultáneamente, ambas serían consideradas válidas.



4. Intervalos en la administración no simultánea de vacunas distintas

Las vacunas inactivadas pueden administrarse en cualquier momento antes o después de cualquier otra vacuna, atenuada o inactivada ([tabla 2.1](#)).

La administración no simultánea de vacunas parenterales atenuadas, incluida la BCG, debe separarse por un intervalo mínimo de 4 semanas. Intervalos menores pueden interferir en la respuesta inmune de la última.

La administración de una vacuna viva atenuada parenteral (incluyendo la BCG) y la antigripal intranasal, debe practicarse de modo simultáneo o con un intervalo mínimo de 4 semanas.

Las vacunas orales atenuadas (VPO, fiebre tifoidea [Ty21a] y rotavirus) y la antigripal intranasal no requieren ningún intervalo especial entre ellas cuando no se administran concomitantemente. Las vacunas atenuadas orales y las parenterales atenuadas pueden administrarse en cualquier momento, antes o después de cada una de ellas. Las vacunas orales e intranasales y las inactivadas, también pueden administrarse en cualquier momento, antes o después de cada una de ellas.

Tabla 2.1. Intervalo mínimo entre la administración no simultánea de vacunas distintas. Principios generales.

Tipos de vacuna	Intervalo mínimo
Entre 2 vacunas inactivadas	Ninguno
Entre inactivada y atenuada	Ninguno
Entre 2 atenuadas no simultáneas	4 semanas*

* No aplicable a vacunas orales

EXCEPCIONES Y PARTICULARIDADES

- Entre la administración de vacunas vivas parenterales monocomponentes o la antigripal intranasal y la antiamarílica, no es preciso guardar ninguna separación temporal predeterminada, pudiéndose aplicar concomitantemente o con cualquier intervalo de tiempo. Conviene en cambio respetar el preceptivo intervalo de 4 semanas entre la de SRP (o SR, o SRPV) y la antiamarílica; sin embargo, cuando se necesite una protección rápida o para no perder la oportunidad de su recepción, se acepta y recomienda su administración simultánea o con cualquier intervalo menor, puesto que no impide la inducción de suficientes niveles de anticuerpos protectores específicos.
- Dado que la administración de las vacunas SRP, SR o SRPV y la antiamarílica con un intervalo inferior a 4 semanas puede reducir la duración de la inmunogenicidad protectora frente a algunos de estos antígenos, cuando así se proceda debería considerarse la aplicación de una dosis adicional de las vacunas SR, SRP o SRPV a partir de las 4 semanas siguientes, para asegurar su efectividad en el contexto de su indicación sistemática, así como una revacunación frente a la fiebre amarilla a los 10 años en caso de persistencia del riesgo de exposición a la enfermedad, como indica el Joint Committee on Vaccination and Immunisation del Reino Unido.
- La administración de Menactra (MenACWY-D) un mes después de la DTPa interfiere con la respuesta inmunológica a los 4 serogrupos meningocócicos de la vacuna. Si están ambas indicadas, deberán aplicarse simultáneamente o la antimeningocócica en primer lugar. Es obligado proceder así en pacientes con alto riesgo de EMI. Si hubieran recibido la DTPa, se recomienda diferir la administración de Menactra un mínimo de 6 meses. Sin embargo, ante un riesgo explícito de exposición a los serogrupos correspondientes, debería indicarse antes de transcurrir este intervalo, sin necesidad de repetir la dosis. Tampoco debería readministrarse si se hubiera aplicado inadvertidamente antes del plazo indicado.



5. Edades e intervalos mínimos entre dosis de una misma vacuna. Estrategias correctoras

La correcta aplicación de la edad mínima del inicio de una vacunación y de los intervalos recomendados entre dosis de una misma vacuna multidosis, asegura una respuesta inmune óptima y una mínima reatogenicidad en el receptor. Sin embargo, algunas circunstancias pueden plantear el interés o necesidad de acelerar las pautas habituales, y los no infrecuentes errores en su práctica exigir correcciones puntuales. Son situaciones que se contemplan a continuación.

- Adelanto a los 6-11 meses de la edad de la primovacunación de lactantes frente al sarampión o la hepatitis A: indicado ante un viaje a una zona de riesgo o una exposición reciente a sus virus causales. Pero a partir de los 12 meses y como mínimo tras el intervalo mínimo establecido entre sus dosis, debe reiniciarse la inmunización siguiendo sus correspondientes pautas habituales.
- El acortamiento de los intervalos estipulados entre dosis de una misma vacuna de una serie vacunal es la base de los calendarios acelerados o de rescate. Cuando sea necesaria su aplicación, los intervalos habitualmente recomendados pueden reducirse a unos mínimos que no comprometan la inmunogenicidad y seguridad de la vacunación ([tabla 2.2](#)). Adicionalmente, ante situaciones que comporten un alto riesgo de exposición a las enfermedades a prevenir (viajes internacionales a zonas endémicas o epidémicas, ondas epidémicas o pandémicas, incumplimiento del calendario de vacunaciones...), o retrospectivamente, cuando se adelantó inadvertidamente la aplicación de alguna dosis vacunal, se acepta la validez de una nueva reducción de los intervalos mínimos

consensuados entre dosis. Una norma general, auspiciada por la ACIP, fija esta nueva deducción (el "período de gracia") en un máximo de 4 días, de modo que las dosis administradas a ≤ 4 días del término del intervalo mínimo estándar pueden considerarse válidas y, por el contrario, las administradas ≥ 5 días antes no lo son, y deben repetirse una vez transcurrido el intervalo mínimo estandarizado tras la recepción de las invalidadas ([tabla 2.3](#)). En las dosis de primovacunación, cuyos intervalos se cuentan por semanas (generalmente con intervalos menores de 6 meses), el periodo de gracia de 4 días se aplica a meses contabilizados como de 28 días; mientras que para las dosis de primovacunación o de refuerzo en las que los intervalos se cuentan por meses (generalmente los intervalos son iguales o superiores a 6 meses), el período de gracia se aplica a meses de 30 días.

- El "período de gracia" de un máximo de 4 días es asimismo aplicable a las edades mínimas recomendadas para el inicio de una primovacunación sistemática infantil.

