

# GUÍA NACIONAL DE VACUNACIÓN EN SITUACIONES ESPECIALES

Ministerio de Salud Pública  
División Epidemiología  
Unidad de Inmunizaciones

Junio 2018

### **Autoridades Ministerio de Salud Pública**

Dr. Jorge Basso, ministro de Salud Pública.

Dr. Jorge Quian, viceministro de Salud Pública.

Dra. Raquel Rosa, directora general de la Salud.

Dr. Gilberto Ríos, subdirector general de la Salud.

Dra. Lucía Alonso, directora División Epidemiología.

Dra. Teresa Picón, directora Unidad de Inmunizaciones – Programa Nacional de Vacunaciones, División Epidemiología.

### **Autores**

Dra. Teresa Picón, directora Unidad de Inmunizaciones – Programa Nacional de Vacunaciones, División Epidemiología, Ministerio de Salud Pública.

Lic. Cecilia D’Albora, asistente Unidad de Inmunizaciones – Programa Nacional de Vacunaciones, División Epidemiología, Ministerio de Salud Pública.

Dra. Noelia Speranza, asistente Unidad de Inmunizaciones – Programa Nacional de Vacunaciones, División Epidemiología, Ministerio de Salud Pública.

Dra. Adriana Varela, asistente Unidad de Inmunizaciones – Programa Nacional de Vacunaciones, División Epidemiología, Ministerio de Salud Pública.

Dr. Carlos Zunino, ex-asistente Unidad de Inmunizaciones – Programa Nacional de Vacunaciones, División Epidemiología, Ministerio de Salud Pública.

## Correctores externos

Dra. Patricia Barrios, prof. agda. Clínica Pediátrica, Facultad de Medicina, UdeLaR, integrante (alterna) de la Comisión Nacional Asesora de Vacunaciones.

Dra. Graciela Pérez Sartori, prof. adj. Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, UdeLaR, integrante de la Comisión Nacional Asesora de Vacunaciones.

## Especialistas consultados para la elaboración de las recomendaciones por capítulo (por orden alfabético):

Dr. Fernando Arrieta, Comisión Honoraria Lucha Antituberculosa y Enfermedades Prevalentes.

Dra. Patricia Barrios, prof. agda. Clínica Pediátrica, Facultad de Medicina, UdeLaR, integrante (alterna) de la Comisión Nacional Asesora de Vacunaciones.

Dra. Verónica Bonino, Departamento de Vigilancia en Salud, División Epidemiología, Ministerio de Salud Pública.

Dra. Susana Cabrera, prof. agda. Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Gabriela Cancela, asist. De Clínica Pediátrica, Facultad de Medicina, UdeLaR, integrante del Comité de Inmunología Alergia y Reumatología de la Sociedad Uruguaya de Pediatría.

Dr. Luis Castillo, director Centro Hemato Oncológico Pediátrico, Administración de Servicios de Salud del Estado y Fundación Pérez Scremini.

Dra. Sandra Consani, prof. adj. Clínica Médica 3, Facultad de Medicina, UdeLaR, Policlínica Enfermedades Autoinmunes, Hospital Maciel, Administración de Servicios de Salud del Estado.

Dra. Lilian Díaz, profesora de Cátedra de Hematología, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Victoria Frantchez, asist. Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dr. Richard Fornelli, asist. Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dr. Sebastián Galeano, hematólogo del Hospital Británico, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Sofía Grille, prof. adj. de Cátedra de Hematología, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Cecilia Guillermo, prof. agda. de Cátedra de Hematología, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Stella Gutiérrez, prof. agda. de Clínica Pediatra, Directora del Centro de Referencia VIH-SIDA, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Administración de Servicios de Salud del Estado.

Dra. Margarita Halty, ex prof. Adj. de Clínica Pediátrica, Facultad de Medicina, UdeLaR, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Administración de Servicios de Salud del Estado.

Dra. Victoria Irigoín, asist. Cátedra de Hematología, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dr. Daniel Leal, asist. Cátedra de Hematología, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dr. Martín López, asist. Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Mariana Lorenzo, asist. Cátedra de Hematología, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dr. Julio Medina, prof. Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Q.F. Marina Monteiro, directora Laboratorio Calmette, Comisión Honoraria Lucha Antituberculosa y Enfermedades Prevalentes.

