



Recomendaciones de vacunación en pacientes sometidos a trasplante de progenitores hematopoyéticos o quimioterapia

Protocolo de Pediatría

Información del documento	
Tipo de documento	Guía clínica
Nombre del documento	Vacunación en TPH/QTx
Código	202105PEDVACUNATPHQT
Versión	2.0
Efectivo desde	Mayo 2021
Fecha de revisión	Mayo 2026
Autores	Aída Gutiérrez Sánchez, Servicio de Pediatría David Aguilera Alonso, Sección de E. Infecciosas Pediátricas Marisa Navarro Gómez, Sección de E. Infecciosas Pediátricas Jesús Saavedra Lozano, Sección de E. Infecciosas Pediátricas Elena Rincón López, Sección de E. Infecciosas Pediátricas Mar Santos Sebastián, Sección de E. Infecciosas Pediátricas Begoña Santiago García, Sección de E. Infecciosas Pediátricas Alicia Hernanz Lobo, Sección de E. Infecciosas Pediátricas
Aprobado por	Secciones de E. Infecciosas Pediátricas y Hemato-oncología infantil, Servicio de Pediatría
Documentos relacionados	Prevención y control de la infección en el trasplante de progenitores hematopoyéticos en pediatría

Histórico de modificaciones		
Fecha	Cambios	Aprobado por
14/05/2021	Aprobación de versión 2.0	Secciones de EIP y HOI

Índice

1. Objetivo	2
2. Recomendaciones en niños sometidos a TPH	2
3. Recomendaciones en niños con cáncer que reciben tratamiento quimioterápico.....	7
4. Bibliografía	8
5. Anexo.....	10

1. Objetivo

El objetivo de este protocolo es definir la vacunación en el paciente pediátrico tras un trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH) o tras quimioterapia atendido en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón.

2. Recomendaciones en niños sometidos a TPH

1.1. Vacunas

La inmunidad protectora frente a enfermedades inmunoprevenibles se pierde total o parcialmente después de un TPH. La pérdida de la inmunidad producida en el trasplante alogénico es debida a una combinación del régimen de acondicionamiento previo al trasplante (quimioterapia y radioterapia), la posible enfermedad injerto contra el receptor (EICR) y el tratamiento inmunosupresor posterior al trasplante para evitarla. En los trasplantes autólogos también existe una inmunosupresión debido a las altas dosis de quimioterapia y radioterapia previo al procedimiento.

La duración de la inmunodepresión puede extenderse meses, e incluso años, y es más corta en los trasplantes autólogos que en los alogénicos. La existencia de EICR prolonga el tiempo de recuperación y es posible encontrar deficiencias de la inmunidad hasta 2 años después del trasplante. Por motivos prácticos, la mayoría de las guías y protocolos recomiendan las mismas pautas de vacunación independientemente del tipo de trasplante (autólogo o alogénico), fuente de los progenitores hematopoyéticos (sangre periférica, médula o cordón umbilical) y régimen de acondicionamiento recibido.

Las personas trasplantadas requieren **repetición completa** de la vacunación porque la ablación de las células hematopoyéticas de la médula ósea elimina la memoria inmune. Deben recibir pautas de primovacunación, por lo que, en general, **no se requiere estudio serológico prevacunación, fundamentalmente porque** la desaparición de anticuerpos puede ser progresiva tras el TPH, por lo que la presencia de anticuerpos vacunales previos no debe tenerse en cuenta y se debe revacunar.

En general, la recuperación de las respuestas vacunales tiene lugar a partir de los 3-6 meses del trasplante, momento en el que se puede iniciar la inmunización de los pacientes.

Vacunas vivas atenuadas

- **Triple vírica** (sarampión/rubeola/parotiditis): 2 dosis separadas por un intervalo mínimo de 4 semanas. Puede administrarse **a partir de los 2 años del trasplante**, siempre y cuando no esté en tratamiento inmunosupresor (evaluar el periodo transcurrido desde su finalización según el tipo de inmunosupresor, estando al menos 3 meses sin

tratamiento inmunosupresor), sin EICR y 3-11 meses sin haber recibido inmunoglobulinas sistémicas (según el tipo de inmunoglobulina; consultar el manual del CAV, capítulo 43: inmunoglobulinas: indicaciones, dosificación y seguridad). Se tendrá en cuenta también que el paciente tenga una cifra de linfocitos T CD4+ igual o mayor de 200/mm³.