Estrategias correctoras

Sin embargo, aparte de estas recomendaciones generales, algunos errores incidentes en la observación de las edades mínimas o intervalos entre dosis pueden beneficiarse de estrategias de rescate individualizadas, siempre en el marco de una consolidada buena política vacunal. El Comité Asesor de Vacunas de la AEP considera algunas que afectan ocasionalmente a las vacunas triple vírica y antimeningocócicas conjugadas:

- Admisión de la validez de una primera dosis de vacuna triple vírica administrada erróneamente a lactantes durante las 4 semanas precedentes a los 12 meses, que es la edad cuando le correspondería por calendario. Estudios propios y de países de nuestro entorno con una epidemiología comparable, han certificado la menor concentración y más rápida evanescencia de los anticuerpos maternos específicos en los hijos de mujeres vacunadas - casi en su totalidad en nuestro medio -, que en los de madres que padecieron las enfermedades naturales, comportando una precoz declinación de su potencial interferencia con la respuesta vacunal y validando la eficacia protectora de la vacuna a los 11 meses de vida, lo que hace innecesaria su repetición para asegurar la vacunación. Se puede consultar la recomendación completa en los [Documentos del CAV-AEP](#).
- Validez de la primera dosis de refuerzo de una primoinmunización antimeningocócica con vacunas conjugadas administrada por error a los 11 meses de edad, en vez de a los 12 como corresponde, siempre que haya transcurrido un mínimo de 6 meses tras la administración de la última dosis de una pauta vacunal correcta con MenC o de 2 meses con MenACWY-TT.

Tabla 2.2. Edades e intervalos mínimos entre dosis de las vacunas incluidas en los calendarios españoles de vacunaciones pediátricas (2022).

Las edades e intervalos mínimos referidos son los indicados para las primovacunaciones y refuerzos en las franjas de edad señaladas en los calendarios de vacunaciones. Para vacunaciones iniciadas a otras edades, en situaciones especiales o para completar información, consultar los [capítulos correspondientes de cada vacuna](#) y los [calendarios acelerados o de rescate](#).

Vacuna	Dosis N.º	Edad mínima de vacunación	Intervalo mínimo para la dosis siguiente	Edades recomendadas por la AEP
COVID-19 ARNm¹ Comirnaty (Pfizer- BioNTech) Spikevax (Moderna)	1.ª	5 años	19 días	5 años ≥5 años + 21 días 12 años ≥12 años + 28 días
	2.ª	5 años + 19 días	-	
DTPa, Hib, VPI²	1.ª	6 semanas	8 semanas	2 meses
	2.ª	14 semanas	6 meses ³	4 meses
	3.ª	11 meses	3 años + 4 semanas ⁴	11 meses
	4.ª	4 años ⁵	-	6 años
Gripe inactivada	1.ª	6 meses	4 semanas ⁶	≥6 meses
	2.ª	7 meses	4 semanas	Anual
Gripe viva intranasal	1.ª	24 meses	4 semanas ⁶	≥2 años
	2.ª	25 meses	4 semanas	Anual
Hepatitis A	1.ª	12 meses ⁷	6 meses	12-15 meses
	2.ª	18 meses	-	≥18-21 meses
Hepatitis B	1.ª	Recién nacido ⁸	4 semanas	2 meses
	2.ª	4 semanas	8 semanas ¹⁰	4 meses
	3.ª	24 semanas ⁹	-	11 meses
Meningocócica ACWY MenACWY-CRM ¹¹	1.ª	2 años	-	≥12 años
MenACWY-TT (Sanofi) ¹²	1.ª	12 meses	-	≥12 años
MenACWY-TT (Pfizer) ¹³	1.ª	6 semanas	8 semanas	12 meses
				≥12 años
Meningocócica B 4CMenB ¹⁴	1.ª	8 semanas	8 semanas	2 meses
	2.ª	12 semanas	6 meses	4 meses
	3.ª	16 semanas	-	12-15 meses
Meningocócica C MenC	1.ª	8 semanas	6 meses	4 meses
	2.ª	11-12 meses ¹⁵	8 semanas ¹⁷	12-14 meses¹⁸
	3.ª	10 años ¹⁶	-	(≥12 años)¹⁹
Neumocócica conjugada	1.ª	6 semanas	8 semanas	2 meses
	2.ª	14 semanas	8 semanas ²⁰	4 meses
	3.ª	11 meses	-	11 meses
Papilomavirus humano²¹ (Pauta de 2 dosis) ²²	1.ª	9 años	5-6 meses	11-12 años
	2.ª	9 años + 5-6 meses	-	11-12 años + 5-6 meses
(Pauta de 3 dosis)	1.ª	9 años	4 semanas	11-12 años
	2.ª	9 años + 4 semanas	12 semanas ²³	11-12 años + 4-8 semanas
	3.ª	9 años + 5 meses	-	11-12 años + 6 meses
Rotavirus	1.ª	6 semanas	4 semanas	2 meses
	2.ª	10 semanas	4 semanas	3 meses
	3.ª	14 semanas ²⁴	-	4 meses
Td	1.ª	7 años	1 año ²⁵	12-14 años²⁶
Tdpa	1.ª	4 años	-	6 años
	2.ª	11-12 años	-	12-14 años
Tetravírica²⁷ SRPV	1.ª	12 meses	4 semanas	3-4 años
Triple vírica SRP	1.ª	12 meses ²⁸	4 semanas	12-14 meses
	2.ª	13 meses	-	3-4 años
Varicela V	1.ª	12 meses ²⁹	4 semanas	15 meses
	2.ª	13 meses ³⁰	-	3-4 años

Abreviaturas: **DTPa:** difteria de carga estándar, tétanos y tosferina de carga estándar; **Hib;** *Haemophilus influenzae* tipo b; **VPI:** poliomielitis inactivada; **MenACWY-CRM:** meningococos ACWY conjugados con CRM (variante no tóxica de toxoide diftérico); **MenACWY-TT:** meningococos ACWY conjugados con toxoide tetánico; **4CMenB:** meningococo B multiantigénico; **Td:** tétanos y difteria de carga reducida; **Tdpa:** tétanos y difteria y tosferina de carga reducida; **SRPV:** sarampión, rubeola, parotiditis y varicela; **SRP:** sarampión, rubeola y parotiditis.