Dra. Fabiana Morosini, Centro Hemato Oncológico Pediátrico, Administración de Servicios de Salud del Estado y Fundación Pérez Scremini.

Dra. Carolina Oliver, asist. Cátedra de Hematología, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Virginia Patiño, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Administración de Servicios de Salud del Estado, integrante del Comité de Inmunología Alergia y Reumatología de la Sociedad Uruguaya de Pediatría.

Dra. Graciela Pérez Sartori, prof. adj. Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, UdeLaR, integrante de la Comisión Nacional Asesora de Vacunaciones.

Dra. Jimena Prieto, ex. prof. adj. Cátedra de Enf. Infecciosas, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Ing. Quím. Raquel Ramilo, directora Departamento Sanidad de Fronteras, Ministerio de Salud Pública.

Dra. Yelenna Ramírez, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Administración de Servicios de Salud del Estado, integrante del Comité de Inmunología, Alergia y Reumatología de la Sociedad Uruguaya de Pediatría.

Dra. Anabella Rebori, Centro Hospitalario Pereira Rossell, Administración de Servicios de Salud del Estado.

Dra. Eloisa Riva, prof. adj. de Cátedra de Hematología, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Magdalena Schelotto, ex-asist. de Clínica Pediátrica, Facultad de Medicina, UdeLaR, integrante del Comité de Inmunología Alergia y Reumatología de la Sociedad Uruguaya de Pediatría.

Dra. Elizabeth Simón, Centro Hemato Oncológico Pediátrico, Administración de Servicios de Salud del Estado y Fundación Pérez Scremini.

Dra. Laura Solá, ex directora División Epidemiología, Ministerio de Salud Pública.

Dra. Mariana Stevenazzi, prof. agda. Cátedra Hematología, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Gabriela Willat, directora Unidad de Zoonosis y Vectores, División Epidemiología, Ministerio de Salud Pública.

#### **Validado por la Comisión Nacional Asesora de Vacunaciones:**

Dra. Adriana Alfonso, Departamento de Vigilancia en Salud, Ministerio de Salud Pública.

Dra. Lucía Alonso, División Epidemiología, Ministerio de Salud Pública.

Dra. Marisa Buglioli, Departamento de Medicina Preventiva y Social, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Alejandro Chabalgoity, Departamento de Desarrollo Biotecnológico, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Salomé Fernández, Unidad de Farmacovigilancia, Ministerio de Salud Pública

Dra. Isabel Fernández, Departamento Clínico de Medicina Interna, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Ec. Giselle Firpo, Economía de la Salud, Ministerio de Salud Pública.

Dr. Gustavo Giachetto, Instituto de Pediatría, Facultad de Medicina, UdeLaR

Dra. Alicia Montano, Comisión Honoraria Lucha Antituberculosa y Enfermedades Prevalentes.

Dra. Marina Monteiro, Laboratorio Calmette, Comisión Honoraria Lucha Antituberculosa y Enfermedades Prevalentes.

Dra. Graciela Pérez Sartori, Cátedra de Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina, UdeLaR.

Dra. Teresa Picón, Programa Nacional de Vacunaciones, Ministerio de Salud Pública

Dra. Mónica Pujadas, Sociedad Uruguaya de Pediatría.

Dra. Claudia Romero, Programa de la Niñez, Ministerio de Salud Pública.

Dra. María Gianelli Villagra, Departamento de Medicina Familiar y Comunitaria, Facultad de Medicina, UdeLaR.