- **Varicela:** 2 dosis separadas por un intervalo mínimo de 4 semanas. Puede administrarse **a partir de los 2 años del trasplante**, siempre y cuando no esté en tratamiento inmunosupresor (evaluar el periodo transcurrido desde su finalización según el tipo de inmunosupresor, estando al menos 3 meses sin tratamiento inmunosupresor), sin EICR y 3-11 meses sin haber recibido inmunoglobulinas sistémicas (según el tipo de inmunoglobulina; consultar el manual del CAV, capítulo 43: inmunoglobulinas: indicaciones, dosificación y seguridad). En personas que reciben tratamiento antiviral con actividad frente al virus varicela zóster debe suspenderse al menos un día antes de la vacunación y hasta 2 semanas después. Se tendrá en cuenta también que el paciente tenga una cifra de linfocitos T CD4+ igual o mayor de 200/mm³.

Vacunas inactivadas

- **Neumococo:** 3 dosis de vacuna conjugada 13-valente (VNC13) con un intervalo mínimo entre dosis de 4 semanas, comenzando **a los 3 meses del trasplante** (3^o, 4^o y 5^o mes post-TPH), y un recuerdo con vacuna polisacárida 23-valente (VNP23) a los 6 meses de la 3^a dosis, a partir de los 2 años de edad. Se recomienda un intervalo mínimo de separación entre la vacuna conjugada y la polisacárida superior a 8 semanas. En caso de presentar EICR activa se recomienda sustituir VNP23 (porque es improbable que respondan a la vacuna) por una cuarta dosis de VNC13. Se administrará una única dosis de recuerdo con VNP23 a los 5 años. En el caso de estar recibiendo tratamiento inmunosupresor en el momento de administrar la primera dosis de VNC13, no se contabilizará esa dosis y se retrasará el resto de dosis a la finalización de la inmunosupresión. En la práctica, habitualmente reciben una dosis a los 3 meses tras el TPH coincidiendo con tratamiento inmunosupresor, por lo que no contabiliza esa dosis, y la pauta completa se inicia a los 6 meses del TPH, coincidiendo con el resto de vacunas inactivadas.
- **Hexavalente (DTPa, VPI, Hib, hepatitis B):** 3 dosis **a partir de los 6 meses del trasplante**, con un intervalo mínimo de 1 mes entre dosis. Aunque la ficha técnica indica su uso hasta los 24-36 meses de edad, el documento del Ministerio de Sanidad (2018) incluye su uso en estos casos por encima de esa edad.
 - Algunos comentarios respecto a la administración de las vacunas por separado, en lugar de mediante vacuna hexavalente, y algunos aspectos específicos de cada una de las vacunas incluidas en la vacuna hexavalente:
 - **Difteria, tétanos y tosferina.** Se recomienda el uso de vacuna DTPa (frente a Tdpa) en todas las edades, debido a la mayor carga antigénica y la seguridad aceptable de estas vacunas en las personas con inmunodeficiencias.
 - **Poliomielitis.** Se debe usar vacuna inactivada, evitándose el uso de la vacuna oral.
 - ***Haemophilus influenzae* tipo B (Hib).** Debido al elevado riesgo de infecciones por Hib en los meses siguientes al trasplante, **la vacunación frente a este agente podría iniciarse tan pronto como a los 3 meses**, por lo

que habrá que **valorar individualmente adelantar la primera dosis hasta los 3 meses** en pacientes de alto riesgo, principalmente menores de 2 años. En el caso de estar recibiendo tratamiento inmunosupresor en el momento de administrar la primera dosis no se contabilizará esa dosis y se retrasará el resto de las dosis a la finalización de la inmunosupresión. En el resto de casos se puede iniciar su administración a partir de los 6 meses junto con DTPa, VPI y hepatitis B (vacuna hexavalente).