¹ Las 2 vacunas a estas edades tiene la aprobación de uso condicional. La edad mínima de administración son los 12 años cumplidos para Spikevax y los 5 años para Comirnaty, que tiene una presentación especial de 10 mcg para niños de 5 a 11 años. La Comisión de Salud Pública de España ha decidido que la separación entre las 2 dosis de 5 a 11 años sea de 8 semanas.

² Actualmente las penatavalentes no están comercializadas en España y se utilizan las hexavalentes. Las vacunas hexavalentes han sido autorizadas por la AEMPS para ser administradas en menores de 7 años de edad en el caso que no hayan recibido la pauta de vacunación en tiempo (2, 4, 11 meses de edad) o la tengan incompleta de acuerdo con las recomendaciones oficiales.

³ Si la 3.ª dosis se administró tras un intervalo inferior, pero como mínimo a los 4 meses de la 2.ª, se considerará válida si se aplicó a los 11 meses de edad o más, pero no se le podrá deducir el periodo de gracia de hasta 4 días.

⁴ Intervalo hasta la edad mínima de la dosis preescolar.

⁵ Los 4 años es la edad mínima para considerar válida la dosis de refuerzo en preescolares. Si se aplicara antes, debería repetirse. La pauta sistemática estándar 2+1 requiere a los 6 años una dosis de poliomielitis, en forma de vacuna combinada Tdpa-VPI o DTPa-VPI.

⁶ La primovacunación en menores de 9 años de edad comprende 2 dosis, separadas por 4 semanas. Posteriormente, como en los de 9 o más años, una sola dosis anual. La dosis será, en todos los casos, de 0,5 ml.

⁷ La indicación de la primera dosis puede adelantarse en lactantes de 6 a 11 meses de edad que vayan a viajar a zonas de riesgo o exponerse a un contagio de la enfermedad, pero sin que contabilice para la vacunación estándar, que deberá reiniciarse a partir de los 12 meses.

⁸ En hijos de madres HBsAg (+) o desconocido, la 1.ª dosis siempre en el periodo neonatal inmediato, asociada a la coadministración de Ig hiperinmune anti-hepatitis B.

⁹ Si se aplica en forma de vacuna hexavalente, se recomienda a los 11-12 meses de edad.

¹⁰ La 3.ª dosis debe separarse un mínimo de 16 semanas de la 1.ª.

¹¹ Menveo. Aprobada en Europa desde los 2 años, dosis única. En condiciones de alto riesgo, está indicada una 2.ª dosis a las 8-12 semanas. En EE. UU. y otros países puede aplicarse desde los 2 meses de edad. Menactra, una vacuna ACWY conjugada con toxoide diftérico no comercializada en Europa, está autorizada desde los 9 meses con una pauta de 2 dosis separadas por 8-12 semanas hasta los 23 meses y en dosis única en los mayores de 2 años.

¹² MenQuadfi. Se comercializará a lo largo de 2021. Aprobada desde los 12 meses de edad, dosis única. Se puede admitir como válida, excepcionalmente, una dosis administrada a los 11 meses de edad, en lugar de a los 12 meses.

¹³ Nimenrix. Desde las 6 semanas en menores de 12 meses con factores de riesgo, con 2 dosis separadas por 8 semanas y un refuerzo a partir de los 12 meses. Si es a partir de los 6 meses de edad se precisa 1 dosis y 1 refuerzo a partir de los 12 meses de edad. En ≥ 12 meses dosis única; ante un riesgo continuado de exposición a los serogrupos W o Y, debe considerarse la administración de una 2.ª dosis a las 8 semanas. Se puede admitir como válida, excepcionalmente, una dosis administrada a los 11 meses de edad, en lugar de a los 12 meses.

¹⁴ Bexsero. En niños que inician la vacunación entre los 2 y los 23 meses de edad el intervalo mínimo entre las dosis de primoinmunización es, de 8 semanas y la dosis de refuerzo se aplicará a partir de los 12 meses de edad con una separación variable de la última de primoinmunización, según la edad de inicio; en los mayores de 2 años la pauta de 2 dosis debe separarse por 4 semanas. También, por precaución, se podría separar esta vacuna de las inyectables inactivadas (sobre todo hexavalente y

VNC13, no MenACWY porque está autorizada en ficha técnica y no incrementa la reacción febril) de los 12 primeros meses por, al menos, 1 o 2 semanas, para minimizar sus efectos secundarios. Trumenba, vacuna biantigénica frente al meningococo B, está indicada a partir de los 10 años de edad con una pauta estándar de 2 dosis en personas sanas (0 y 6 meses) o de 3 dosis en grupos de riesgo (0, 1, 5-6 meses).

¹⁵ Pauta con NeisVac-C. Si se usa otro preparado, debe cambiar a la 2+1+1, con 2 dosis en el 1.^{er} año, a los 2 y 4 meses. Se puede admitir como válida, excepcionalmente, una dosis administrada a los 11 meses de edad, en lugar de a los 12 meses.

¹⁶ Una 3.^a dosis administrada antes de los 10 años no se considera una dosis de refuerzo válida, debiendo repetirse a los 11-12 años, según calendarios.

¹⁷ Intervalo mínimo absoluto, aplicable en vacunaciones en pacientes bajo condiciones de riesgo. El intervalo mínimo adaptado al calendario de vacunaciones sistemáticas de la AEP es de 9 años.

¹⁸ Recomendación fuerte: sustituir por una dosis de MenACWY-TT.

¹⁹ Sustituir la dosis de MenC monovalente por una de MenACWY.

²⁰ El intervalo mínimo entre la última dosis de primoinmunización y la de refuerzo es de 8 semanas, pero esta dosis no se administrará antes de los 11 meses de edad.

²¹ Gardasil, Gardasil 9 y Cervarix están indicadas en ambos sexos, aunque los calendarios oficiales españoles solo las contemplan, de momento, para el femenino.

²² Cervarix y Gardasil 9, indicadas de 9 a 14 años; Gardasil, de 9 a 13 años; Las dos primeras admiten un intervalo mínimo de 5 meses; para Gardasil es de 6 meses.

²³ La 3.^a dosis no debe repetirse si respetó, al menos, una separación de 5 meses de la 1.^a, mientras se haya guardado un intervalo de 4 semanas entre la 1.^a y 2.^a dosis y de 12 semanas entre la 2.^a y la 3.^a.

²⁴ Si se usa Rotarix, la serie comprende solo 2 dosis.