# ABREVIATURAS

AcHBs	Anticuerpo anti antígeno de superficie Hepatitis B
AgHBs	Antígeno de superficie Hepatitis B
BCG	Bacilo Calmette Guerin
CEV	Certificado Esquema de Vacunación
CHLA-EP	Comisión Honoraria para la Lucha Antituberculosa y Enfermedades Prevalentes
CNAV	Comisión Nacional Asesora de Vacunaciones
dT	difteria, Tétanos
DPT	Difteria, Pertussis, Tétanos
dpaT	difteria, pertussis acelular, Tétanos
ERC	Enfermedad Renal Crónica
ESAVI	Evento Supuestamente Atribuido a la Vacunación o Inmunización
FA	Fiebre Amarilla
HA	Hepatitis A
HB	Hepatitis B
Hib	Haemophilus influenzae tipo b
IDCS	Inmunodeficiencia Combinadas Severa
IDP	Inmunodeficiencias Primarias
kg	kilogramos
MSP	Ministerio de Salud Pública
PCR	Polymerase Chain Reaction
PNV	Programa Nacional de Vacunaciones
QT	Quimioterapia
RT	Radioterapia
SRP	Sarampión, Rubéola, Paperas
TARV	Terapia antirretroviral
TOS	Trasplante de Órgano Sólidos
TPH	Trasplante de Precusores Hematopoyéticos
TT	Toxoide Tetánico
VCN7	Vacuna Conjugada antineumocócica 7 valente
VCN13	Vacuna Conjugada antineumocócica 13 valente
VIH	Virus de la Inmunodeficiencia Humana
VN23	Vacuna antineumocócica 23 valente
VPI	Vacuna antipoliomielítica inactivada
VPH	Virus Papiloma Humano

# CONTENIDO

## Sección A. Esquemas atrasados, incompletos o no iniciados y recomendaciones especiales en personas sanas

### A.1. Esquemas atrasados, incompletos o no iniciados

- A.1.1. Niño que no recibió vacuna BCG al momento de nacer
- A.1.2. Niño mayor de 2 meses y menor de 5 años de edad con esquema de vacunación no iniciado o atrasado
- A.1.3. Niño con contraindicación absoluta para recibir vacunas con componente pertussis celular
- A.1.4. Niño entre 5 y 10 años de edad no vacunado o que no completó la vacunación
- A.1.5. Adolescente de 11 a 18 años no vacunado o que no completó vacunación
- A.1.6. Mayor de 18 años no vacunado o que no completó vacunación
- A.1.7. Personas del exterior con esquemas de vacunación distintos al CEV nacional vigente

### A.2. Recomendaciones especiales a poblaciones objetivo

- A.2.1. Vacunación para mujeres embarazadas
- A.2.2. Niños prematuros y sus cuidadores
- A.2.3. Trabajadores de la salud
- A.2.4. Vacunación para viajeros
- A.2.5. Personas privadas de libertad (PPL)
- A.2.6. Hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y personas trans
- A.2.7. Personas que sufrieron violencia sexual
- A.2.8. Niños que recibieron vacuna anti HB al nacer
- A.2.9. Obligatoriedad vacuna anti HB en adultos
- A.2.10. Personas de 65 o más años
- A.2.11. Personas fumadoras

### A.3. Vacunas post exposición accidental

- A.3.1. Personas con heridas tetanígenas
- A.3.2. Vacunación antirrábica
  - A.3.2.1. Vacunación antirrábica pre exposición
  - A.3.2.2. Vacunación antirrábica post exposición

### A.4. Vacunación en situación de brote

## Sección B. Situaciones especiales en personas portadoras de enfermedades

### B.1. Personas con enfermedades crónicas

- B.1.1. Enfermedad cardiovascular crónica
- B.1.2. Diabetes
- B.1.3. Asma y EPOC
- B.1.4. Hepatopatía crónica y alcoholistas
- B.1.5. Personas con ERC y en diálisis
  - B.1.5.1. Adultos
  - B.1.5.2. Niños y adolescentes
- B.1.6. Portadores de implante coclear, filtraciones del líquido cefalorraquídeo por malformaciones congénitas, fractura de cráneo o procedimientos neuroquirúrgicos

## **B.2. Personas con enfermedades oncológicas**

### B.2.1. Adultos

B.2.1.1. Esquemas específicos para personas con linfomas Hodgkin, no Hodgkin, leucemia y mieloma múltiple