- **Hepatitis B.** Se realizarán marcadores serológicos de hepatitis B, 1-2 meses tras la última dosis (anti-HBs). En caso de no respondedores (anti HBs \leq 10 mUI/mL) se utilizará la vacuna adyuvada o de alta carga para volver a vacunar con 3 dosis (pauta 0, 1 y 6 meses). Actualmente, como vacuna adyuvada está comercializada Fendrix®, que se puede administrar a partir de los 15 años. Puede valorarse la realización de título de anticuerpos al mes de la primera dosis, y en el caso de haber respuesta inmunológica, no completar la pauta.
- **Vacuna meningocócica conjugada tetravalente (MenACWY):** 2 dosis de primovacunación **a partir de los 6 meses del trasplante**, con un intervalo mínimo de 8 semanas entre dosis, seguido de una dosis de refuerzo posterior (pauta 2+1). En los menores de 1 año, 2-4-12 meses; entre 1 y 7 años, 0-2 meses y refuerzo a los 3 años de la primovacunación; en mayores de 7 años, 0-2 meses y refuerzo a los 5 años de la primovacunación.
- **Meningococo B (4CMenB):** 2 dosis **a partir de los 6 meses del trasplante**, con un intervalo mínimo de 8 semanas entre dosis, pudiendo ser de 4 semanas a partir de los 2 años.
- **Gripe estacional:** 1 o 2 dosis anuales **a partir de los 6 meses del trasplante** (a partir de los 3-4 meses, si la epidemia gripal ha comenzado) con vacunas tetravalentes inactivadas (o trivalentes inactivadas, en caso de ausencia de la anterior). Se recomienda administrar 2 dosis, separadas por un intervalo de 4 semanas, en los siguientes casos:
 - Niños entre los 6 meses y los 8 años de edad que se vacunan por primera vez.
 - Si la primera dosis se ha administrado antes de los 6 meses del postrasplante.
 - Considerar una segunda dosis de vacuna antigripal en caso de EICR grave o bajo recuento linfocitario.

En niños a partir de 9 años se recomienda 1 dosis anual, independientemente de los antecedentes de vacunación antigripal en temporadas anteriores.

- **Hepatitis A:** 2 dosis **a partir de los 6 meses del trasplante**, con un intervalo mínimo de 6 meses entre dosis.
- **Virus del papiloma humano (VPH):** 3 dosis **a partir de los 12 años de edad**, prioritariamente mediante la vacuna nonavalente (no financiada en el 2021). Los pacientes inmunodeprimidos que se infectan por el VPH tienen un riesgo mucho más elevado de padecer cáncer cervical y ano-genital que la población general, por lo que la vacunación estaría indicada en todos ellos. Es recomendable vacunar a todos los receptores de TPH, incluidos los varones. Actualmente no está financiada en varones.
- **Vacuna frente a SARS-CoV-2:** se tendrá en cuenta en cada momento las indicaciones de las autoridades sanitarias de vacunación frente a SARS-CoV-2 según la edad y el grupo de riesgo del paciente.

1.2. Serologías postvacunales

Dada la variabilidad de la respuesta vacunal en los TPH, se recomienda, siempre que sea posible, realizar serologías postvacunales para determinar la necesidad de administrar una segunda dosis o serie de dosis y para evaluar la necesidad de dosis de refuerzo en el seguimiento. Debido a la ausencia en la actualidad en nuestro centro de marcadores precisos de respuesta inmunológica para muchas de las vacunas, se recomienda la determinación de anticuerpos IgG únicamente frente a **sarampión, rubeola, parotiditis, VVZ, VHA y VHB** al mes de la administración de la última dosis de estas vacunas. En caso de no respondedores a sarampión, rubeola, parotiditis o VVZ, se administrará una dosis de refuerzo sin necesidad de realizar serología vacunal posteriormente. En caso de no respondedores frente a VHB (anti HBs \leq 10 mUI/mL), se utilizará la vacuna adyuvada o de alta carga para volver a vacunar con 3 dosis (pauta 0, 1 y 6 meses). Actualmente, como vacuna adyuvada está comercializada en España Fendrix®, que se puede administrar a partir de los 15 años. Puede valorarse la realización de título de anticuerpos al mes de la primera dosis, y en el caso de haber respuesta inmunológica, no completar la pauta. No se recomienda la medición de anticuerpos después de la segunda serie completa frente a VHB.

Actualmente se está realizando el estudio INMUNOVAC sobre respuesta vacunal en pacientes pediátricos tras TPH y trasplante de órgano sólido. Para ello, se está obteniendo antes y al finalizar la pauta de primovacuna con vacunas inactivadas una muestra de 10 cc de sangre en tubo de EDTA. Consultar los detalles completos en el protocolo.