²⁵ Intervalo mínimo de 1 año entre las dosis de refuerzo tras completar la vacunación infantojuvenil, pero el recomendado es de 10 años.

²⁶ La AEP recomienda sustituir esta dosis de refuerzo por una de Tdpa.

²⁷ En una pauta vacunal pediátrica estándar, recomendable como 2.^a dosis frente a S, R, P y V, evitando la mayor reactogenicidad sistémica de dosis administradas antes de los 2 años de edad.

²⁸ Ante situaciones de riesgo, se acepta su administración entre los 6 y los 11 meses. Si se aplicó antes de cumplir los 11 meses, deberá reiniciarse la vacunación a partir de los 12..

²⁹ La edad mínima es de 12 meses. Ante circunstancias epidemiológicas especiales, la 1.^a dosis puede administrarse entre los 9 y los 11 meses, debiendo aplicarse la siguiente dosis (la primera a contabilizar) a partir de los 3 meses posteriores.

³⁰ En niños de 15 meses a 13 años de edad, el intervalo mínimo absoluto de 4 semanas debe reservarse para indicaciones selectivas: el mínimo recomendado hasta los 13 años es de 3 meses. En ≥ 13 años, es de 4 semanas.

Tabla 2.3. Aplicabilidad del "periodo de gracia", de un máximo de 4 días, respecto a intervalos y edades mínimas de administración.

Aplicable a...	Intervalo entre dosis sucesivas de la misma vacuna, ya sea inactivada o atenuada
	Edad mínima de administración de la primera dosis de cualquier vacuna
No aplicable a...	Intervalo entre dosis sucesivas (no simultáneas) de vacunas atenuadas parenterales diferentes

EXCEPCIONES

- El “periodo de gracia” no se admite para dosis sucesivas de la vacuna contra la rabia: las administradas a intervalos inferiores a los mínimos asignados no deben considerarse válidas.
- Aunque el intervalo mínimo entre la 2.^a y la 3.^a dosis de la pauta de vacunación 2+1 con DTPa y VPI es de 6 meses, si la 3.^a dosis se administró con 11 meses de edad o más y separada de la 2.^a por un mínimo de 4 meses, debe darse por válida y no será necesario repetirla. La misma excepción puede aplicarse para la pauta 3+1 si la 4.^a se hubiese administrado con 12 meses de edad o más. Pero a estos intervalos reducidos no se les podrá aplicar el período de gracia de 4 días admitido para los mínimos estándar.
- Contraviniendo la norma general que obliga a la repetición de una dosis que no hubiese respetado el intervalo mínimo establecido, los CDC no lo consideran necesario cuando entre dosis de VNP23 en inmunodeprimidos y asplénicos haya sido inferior a 5 años; y tampoco cuando el intervalo entre la 1.^a y la 2.^a dosis de vacuna frente al meningococo B haya sido inferior a 4 semanas en niños mayores de 10 años.
- Aunque el intervalo mínimo recomendado entre la 1.^a y la 3.^a dosis de vacuna frente al VPH es de 5 meses, si hubiera transcurrido solo 4 meses entre ambas, la 3.^a puede considerarse válida siempre que hayan transcurrido, al menos, 3 meses desde la 2.^a y 4 semanas entre la 1.^a y la 2.^a.
- En el caso de que, por un doble error, se hubiese administrado una tercera dosis de vacuna frente a la hepatitis A antes del intervalo mínimo de 6 meses tras la administración de una segunda invalidada por no haberlo cumplido, la dosis puede considerarse válida, sin precisarse ninguna adicional, siempre que el intervalo entre la 1.^a y la 3.^a dosis administrada sea igual o superior a 6 meses.



6. Intervalos máximos entre dosis de una misma vacuna

Ningún intervalo temporal máximo entre dosis compromete su inmunogenicidad y eficacia: la administración de las dosis pendientes asegura una inmunización correcta, independientemente del tiempo transcurrido entre ellas. Lo que no obvia que sea preferible ajustarse lo máximo posible a las recomendaciones consensuadas.

EXCEPCIONES O PRECAUCIONES

- Vacuna antitifoidea oral atenuada (Ty21a). Cuando las 3 dosis que comprende la serie de vacunación no se hayan completado en 10 días, debe reiniciarse la serie entera.
- Vacuna oral frente al cólera (Dukoral). Si han transcurrido más de 6 semanas entre dosis, debe reiniciarse la vacunación.
- Vacunación posexposición frente a la rabia. Un retraso en la administración de alguna dosis de la serie de vacunación no obliga a repetirla, pero en caso de desviaciones importantes deberá practicarse una serología específica a los 7-14 días de su finalización, para asegurar la efectividad de la inmunización.



7. Coadministración de vacunas y otros productos inmunobiológicos

La inmunidad pasiva que confiere la administración de inmunoglobulinas o hemoderivados portadores de anticuerpos puede contrarrestar la respuesta inmunitaria a las vacunas víricas atenuadas parenterales (SRP, antivariola). Comprende dos supuestos:

- Recepción previa de la vacuna.- Debe transcurrir un mínimo de 2 semanas (idealmente 4 semanas) para la administración de inmunoglobulinas. Si se han administrado antes, debe procederse a una revacunación tras el intervalo correspondiente a cada caso.
- Recepción previa de la inmunoglobulina.- Es el caso más frecuente. Su efecto inhibitorio dependerá de la cantidad (dependencia de dosis) y tipoespecificidad de los anticuerpos transferidos. En la [tabla 2.2](#) se especifican los intervalos a respetar en cada caso.

Las vacunas inactivadas, las atenuadas orales y la antigripal atenuada intranasal no muestran interferencias con otros productos inmunobiológicos, pues no se inhiben por la recepción previa de estos preparados y, a su vez, la recepción previa de estas vacunas no obliga a demoras en la administración de preparados inmunobiológicos para que estas resulten eficaces.

Tabla 2.4. Interferencia entre inmunoglobulinas u otros hemoderivados y la administración de vacunas en niños^a.