B.2.1.2. Personas adultas sometidas a TPH

### B.2.2. Niños y adolescentes

B.2.2.1. Pacientes con patología oncológica

B.2.2.2. Niños y adolescentes sometidos a TPH

### B.2.3. Convivientes de personas portadoras de enfermedades hemato-oncológicas

## **B.3. Personas sometidas a TOS**

### B.3.1. Adultos

### B.3.2. Niños y adolescentes

### B.3.3. Vacunación a convivientes

## **B.4. Esplenectomizados**

### B. 4.1. Adultos

### B. 4.2. Niños y adolescentes

## **B.5. Personas con VIH**

### B.5.1. Adultos

#### B.5.1. 1. Vacunación en embarazadas

### B.5.2. Niños y adolescentes

### B.5.3. Vacunación de convivientes

## **B.6. Personas con IDP**

### B.6. 1. Inmunodeficiencias predominantemente de anticuerpos

### B.6.2. Inmunodeficiencias celulares

### B.6.3. Personas con defecto del número y/o la función fagocítica

### B.6.4. Personas con defectos del complemento

## **B.7. Pacientes que utilizan medicamentos biológicos o inmunosupresor**

## **Sección C. Inmunización pasiva en niños y adultos**

### **C.1. Inmunoglobulina anti hepatitis B**

### **C.2. Inmunoglobulina antivaricela**

### **C.3. Inmunoglobulina antirrábica**

### **C.3. Inmunoglobulina antitetánica**

## **Anexos**

### **1. Intervalos entre vacunas**

### **2. Contraindicaciones y precauciones para recibir vacunas**

#### 2.1. Contraindicaciones y precauciones generales

#### 2.2. Oportunidad de vacunación

#### 2.3. Niños con precauciones para recibir vacunas con componente pertussis celular

### **3. Pautas de administración de vacunas antimeningocócicas disponibles en el país**

### **4. Pacientes con alteraciones de la coagulación**

## **OBJETIVO DE LA GUÍA**

El objetivo de este documento es normatizar la indicación y administración de vacunas del PNV en diversas situaciones especiales.



## **ACLARACIONES SOBRE LAS VACUNAS INCLUIDAS EN ESTA GUÍA**

Para la administración de aquellas vacunas incluidas en esta guía que no forman parte del CEV, se requiere presentación de receta o comprobante que la indique, sin especificar el motivo de la indicación.

Si bien el contenido de esta guía surge del consenso de diferentes expertos en cada tema, la selección e indicación final de vacunas en situaciones especiales es decisión y responsabilidad del médico tratante.

Independientemente de las recomendaciones específicas para cada grupo de pacientes, todos los individuos deben tener el CEV al día, siempre que no presenten contraindicaciones para recibir alguna de las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.

## **Sección A.**

**Esquemas atrasados, incompletos  
o no iniciados y recomendaciones  
especiales en personas sanas**

### **A.1.**

**Esquemas atrasados,  
incompletos o no iniciados**

## A.1.1.

# Niño que no recibió vacuna BCG al momento de nacer

Debe recibir dosis única de vacuna si tiene menos de 5 años y si no presenta contraindicaciones. Si tiene 5 o más años, no está indicada.

Las contraindicaciones para recibir vacuna BCG son:

- Recién nacidos con peso menor a 2500 gramos.
- Portadores de inmunodeficiencias congénitas o adquiridas (incluye infección por VIH, leucemia, linfomas y otras enfermedades malignas).
- Supresión de la respuesta inmunológica por fármacos o RT.

En hijos de madres con VIH, no se administra BCG hasta contar con 2 PCR negativas en el caso de mujer con carga viral indetectable, o 3 PCR negativas en caso de mal control de la enfermedad materna (carga viral detectable o desconocida).

## A.1.2.

# Niño mayor de 2 meses y menor de 5 años de edad con esquema de vacunación no iniciado o atrasado

Se debe administrar o completar, sin considerar intervalos máximos:

**Vacuna BCG:** hasta los 4 años de edad inclusive.

**Vacuna pentavalente (DPT, HB, Hib):** cuatro dosis. La 1ª, 2ª y 3ª dosis con un intervalo mínimo de 2 meses entre cada una, según corresponda. La 4ª dosis nunca debe administrarse antes de los 15 meses de edad y respetando un intervalo mínimo de 2 meses con la 3ª dosis.