1.3. Vacunación en convivientes de pacientes con TPH

Es de primordial importancia proteger a los receptores de TPH mediante vacunación de todos los convivientes (familiares y personal encargado de su cuidado), asegurando que estén correctamente inmunizados frente a sarampión, rubeola, parotiditis y varicela. También se recomienda vacunación antigripal anual a todos los convivientes. Para más información consultar el protocolo “Cribado infeccioso y vacunación pretrasplante de progenitores hematopoyéticos”.

VACUNAS	MESES TRAS EL TRASPLANTE*												Intervalo mínimo entre vacunas
	≥3m	≥4m	≥5m	≥6m	≥7m	≥8m	≥12m	≥13m	≥14m	≥18m	≥24m	≥25m	
<i>Fecha vacuna</i>													
VNC13 ¹	1 ^a			1 ^a	2 ^a	3 ^a							1 mes
VNP23 ^{2,3}									1 ^a				2 meses tras VNC
DTPa ⁴													1 mes
VPI ⁴													1 mes
Hib ^{4,5}	1 ^a			1 ^a	2 ^a	3 ^a							1 mes
Hepatitis B ^{4,6}													1 mes
MenACYW ⁷				1 ^a		2 ^a							2 meses
MenB (4CMenB)				1 ^a		2 ^a							2 meses
Gripe ⁸				1 ^a	2 ^o								1 mes
Triple vírica ⁹	No se recomiendan vacunas vivas hasta, al menos, 2 años post-TPH										1 ^a	2 ^a	1 mes
Varicela ⁹	No se recomiendan vacunas vivas hasta, al menos, 2 años post-TPH										1 ^a	2 ^a	1 mes
Hepatitis A				1 ^a			2 ^a						6 meses
VPH							1 ^a	2 ^a	3 ^a				

Tabla 1. Recomendaciones de vacunación en niños sometidos a TPH*. Adaptado de “Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones (2018)”, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

*El momento de inicio de la vacunación puede individualizarse en función de las características del paciente.

¹ En el caso de estar recibiendo tratamiento inmunosupresor en el momento de administrar la primera dosis de VNC13, no se contabilizará esa dosis y se retrasará el resto de dosis a la finalización de la inmunosupresión.

² En pacientes con EICR crónica, donde es improbable que respondan a VNP23, es preferible administrar una 4^a dosis de vacuna conjugada (VNC13).

³ Administrar una dosis de refuerzo de VPN23 a los 5 años de la primera dosis.

⁴ Se administrará preferentemente como vacuna combinada hexavalente.

⁵ Considerar administrar una dosis a partir de los 3 meses del TPH en pacientes de alto riesgo, principalmente en menores de 2 años.

⁶ Se debe realizar estudio de anti-HBs 1-2 meses tras la última dosis. Las personas que no respondan (anti HBs ≤ 10 UI/mL) deberían revacunarse con vacuna adyuvada o de alta carga antigénica (pauta 0, 1 y 6 meses).

⁷ Dosis de refuerzo de MenACWY tras primovacunación; consultar la pauta según la edad en el texto.

⁸ En caso de periodos epidémicos, se puede adelantar a los 3-4 meses tras el TPH. En niños de 6 meses a 8 años se recomiendan 2 dosis, separadas 4 semanas la primera vez que se vacunen. En niños > 8 años, 1 dosis anual.

⁹ Vacunación a partir de los 2 años del TPH en pacientes sin tratamiento inmunosupresor (evaluar el periodo transcurrido desde su finalización, según el tipo de inmunosupresor, pasando al menos 3 meses) y, 3-11 meses desde la última dosis de inmunoglobulina (según el tipo de inmunoglobulina administrada). Se tendrá en cuenta también que el paciente tenga una cifra de linfocitos T CD4+ igual o mayor de 200/mm³.

3. Recomendaciones en niños con cáncer que reciben tratamiento quimioterápico

La respuesta inmune en los niños con cáncer/hemopatías malignas, suele ser normal antes del inicio de la quimioterapia, pero debido a los tratamientos oncológicos, se afecta la respuesta inmune y, consecuentemente, la inmunogenicidad de las vacunas. Los fármacos que más alteración producen son: ciclofosfamida, 6-mercaptopurina, fludarabina, corticoides y anticuerpos monoclonales. Además de la intensidad de la quimioterapia, la edad del niño también contribuye a la alteración inmunitaria, de modo que en los más pequeños se produce un grado mayor de afectación de la respuesta inmune.