Vacunas a administrar tras la recepción de inmunoglobulinas u otros hemoderivados	Inmunoglobulina (Ig) o hemoderivado, indicación	Vía	Intervalo recomendado hasta la vacunación (meses) ¹
Vacunas inactivadas, incluidas las actuales de la covid	Ig polivalente periódica sustitutiva o terapéutica (inmunodeprimidos)	IV/SC	No es necesario ningún intervalo, aunque algunos autores aconsejan administrar las vacunas 4-5 días antes de la Ig
	Ig polivalente en indicaciones diferentes a la anterior	IM/IV	Ninguno
Triple vírica (SRP), varicela y tetravírica (SRPV)	Ig polivalente sustitutiva o terapéutica de inmunodeficiencias graves, dosis periódicas - 300 a 400 mg de IgG/kg - 0,5-0,8 g/kg (dosis personalizadas)	IV SC	8 - 9 3 (hasta 12 meses para vacunas con componente antisarampión) ²
	Ig polivalente para tratamiento de PTI: - 400 mg de IgG/kg - 800-1000 mg de IgG/kg	IV	8 10
	Ig polivalente a 1600-2000 mg de IgG/kg (Síndrome de Kawasaki)	IV	11
	Ig polivalente, profilaxis sarampión en inmunocomprometidos graves y gestantes no inmunes: 400 mg/kg ³	IV	8
	Ig polivalente, profilaxis estándar sarampión: 0,25-0,5 ml/kg (40-80 mg/kg de IgG), (máximo 15 ml)	IM	5 - 6
	Ig polivalente, profilaxis posexposición sarampión en inmunocomprometidos: 0,5 ml/kg (80-mg/kg de IgG) (máximo 15 ml)	IM	6
	Ig polivalente, profilaxis de contacto de hepatitis A o viajes a zonas de riesgo <1 mes: 0,1 ml/kg (16,5 mg/kg/ de IgG)	IM	6
	Ig polivalente, profilaxis hepatitis A en viajes a zonas de riesgo ≥1 mes: 0,2·ml/kg (33 mg/kg de IgG) ⁴	IM	6
	Ig polivalente, profilaxis posexposición varicela: 0,6-1,2 ml/kg, máximo 20 ml (100-200 mg/kg de IgG, máximo 3200 mg)	IM	5
	Ig polivalente, profilaxis varicela: 200-400 mg/kg	IV	8
	Ig hiperinmune, profilaxis varicela: VariZIG: 125 U/10 kg (60-200 mg de IgG/kg), máximo 625 U*	IM	5
	Ig hiperinmune, profilaxis varicela (Varitect): 1 ml/kg (25 UI/kg)*	IV	8 (hasta 12 meses para vacunas con componente antisarampión)
	Ig hiperinmune, profilaxis hepatitis B (Igantibe): 0,06 ml/kg (10 mg/kg de IgG), máximo 5 ml	IM	3
	Ig hiperinmune, profilaxis hepatitis B - Niuliva: 10 000 UI/1,73m ² (250 UI/ml) RN: 30-100 UI/kg - Hepatect: 0,16-0,24 ml/kg (8-12 UI/kg), máximo 10 ml (500 UI)	IV	3
	Ig hiperinmune, profilaxis tétanos: 250-500 U (10-20 mg/kg de IgG)	IM	3
	Ig hiperinmune anti-citomegalovirus: 1-3 ml/kg (50-150 mg/kg), (máximo 150-mg/kg)*	IV	6
	IgG hiperinmune, profilaxis de la rabia: 20 UI/kg (22 mg/kg de IgG)	IM	4
	IgG antibotulínica humana: 1 ml/kg (50 mg/kg de IgG)*	IV	6
	IgG anti-D (inmunoglobulina Rh: IgRh): 200-300 mcg	IM	3 ⁵
	Anticuerpo monoclonal antiVRS IM (palivizumab), 15 mg/kg	IM	Ninguno
Hematíes lavados: 10 ml/kg (hasta 15 mg/kg en RN) (Contenido de IgG despreciable)	IV	Ninguno	
Hematíes con adenina-salina: 10 ml/kg (hasta 15 ml/kg en RN) (10-15 mg/kg de IgG)	IV	3	
Concentrado de hematíes: 10 ml/kg (hasta 15 ml/kg en RN), (60 mg/kg de IgG)	IV	5 - 6	
Sangre competa: 10 ml/kg (80-100 mg/kg de IgG)	IV	6	
Productos de plasma o plaquetas: 10 ml/kg (160 mg/kg de IgG)	IV	7	
BCG, gripe intranasal, fiebre amarilla, fiebre tifoidea oral, polio oral y rotavirus	Cualquier indicación	Según preparado	Ninguno

Abreviaturas: IV: intravenosa. SC: subcutánea. IM: intramuscular. Ig: inmunoglobulina/s. PTI: púrpura trombocitopénica idiopática. RN: recién nacido/s. VRS: virus respiratorio sincitial.

^a Adaptado de las guías de inmunización de la ACIP, canadiense, australiana y Nueva Zelanda
* Medicamento extranjero

¹ Intervalos considerados suficientes para que la declinación de los anticuerpos pasivos administrados permita la adecuada respuesta inmune a la recepción de vacunas vivas, en particular la del sarampión. Sin embargo, ante un riesgo explícito de exposición al virus causal, por ejemplo un brote epidémico o un viaje a una zona de riesgo, deberá procederse a la vacunación. En este caso, la dosis administrada no contabilizará como válida y, si persiste su indicación, deberá readministrarse tras el intervalo pertinente, salvo que un examen serológico evidencie una adecuada seroconversión

² Dado que la farmacocinética de las Ig de aplicación subcutánea es superponible a la derivada de su uso IV, los intervalos a respetar tras su recepción hasta la vacunación con SRP, SRPV o Var pueden considerarse extrapolables

³ Pauta recomendada por el ACIP

⁴ Para estancias prolongadas en zonas de riesgo, la vacunación es prioritaria

⁵ Algunas guías no indican ningún intervalo. En todo caso, las madres tratadas con IgRh que corran un alto riesgo de exposición a la rubeola o a la varicela, o con probabilidades de un nuevo embarazo en el transcurso de los 3 meses siguientes, pueden recibir las vacunas ya en el puerperio precoz. En este caso deberá administrarse una 2.^a dosis a partir de las 4 semanas posteriores o, si la vacunación comprende una única dosis, practicar un examen serológico a los 3 meses para evaluar el nivel de seroprotección específica y la necesidad de revacunación. Del mismo modo debe procederse si las vacunas se administran posparto durante los 14 días previos a la recepción de la inmunoglobulina.