**VPI:** tres dosis, con un intervalo mínimo de 2 meses entre cada una, según corresponda.

**VCN13:** tres dosis, la 1ª y 2ª dosis con un intervalo mínimo de 2 meses entre cada vacuna, según corresponda. La 3ª dosis nunca debe administrarse antes del año de edad y respetando un intervalo mínimo de 2 meses con la 2ª dosis.

**Vacuna anti varicela:** una dosis a partir de los 12 meses de edad.

**Vacuna anti SRP:** una dosis a partir de los 12 meses de edad.

**Vacuna anti HA:** completar dos dosis separadas por un intervalo mínimo de 6 meses, comenzando a los 15 meses.

## A.1.3.

# Niño con contraindicación absoluta para recibir vacunas con componente pertussis celular

Aquellos niños con antecedente de encefalopatía dentro de los 7 días posteriores a la inmunización con DPT, DPaT, o dpaT, tienen contraindicación absoluta para recibir el componente pertussis.

En estos casos se debe administrar:

**Vacuna anti HB:** completar esquema de tres dosis con intervalo mínimo de 2 meses entre cada una. Los intervalos mínimos entre dosis son de 1 mes entre la 1ª y 2ª dosis, 2 meses entre la 2ª y la 3ª, y de 4 meses entre la 1ª y la 3ª dosis.

**Vacuna anti DT pediátrica:** completar esquema de cuatro dosis con intervalo mínimo de 2 meses entre cada una. La 4ª dosis nunca debe administrarse antes de los 15 meses de edad, y respetando un intervalo mínimo de 2 meses luego de la 3ª dosis.

**Vacuna anti Hib:** completar esquema de cuatro dosis con intervalo mínimo de 2 meses entre cada una. La 4ª dosis nunca debe administrarse antes de los 15 meses de edad y respetando un intervalo mínimo de 2 meses luego de la 3ª dosis.

En niños de un año de edad o más, aplicar una sola dosis.

## A.1.4.

# Niño entre 5 y 10 años de edad no vacunado o que no completó la vacunación

Se debe administrar o completar, sin considerar intervalos máximos:

**Vacuna anti DPT:** tres dosis, respetando un intervalo mínimo de 2 meses entre cada una. Considerar entre las tres dosis requeridas del esquema básico, las recibidas previamente como vacuna pentavalente o vacuna DPT. De tener tres o cuatro cuatro dosis de pentavalente, debe recibir una dosis de refuerzo.

A los 5 años se utiliza vacuna DPT. A partir de los 6 años se utiliza dpaT.

La vacuna pentavalente no se administra a los niños de 5 años o más.

**VPI:** cuatro dosis, respetando un intervalo mínimo de 2 meses entre cada una.

**Vacuna anti varicela:** dos dosis, respetando un intervalo mínimo de 3 meses entre cada una.

**Vacuna anti SRP:** dos dosis, respetando un intervalo mínimo de 1 mes entre cada una.

**Vacuna anti HA:** dos dosis, respetando un intervalo mínimo de 6 meses entre cada una.

**Vacuna anti HB:** tres dosis. Considerar las recibidas previamente como vacuna pentavalente. El intervalo mínimo entre la 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, de 2 meses entre la 2ª y la 3ª, y de 4 meses entre la 1ª y la 3ª dosis.

## A.1.5.

# Adolescente de 11 a 18 años no vacunado o que no completó vacunación

Se debe administrar o completar, sin considerar intervalos máximos:

**Vacuna anti dpaT:** tres dosis, con esquema 0, 1 y 12 meses. En caso de esquemas incompletos, se deben completar las tres dosis respetando un intervalo mínimo de 2 meses entre cada una. Si nunca recibió vacuna dpaT, una de las dosis para completar el esquema debe ser con esta vacuna y el resto con vacuna dT. En caso de adolescentes embarazadas, una de las dosis debe corresponder a la vacuna dpaT.

**VPI:** tres dosis, con un intervalo mínimo de 2 meses entre cada una.

**Vacuna anti varicela:** dos dosis, respetando un intervalo mínimo de 3 meses entre cada una antes de los 13 años y de 1 mes luego de esta edad.