En los niños que han completado la primoinmunización de las vacunas incluidas en el calendario vacunal antes de la quimioterapia, se recomienda administrar una dosis de refuerzo de todas las vacunas del calendario a partir de los 3 meses de la finalización del tratamiento, en el caso de las vacunas inactivadas, y de 6 meses en el caso de las vacunas atenuadas. A los niños que no han completado la primoinmunización antes de la quimioterapia se les revacunará completamente, según su edad, una vez acabada aquella.

En regímenes terapéuticos que incluyen anticuerpos anti-linfocitos B (p.ej., rituximab), se recomienda esperar, al menos, 6 meses para administrar cualquier vacuna. Pueden administrarse vacunas inactivadas según el calendario en pacientes en quimioterapia de mantenimiento, pero estas dosis no serán consideradas válidas (excepto si se demuestran anticuerpos protectores).

Se recomienda la vacunación anual frente a la gripe si el niño es mayor de 6 meses de edad, y puede llevarse a cabo tan pronto como cuando se acabe la quimioterapia intensiva, si hay epidemia gripal en la comunidad. En niños de 6 meses a 8 años se recomiendan 2 dosis separadas 4 semanas entre sí la primera vez que se vacunen. En niños > 8 años se recomienda 1 dosis anual.

Los convivientes de los niños con cáncer que reciben tratamiento quimioterápico deben estar correctamente inmunizados frente a sarampión, rubeola, parotiditis y varicela, y se recomienda en todos ellos vacunación antigripal anual. Para más información consultar el protocolo "Cribado infeccioso y vacunación pretrasplante de progenitores hematopoyéticos".

Vacuna	Calendario incompleto pre-quimioterapia	Calendario completo pre-quimioterapia
Neumococo (VNC13) ¹	Esquema completo 3 meses post-QT	1 dosis de refuerzo 3 meses post-QT
DTPa ²		
VPI ²		
Hib ²		
Hepatitis B ²		
Meningococo B y C/ACWY ³		
Gripe inactivada ⁴	Vacunación anual, al menos 3 primeras temporadas post-QT	Vacunación anual, al menos 3 primeras temporadas post-QT
Hepatitis A	2 dosis separadas 6 meses a partir de 3 meses post-QT	1 dosis de refuerzo 3 meses post-QT
VPH	Esquema completo (3 dosis) 3 meses post-QT, a partir de los 12 años	1 dosis de refuerzo 3 meses post-QT
SARS-CoV-2	Seguir las indicaciones de las autoridades sanitarias en cada momento.	
Triple vírica	2 dosis separadas 1 mes a partir de 6 meses post-QT	1 dosis de refuerzo 6 meses post-QT
Varicela	2 dosis separadas 1 mes en remisión 1 año	1 dosis de refuerzo en remisión 1 año

Tabla 2. Recomendaciones de vacunación en niños con cáncer/hemopatías malignas que reciben tratamiento quimioterápico. Adaptado de “Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones (2018)”, Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social y del “Manual de vacunas del CAV, capítulo 14 (2020)”.

¹ En ≥ 2 años, se administrará dosis de vacuna antineumocócica polisacárida de 23 serotipos (VNP23), separada, al menos, 8 semanas de la última dosis de vacuna conjugada VNC13. Se administrará segunda dosis de VNP23 5 años más tarde.

² Se administrará preferentemente como vacuna combinada hexavalente.

³ Actualmente, las vacunas frente a meningococo B y ACWY no están financiadas por el SNS para esta indicación (quimioterapia). Siguiendo las recomendaciones seguidas en el resto de la población, se aconseja su vacunación, valorando la familia del paciente su administración. En el caso de administrarse la vacuna MenACWY no sería preciso administrar MenC.

⁴ Puede llevarse a cabo tan pronto como cuando se acabe la quimioterapia intensiva, si hay epidemia gripal en la comunidad. En niños de 6 meses a 8 años se recomiendan 2 dosis separadas 4 semanas entre sí la primera vez que se vacunen. En niños > 8 años se recomienda 1 dosis anual.