Conviene aquí recordar que la vacunación contra el sarampión puede provocar una falta transitoria de respuesta a la prueba de la tuberculina, y posiblemente a un test diagnóstico *in vitro* de la tuberculosis (IGRA: Interferon Gamma Release Assays). Para evitarlo, deben realizarse simultáneamente o una vez transcurrido un período mínimo de 4 a 6 semanas tras la inmunización. Si se practican en primer lugar, no debe procederse a la vacunación antes de la lectura de su resultado. Se recomienda adoptar la misma estrategia, por prudencia, con la administración de las vacunas de la varicela y la antigripal atenuada intranasal.

Cabe considerar la posibilidad de interferencias entre la realización de estas pruebas y la vacunación frente a la COVID-19. Al no tratarse de vacunas, no es esperable que alteren la efectividad vacunal, por lo que pueden practicarse antes, con cualquier separación temporal, o de modo concomitante. En sentido inverso, al no poder de momento descartarse la eventualidad de una afectación de los resultados de los test tuberculínicos por la vacunación, los CDC aconsejan retrasar su realización, si fuera factible, como mínimo 4 semanas tras completarla.

La aplicación de vacunas puede realizarse de modo simultáneo o con cualquier intervalo de tiempo con una inmunoterapia antialérgica. Aunque se especula con la necesidad de separarla un mínimo de una semana para evitar el solapamiento de efectos secundarios, su valor práctico es irrelevante. La recomendación incluye a la vacunación frente a la COVID-19, pero es admisible espaciarla 48 horas para no confundir los efectos adversos de las mismas, priorizando la vacunación.

Excepciones y particularidades

- La transfusión de hematíes lavados no interfiere la eficacia de las vacunas, por la escasez de

anticuerpos que incluyen.

- La inmunogenicidad de la vacuna contra la fiebre amarilla no se afecta por la administración concurrente de productos inmunobiológicos, probablemente porque la sangre de los que deriva contiene pocos anticuerpos específicos.
- La recomendación de retrasar un mínimo de 3 meses la administración de vacunas parenterales atenuadas tras recibir Ig anti-D se basa únicamente en el principio de precaución. Se ha demostrado que el bajo contenido de IgG inespecífica del producto no reduce la respuesta a la vacuna de la rubeola, lo que justifica la administración posparto de esta, así como la de la varicela, cuando se considere preciso, como se ha expuesto anteriormente.
- La vacuna contra el zóster no se inactiva por los productos que contienen anticuerpos, por lo que pueden administrarse conjuntamente o con cualquier intervalo de separación.
- Los anticuerpos monoclonales anti-VRS (palivizumab), tampoco inhiben las vacunas atenuadas, dada su tipoespecificidad exclusiva para el VRS.



8. Coadministración de vacunas y otros productos biológicos

Diversas sustancias biológicas de variada índole pueden condicionar interacciones negativas con algunas vacunas, si se administran de modo concomitante.

- **Antibacterianos.** Sulfamidas y antibióticos pueden neutralizar la respuesta a la vacuna oral Ty21a frente a la fiebre tifoidea. No deben utilizarse, siempre que sea posible, durante las 24 horas previas a la vacunación. Algunos autores los desaconsejan para los 7 días posteriores a la administración de Ty21a.
- **Tuberculostáticos.** Inactivan el bacilo vacunal de la BCG, con la excepción de la pirazinamida.
- **Antipalúdicos.** Proguanil o mefloquina pueden inactivar la cepa Ty21a de la vacuna oral frente a la fiebre tifoidea. Cuando deban coadministrarse, deberá procederse como con los antibióticos para la misma vacuna.
- **Antivirales.** Es posible que interfieran la replicación de ciertos virus vacunales:
 - Antivirales efectivos frente a la gripe. No deben administrarse durante las 48 horas previas a una vacunación antigripal intranasal con virus atenuados. Si es posible, tampoco durante las 2 semanas siguientes a la inmunización, para evitar una reducción de la efectividad vacunal. Si se hubieran administrado durante este período, debería repetirse la dosis vacunal tras un intervalo mínimo, que se ha especificado de 48 horas para zanamivir u oseltamivir, de 5 días para peramivir y 17 días para baloxavir. Una alternativa a esta recomendación es revacunar con una vacuna antigripal parenteral.
 - Antivirales efectivos frente a herpesvirus (aciclovir, famciclovir, valaciclovir, valganciclovir). No deben administrarse durante las 24 horas previas a la recepción de vacunas conteniendo VVZ de uso pediátrico (varicela, SRPV). Si debieran indicarse o reintroducirse, debería efectuarse tras un intervalo de 21 días, el período máximo de incubación de la varicela.