**Vacuna anti SRP:** dos dosis, respetando un intervalo mínimo de 1 mes entre cada una.

**Vacuna anti HB:** tres dosis. Considerar las recibidas previamente como vacuna pentavalente. El intervalo mínimo entre 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, y de 2 meses entre la 2ª y la 3ª dosis. Deben transcurrir al menos 6 meses entre la administración de la 1ª y la 3ª dosis.

**Vacuna anti VPH:** se administra la vacuna cuadrivalente, con un esquema de 2 dosis hasta los 14 años inclusive (0 y 6 meses). A partir de los 15 años, se administra en un esquema de 3 dosis (0, 2 y 6 meses).

## A.1.6.

### Mayor de 18 años no vacunado o que no completó vacunación

Se debe administrar o completar, sin considerar intervalos máximos:

**Vacuna anti dT:** tres dosis, con esquema 0, 1 y 12 meses. En caso de esquemas incompletos, se deben completar las tres dosis respetando un intervalo mínimo de 2 meses entre cada una.

Revacunar cada 10 años.

De no haberse administrado una dosis de refuerzo, pero contando con el esquema previo completo, se debe administrar 1 dosis si han pasado más de 10 años desde la última.

Las embarazadas deben recibir una dosis de vacuna dpaT **en cada embarazo**.

**Vacuna anti SRP:** dos dosis de vacuna para todos los nacidos después del año 1967, con un intervalo mínimo de 1 mes entre cada una.



## A.1.7.

# Extranjeros con esquemas de vacunación distintos al CEV nacional vigente

El decreto del Poder Ejecutivo 12-001-3-4073-2018 establece que toda persona que solicite ante el Ministerio de Relaciones Exteriores, las Oficinas Consulares de La República o el Ministerio del Interior (Dirección Nacional de Migración) la residencia en territorio nacional, deberá acreditar tener vigentes las vacunas que integran el Certificado Esquema de Vacunación de la República Oriental del Uruguay, de acuerdo a su edad.

Deben presentar comprobante oficial de vacunación del país del que proceden. En función de las vacunas recibidas y la edad, el esquema se adecua según el CEV de Uruguay, a menos que presenten alguna contraindicación para la administración de alguna vacuna.

La vacunación puede realizarse en cualquier puesto de vacunación del país, y se deben aplicar las recomendaciones de esta guía para actualizar el CEV.

**A.2.**

**Recomendaciones especiales  
a poblaciones objetivo**

## A.2.1

# Vacunación para mujeres embarazadas

**Vacuna anti dpaT:** las mujeres embarazadas deben recibir una dosis de vacuna dpaT en cada embarazo. La vacuna se administra luego de la semana 20, preferentemente entre las semanas 28 y 36 de la gestación. En el caso de mujeres que no se vacunaron durante este período, pueden recibirla luego de la semana 36 e incluso en el puerperio, preferentemente antes del alta hospitalaria (y hasta 6 meses después del nacimiento). Esta recomendación se debe considerar especialmente en caso de parto prematuro.

En el caso de que la mujer embarazada no haya recibido nunca vacuna dT, o que no pueda demostrar su estado inmunitario con vacuna dT, se aplicará el esquema 0, 1, 12 meses, pero una de las dosis administradas durante el embarazo debe ser con vacuna dpaT.

Existen algunas situaciones especiales dentro del grupo de mujeres embarazadas a considerar:

1. Mujeres que recibieron vacuna dT durante el embarazo: esperar 4 semanas y administrar vacuna dpaT (durante el embarazo o puerperio según corresponda).
2. Mujeres con vacuna dT no vigente al momento del embarazo: administrar vacuna dpaT.
3. Aquellas que presentan una herida tetanígena y recibieron la vacuna dT hace 5 o más años: administrar vacuna dpaT en sustitución de vacuna dT, independientemente de la edad gestacional. No deben ser revacunadas durante el mismo embarazo aunque hayan recibido la vacuna en el primer o segundo trimestre.