4. Bibliografía

- Mellado Peña MJ, Moreno-Pérez D, Ruíz Contreras J, Hernández-Sampelayo Matos T, Navarro Gómez ML. 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 Pediatría* [Internet]. 2011;75(6):413.e1–413.e22.
- Rieger CT, Liss B, Mellinghoff S, Buchheidt D, Cornely OA, Egerer G, et al. Anti-infective vaccination strategies in patients with hematologic malignancies or solid tumors-Guideline of the Infectious Diseases Working Party (AGIHO) of the German Society for Hematology and Medical Oncology (DGHO). *Ann Oncol*. 2018 Jun 1;29(6):1354-1365.
- Cordonnier C, Einarsdottir S, Cesaro S, Di Blasi R, Mikulska M, Rieger C, et al. Vaccination of haemopoietic stem cell transplant recipients: guidelines of the 2017 European

- Conference on Infections in Leukaemia (ECIL 7). *Lancet Infect Dis.* 2019 Jun;19(6):e200-e212.
4. 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. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, julio 2018.
 5. Comité Asesor de Vacunas. Manual de Vacunas en línea de la AEP [Internet]. Madrid: AEP; 2020 [actualizado en Febrero/2020; consultado el 15/Feb/2020].
 6. Prevention and Treatment of Cancer-Related Infections. NCCN (National Comprehensive Cancer Network) Clinical Practice Guidelines in Oncology. Version 1.2019. Octubre 2018.
 7. Chong PP, Avery RK. A Comprehensive Review of Immunization Practices in Solid Organ Transplant and Hematopoietic Stem Cell Transplant Recipients. *Clin Ther.* 2017 Aug;39(8):1581-1598.

5. Anexo

5.1. Documento para los padres y médico de atención primaria.

Se recomienda administrar las siguientes vacunas al paciente _____, de ___ años, sometido a trasplante de progenitores hematopoyéticos el ___/___/___:

- **VNC13 (vacuna neumocócica conjugada 13 valente):** 3 dosis con un intervalo mínimo de 1 mes entre dosis, comenzando a los 3-6 meses del trasplante y un recuerdo con **VNP23 (vacuna neumocócica polisacárida 23 valente)** a los 6 meses de la 3ª dosis. Se administrará una dosis de recuerdo con VNP23 a los 5 años. /
- **Hexavalente (DTPa, VPI, Hib, hepatitis B):** 3 dosis a partir de los 6 meses del trasplante con un intervalo mínimo de 1 mes entre dosis.
- **MenACWY (vacuna meningocócica conjugada tetravalente):** 2 dosis a partir de los 6 meses del trasplante con un intervalo mínimo de 2 meses entre dosis, con una dosis de refuerzo posterior /
- **4CMenB (meningococo B):** 2 dosis a partir de los 6 meses del trasplante con un intervalo mínimo de 2 meses entre dosis.
- **Gripe estacional inactivada:** 1 dosis anual a partir de los 6 meses del trasplante (a partir de los 3-4 meses si la epidemia gripal ha comenzado). En < 9 años 2 dosis separadas 1 mes si es la primera vez que se vacuna. Se recomienda vacunación antigripal en todos los convivientes del paciente. ()
- **Hepatitis A:** 2 dosis a partir de los 6 meses del trasplante con un intervalo mínimo entre dosis de 6 meses.
- **VPH (Virus del Papiloma Humano):** 3 dosis a partir de los 6 meses del trasplante.

VACUNAS	MESES TRAS EL TRASPLANTE*												Intervalo mínimo entre vacunas
	≥3m	≥4m	≥5m	≥6m	≥7m	≥8m	≥12m	≥13m	≥14m	≥18m	≥24m	≥25m	
<i>Fecha vacuna</i>													
VNC13¹	1ª ¹			1ª	2ª	3ª							1 mes
VNP23^{2,3}									1ª				2 meses tras VNC
DTPa⁴													1 mes
VPI⁴				1ª	2ª	3ª							1 mes
Hib^{4,5}	1ª ⁴												1 mes
Hepatitis B^{4,6}													1 mes
MenACYW⁷				1ª		2ª							2 meses
MenB (4CMenB)				1ª		2ª							2 meses
Gripe⁸				1ª	2ª								1 mes
Triple vírica⁹	No se recomiendan vacunas vivas hasta, al menos, 2 años post-TPH										1ª	2ª	1 mes
Varicela⁹	No se recomiendan vacunas vivas hasta, al menos, 2 años post-TPH										1ª	2ª	1 mes
Hepatitis A				1ª			2ª						6 meses
VPH							1ª	2ª	3ª				