- **Salicilatos.** La asociación entre saliciloterapia y varicela con el síndrome de Reye justifica la recomendación de evitarla durante las 6 semanas siguientes a la vacunación frente a la varicela en menores de 18 años de edad. También puede sustituirse por otro tratamiento antiagregante. Si ninguna de estas opciones son posibles o convenientes y se estima elevado el riesgo derivado de la varicela natural, puede valorarse, individualmente, la vacunación, con el consiguiente seguimiento del paciente.
- La coadministración de vacunas e **interferón gamma 1-b** (IMUKIN) es desaconsejable, al facilitar una reacción inmune exacerbada.
- La administración simultánea de vacunas de virus vivos e **hidroxicarbamida** (HYDREA, Siklos), fármaco utilizado en tratamientos de drepanocitosis sintomática, puede potenciar la replicación de los virus de la vacuna, incrementar sus efectos adversos y reducir su inmunogenicidad, por lo que debe considerarse contraindicada.
- **Antitérmicos.** Algunos estudios sugieren que la coadministración de paracetamol con vacunas antineumocócicas conjugadas puede reducir la respuesta inmune. Aunque se desconoce la relevancia clínica de esta observación, es desaconsejable la prescripción rutinaria de antitérmicos para la prevención de una potencial reacción febril vacunal, con la excepción de la vacuna antimeningocócica B polivalente (4CMenB) cuando se coadministra con otras vacunas parenterales, en la que no se ha demostrado ninguna interferencia en su inmunogenicidad.
- **Alimentos y bebidas.** Su efecto potenciador de la acidez del jugo gástrico puede disminuir la acción de la subunidad B de la toxina recombinante de la vacuna oral contra el cólera (Dukoral). Por ello, su administración debe distanciarse un mínimo de una hora de comidas o bebidas.
- **Fármacos inmunodepresores, inmunomoduladores y antineoplásicos.**
 - Una **quimioterapia antineoplásica** en curso contraindica la administración de vacunas atenuadas: la vacunación debe demorarse como mínimo 3 meses tras la interrupción del tratamiento, dependiendo de su intensidad, de la enfermedad subyacente y de la concurrencia de otras terapias.
 - Un tratamiento sistémico con dosis elevadas de **corticoides** podría provocar efectos similares inmunosupresores. Se definen como **altas, dosis ≥ 2 mg/kg/día de prednisona o prednisolona (o sus equivalentes de otros corticoides) en niños de peso inferior a 10 kg o de 20 mg/día en los de peso superior.** Dosis sistémicas menores o una corticoterapia local no contraindican la recepción de vacunas vivas durante el tratamiento, excepto en pacientes con enfermedades de base por sí mismas inmunodepresoras, como el lupus eritematoso sistémico, o sujetos a medicaciones inmunosupresoras, salvo que sus beneficios potenciales superen sus posibles riesgos. Tampoco la contraindican corticoterapias de aplicación tópica, en aerosol, fisiológicas sustitutivas o su combinación con otras terapias inmunosupresoras no biológicas de bajo grado ([capítulo 14](#)). La administración diaria o discontinua de dosis altas durante menos de 14 días autoriza la aplicación de vacunas de microorganismos vivos inmediatamente después de su suspensión, aunque puede ser ocasionalmente prudente demorarla 2 semanas. Tras la aplicación de dosis altas diarias **durante más de 14 días, deben posponerse un mínimo de 4 semanas.** Si se administran **pulsos de corticoides a dosis altas** en el curso de una corticoterapia, la demora debería ampliarse a 3 meses. De todos modos, dada la atenuación de los virus de las vacunas virales vivas, su administración durante la corticoterapia puede considerarse suficientemente

segura, si situaciones de especial riesgo la aconsejan.

- Los **fármacos inmunosupresores de aplicación tópica** (tacrolimus, pimecrolimus) es muy improbable que ejerzan una interacción sistémica con las vacunas, debido a su mínimo grado de absorción. Existen escasos estudios al respecto. Es aconsejable, sobre todo para las vacunas de virus atenuados, administrarlas 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.
- Los **anticuerpos monoclonales curativos** pueden asimismo comprometer la efectividad y seguridad de las vacunas vivas atenuadas. Estas vacunas están contraindicadas hasta que hayan transcurrido, al menos, 3 meses (6 meses tras un tratamiento con adalimumab, certolizumab pegol, infliximab o rituximab; 12 con ustekinumab para la BCG) de su supresión terapéutica. La precaución incluye a los hijos de madres tratadas con estos inmunomoduladores. Salvo el certolizumab pegol, los demás, también el etanercept, cruzan la placenta en proporciones significativas, en especial durante el 2.º y 3.º trimestre de gestación, pudiendo condicionar la transferencia a los hijos de concentraciones inmunosupresoras persistentes durante meses. Mientras no se cuente con nuevos datos, se les deben desaconsejar las vacunas vivas, tanto orales como parenterales, durante su primer semestre de vida o, siguiendo las recomendaciones del ACIP, los 12 meses posteriores a la recepción materna de su última dosis del inmunomodulador. La precaución afectaría, en particular, a las vacunas frente al rotavirus, BCG y VPO. En febrero de 2022 [la EMA emite una nota desaconsejando, en el caso del infliximab](#), la aplicación de vacunas vivas hasta hasta 12 meses después con 2 excepciones:

Si los niveles séricos de infliximab en lactantes son indetectables o la administración de infliximab se limitó al primer trimestre del embarazo, en estos caso se podría considerar la administración de una vacuna viva en un momento anterior si existe un claro beneficio clínico para el lactante individual.

Igualmente Infliximab también se ha detectado en niveles bajos en la leche materna, por lo tanto, no se recomienda la administración de una vacuna viva a un lactante mientras la madre recibe el medicamento, a menos que los niveles séricos de infliximab en lactantes sean indetectables, aunque en [e-lactancia](#) se considera seguro durante la lactancia materna.



9. Bibliografía

1. ACIP. [General Best Practice Guidelines for Immunization](#) .
2. Álvarez García FJ, Cilleruelo Ortega MJ, Álvarez Aldeán J, Garcés Sánchez M, Garrote Llanos E, Iofrío de Arce A, *et al*, en representación del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP). [Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2022](#). An Pediatr (Barc). 2022;96:59.e1-10.
3. American Academy of Pediatrics. Active Immunization. En: Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R,

Sawyer MH, eds. Red Book: 2021 Report of the Committee on Infectious Diseases. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics 2021: p. 29-54.

4. American Academy of Pediatrics. Immunization in Special Circumstances. En: Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R, Sawyer MH, eds. Red Book: 2021 Report of the Committee on Infectious Diseases. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics 2021: p. 67-105.
5. American Academy of Pediatrics. Meningococcal Infections. En: Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R, Sawyer MH, eds. Red Book: Report of the Committee on Infectious Diseases. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics 2021: p. 519-532.
6. American Academy of Pediatrics. Passive Immunization. En: Kimberlin DW, Barnett ED, Lynfield R, Sawyer MH, eds. Red Book 2021 Report of the Committee on Infectious Diseases. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics: 2021 p. 54-64.
7. Australian Immunization Handbook. [Vaccination for people who have recently received normal human immunoglobulin and other blood products](#) .
8. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Epidemiology and Prevention of Vaccine Preventable Diseases. Hall E, Wodi AP, Hamborsky J, Morelli V, Schillie S, eds. 14.^a ed. Washington DC. Public Health Found, Pink Book 2021. [Appendix A. Recommended intervals between administration of antibody-containing products and measles- or varicella-containing vaccine](#) .
9. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Epidemiology and Prevention of Vaccine Preventable Diseases. Hall E, Wodi AP, Hamborsky J, Morelli V, Schillie S, eds. 14.^a ed. Washington DC. Public Health Found, Pink Book 2021. [General Best Practice Guidance for Immunization](#) .
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Meningococcal Vaccination: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2020. MMWR Recomm Rep. 2020;69:1-41.
11. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Prevention of Measles, Rubella, Congenital Rubella Syndrome, and Mumps, 2013. Summary Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2013; 62(RR04):1-34.
12. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). [Recommended Immunization Schedule for Children and Adolescents Aged 18 Years or Younger](#) . United States, 2022.
13. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Updated Recommendations for Use of MenB-FHbp Serogroup B Meningococcal Vaccine—Advisory Committee on Immunization Practices, 2016. MMWR 2017; 66(19): 509-513
14. Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. [Calendario de Vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría. Razones y bases de las recomendaciones 2022](#) . [Internet]. Madrid: AEP; 2022.
15. Corretger Rauet JM, González-Hachero J. Coadministración de las vacunas entre sí y con otros productos biológicos. 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. 41-51.