**Vacuna antigripal:** una dosis antes del inicio de la temporada invernal, independientemente de la edad.

## A.2.2.

# Niños prematuros y sus cuidadores

Excepto para vacuna BCG, los bebés prematuros deben recibir un esquema similar a los otros niños, comenzando su programa de vacunación a los 2 meses de edad cronológica (posnatal), independientemente de su edad gestacional o peso al nacimiento, incluso si están hospitalizados.

**Vacuna BCG:** se indica una vez alcanzados los 2.500 gramos de peso.

En hijos de madres con VIH no se administra BCG, aun cuando se haya cumplido con la profilaxis antirretroviral en forma adecuada, hasta contar con 2 PCR negativas en el caso de mujer con carga viral indetectable, o 3 PCR negativas en caso de mal control de la enfermedad materna (carga viral detectable o desconocida).

**Vacunación antigripal:** Vacunar a la madre si no la recibió durante el embarazo, y al núcleo familiar del prematuro antes del inicio del periodo invernal. Al recién nacido a partir de los 6 meses de edad cronológica.

La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

- Niños de 6 meses a 8 años de edad: si se vacuna por primera vez debe recibir 2 dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior recibe una sola dosis.
- De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.
- De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Vacuna dpaT:** a padres y/o cuidadores próximos de recién nacidos prematuros. El MSP la provee gratuitamente hasta a cuatro cuidadores por niño prematuro con peso menor de 1.500 gramos y hasta los 6 meses de vida cronológica. Si la madre no recibió la vacuna en el embarazo, se administra durante el puerperio hasta los 6 meses luego del parto.

El resto de las vacunas del CEV se deben administrar según edad cronológica y según recomendaciones vigentes.

## A.2.3.

# Trabajadores de la salud

Se consideran trabajadores de la salud a todas las personas que tienen contacto potencial, directo o indirecto, con pacientes y/o materiales infecciosos (fluidos corporales, equipamiento y suministros médicos contaminados, superficies contaminadas, aire contaminado) en centros de primer, segundo y tercer nivel de atención, laboratorios, clínicas, centros de salud destinados a la promoción, prevención, diagnóstico o tratamiento, así como el personal de salud vinculado a las funciones de vigilancia o política sanitaria que realiza tareas o campañas de evaluación en territorio, inspecciones, estudios de casos, brotes, incidentes o siniestros.

En este documento no están incluidos los protocolos de actuación y recomendaciones de vacunación postexposición durante el trabajo.

El trabajador de la salud no requiere receta para vacunarse. Al momento de la administración debe poder justificar que está incluido en esta categoría mediante algún comprobante.

Vacunas obligatorias:

**Vacuna dT:** se administra cada 10 años. Si es trabajador de la salud en contacto con menores de 1 año, debe recibir vacuna dpdT por lo menos una vez.

**Vacuna anti HB:** administrar o completar 3 dosis según el esquema 0, 1 y 6 meses. El intervalo mínimo entre la 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, entre la 2ª y la 3ª de 2 meses, y entre la 1ª y la 3ª de 4 meses.

Es recomendable la determinación de AChBs a los 1-3 meses de la última dosis en aquellos trabajadores de la salud con alto riesgo de exposición a sangre u otros fluidos corporales (enfermeros, personal de laboratorio, de diálisis, de block quirúrgico). Si el valor de anticuerpos es menor de 10 mUI/ml, se debe repetir otro esquema con 3 dosis y posteriormente realizar un nuevo control serológico. Si aun así no se llega al nivel mínimo de protección, lo que ocurre en

4-5 % de las personas, no se repetirán nuevas dosis y estos trabajadores deberán extremar las precauciones para evitar el contagio.

Vacunas recomendadas:

**Vacuna antigripal:** una dosis antes del inicio de la temporada invernal. Se repite anualmente.

**Vacuna anti SRP:** administrar o completar dos dosis con un intervalo mínimo de 1 mes entre ellas para todos los nacidos después del año 1967 y que no tuvieron sarampión.

**Vacuna anti varicela:** está indicada en aquellos individuos que no han padecido la enfermedad o no puedan demostrar inmunidad del punto de vista serológico. Se administran dos dosis con un intervalo mínimo de un mes entre ellas.