16. European Agency of Medicines. Meeting highlights from the Pharmacovigilance Risk Assessment Committee (PRAC) 7 - 10 February 2022. [Advice to postpone use of live vaccines in infants exposed to infliximab during pregnancy or via breastfeeding](#) .
17. Fan PT, Yu DT, Clements PJ, Fowlston S, Eisman J, Bluestone R. Effect of corticosteroids on the human immune response: comparison of one and three daily 1 gm intravenous pulses of methylprednisolone. *J Lab Clin Med*. 1978;91:625-34.
18. [Interferón gamma 1-b](#) . Ficha técnica.
19. JCVI. [Yellow fever](#) : the green book, chapter 35.
20. JCVI. [Revised recommendations for administering more than 1 live vaccine](#) .
21. Michel R, Berger F, Ravelonarivo J, Dussart P, Dia M, Nacher M, *et al*. Observational study on immune response to yellow fever and measles vaccines in 9 to 15-month old children. Is it necessary to wait 4 weeks between two live attenuated vaccines? *Vaccine*. 2015;33:2301-6.
22. Nascimento Silva JR, Camacho L, Siqueira M, de Silva Freire M, Castro YP, Maia MDL *et al*. Mutual interference on the immune response to Yellow Fever vaccine and combined vaccines against Measles, Mumps and Rubella. *Vaccine* 2011;29:6327-34.
23. New Zealand handbook 2020. [Appendix 6: Passive immunisation](#) .
24. Public Health Agency of Canada. Canadian Immunization Guide. [Blood products, human immune globulin and timing of immunization](#) .
25. Public Health Agency of Canada. Canadian Immunization Guide. [Passive immunization](#) .
26. Rodrigo C. Intervalos de administración de vacunas entre sí y entre vacunas y otros productos inmunobiológicos. Intercambio de preparados vacunales. En: Arístegui J (ed.). *Vacunaciones en el niño. De la teoría a la práctica*. Bilbao: Ciclo Editorial; 2004. p. 93-97.
27. 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;58:309-18.
28. Stefano I, Sato HK, Pannuti CS, Omoto TM, Mann G, Freire MS, *et al*. Recent immunization against measles does not interfere with the sero-response to yellow fever vaccine. *Vaccine*. 1999;17:1042-6.
29. Ulrich D, Ulrich K, Mussler S, Thum-Oltmer S. Vaccination during concurrent subcutaneous immunotherapy: safety of simultaneous application. *Eur Ann Allergy Immunol*. 2015;47:10-4.
30. World Health Organization. [Meeting of the Strategic Advisory Group of Experts on Immunization, October 2018 - Conclusions and recommendations. Measles and rubella](#) . *Wkly Epidemiol Rec*. 2018;93:671-3.
31. World Health Organization. [Rubella vaccines: WHO position paper - July 2020](#) . *Wkly Epidemiol Rec*. 2020;95:306-24.

10. Enlaces de Interés

Los enlaces a webs de Internet relacionados con este capítulo se muestran agrupados en el capítulo 46 de este manual: [Internet y vacunas](#)

11. Historial de actualizaciones

16 de enero de 2018	Se actualizan los apartados administración simultánea de múltiples vacunas, excepciones; intervalos en la administración no simultánea de vacunas distintas, excepciones; intervalos mínimos entre dosis de una misma vacuna y coadministración de vacunas y otros productos biológicos, anticuerpos monoclonales curativos y antitérmicos. Nuevas citas bibliográficas
17 de julio de 2018	Se actualiza el apartado "Intervalos mínimos entre dosis de una misma vacuna" y la tabla 2.2 por cambios en DTPa y poliomielitis
28 de enero de 2019	Cambios en la tabla 2.2 y su pie de tabla
6 de mayo de 2020	Cambios en la tabla 2.2 y su pie de tabla por el cambio de pauta de 4CMenB
12 de junio de 2020	Cambios en el apartado "Intervalos mínimos entre dosis de una misma vacuna"
12 de marzo de 2021	Se añaden los pulsos de corticoides a dosis altas en el apartado "Coadministración de vacunas y otros productos biológicos". Nuevas citas bibliográficas
3 de junio de 2021	Cambios en el apartado "Administración simultánea de múltiples vacunas" sobre COVID-19 y sobre Hexyon.
11 de agosto de 2021	Ampliación del apartado "Coadministración de vacunas y otros productos biológicos" en cuanto a los antivirales frente al VVZ
13 de septiembre de 2021	Se añaden las vacunas covid a la tabla 2.2
4 de octubre de 2021	Se matiza la relación de las pruebas tuberculínicas con las vacunas atenuadas y las de la covid y también de las vacunas con la inmunoterapia antialérgica en el apartado "Coadministración de vacunas y otros productos inmunobiológicos"
16 de noviembre de 2021	Adaptación al Red Book 2021 de los apartados "Administración simultánea de múltiples vacunas", "Intervalos en la administración no simultánea de vacunas distintas" y "Coadministración de vacunas y otros productos biológicos"
1 de diciembre de 2021	Actualización del apartado "Edades e intervalos mínimos entre dosis de una misma vacuna. Estrategias correctoras"
15 de diciembre de 2021	Se añade la presentación infantil de Comirnaty en la tabla 2.2
1 de enero de 2022	Nuevas citas bibliográficas
15 de febrero de 2022	Se actualiza el apartado "Coadministración de vacunas y otros productos biológicos" con la nota de la EMA sobre infliximab
25 de marzo de 2022	Actualización de la tabla 2.4. Nuevas citas bibliográficas

-oOo

Dirección URL original: <https://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-2>