Vacunas indicadas en ciertas situaciones:

**Vacunas antimeningocócicas:** se recomienda en personal de laboratorio (técnicos de laboratorio y microbiólogos) que trabaje con muestras con alto inóculo de *Neisseria meningitidis*.

El esquema de administración puede variar según las vacunas antimeningocócicas disponibles en el país (anexo 3).

**Vacuna anti HA:** aunque no se recomienda la vacunación sistemática del personal sanitario, puede considerarse en aquellos trabajadores susceptibles (que no padecieron la enfermedad y con serología negativa) que trabajan en entornos de riesgo. Se administran dos dosis con un intervalo mínimo de 6 meses entre cada una.

## A.2.4.

# Vacunación para viajeros

Para contar con recomendaciones de salud antes de iniciar un viaje se puede consultar con el Departamento Vigilancia en Fronteras (DEVIFRO) por alguna de las siguientes vías de comunicación:

- En línea, a través del portal uruguayo de trámites: [www.tramites.gub.uy](http://www.tramites.gub.uy)
- Teléfono: 1934 interno 4032
- Correo electrónico: [asesoramientoviajero@msp.gub.uy](mailto:asesoramientoviajero@msp.gub.uy)

Si se requiere la administración de la vacuna contra la FA, se podrá agendar día y hora en los puestos de vacunación especialmente dispuestos para ello, iniciando la solicitud en línea en el portal uruguayo de trámites ([www.tramites.gub.uy](http://www.tramites.gub.uy)).

## A.2.5.

### Personas privadas de libertad (PPL)

Vacunas recomendadas:

**Vacuna antigripal:** administrar una dosis antes del inicio de la temporada invernal. Se repite anualmente.

**Vacuna anti HB:** administrar o completar tres dosis según el esquema 0, 1 y 6 meses. El intervalo mínimo entre la 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, entre la 2ª y la 3ª de 2 meses, y entre la 1ª y la 3ª de 4 meses.

**Vacuna anti SRP:** administrar o completar dos dosis con un intervalo mínimo de 1 mes entre ellas para todos los nacidos después del año 1967 y que no tuvieron sarampión.

**Vacuna anti varicela:** está indicada en aquellos individuos que no han padecido la enfermedad o no puedan demostrar inmunidad del punto de vista serológico. Se administran dos dosis con un intervalo mínimo de un mes entre cada una.



## A.2.6.

# Hombres que tienen sexo con hombres (HSH) y personas trans

Vacunas recomendadas:

**Vacuna anti HB:** administrar o completar tres dosis según el esquema 0, 1 y 6 meses. El intervalo mínimo entre la 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, entre la 2ª y la 3ª de 2 meses, y entre la 1ª y la 3ª de 4 meses.

**Vacuna anti VPH:** administrar o completar vacunación en menores de 26 años en esquema de tres dosis (0, 2 y 6 meses).

## A.2.7.

# Personas que sufrieron violencia sexual

**Vacuna anti HB:** administrar o completar 3 dosis según el esquema 0, 1 y 6 meses. El intervalo mínimo entre la 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, entre la 2ª y la 3ª 2 meses, y 4 meses entre la 1ª y la 3ª.

**Vacuna anti VPH:** administrar o completar vacunación a partir de los 9 años hasta los 26 años inclusive. La pauta de administración es de 2 dosis (0 y 6 meses) hasta los 14 años, y 3 dosis (0, 2 y 6 meses) a partir de los 15 años de edad.

## **A.2.8.**

# **Niños que recibieron vacuna anti HB al nacer**

Los hijos de madres con serología para hepatitis B positiva o desconocida, deben recibir antes de las 12 horas de nacidos vacuna anti HB pediátrica junto con la gammaglobulina específica. Luego continúan con el esquema de vacuna pentavalente según las recomendaciones nacionales (a los 2, 4, 6 y 15 meses de edad).

## A.2.9.

# Obligatoriedad vacuna anti HB en adultos

En el año 2005 se estableció por decreto la obligatoriedad de recibir esta vacuna para el personal de salud (decreto del 19/9/2005).

Desde el año 2010 es también obligatoria para la policía ejecutiva y bomberos.

En el año 2014 se amplió el grupo de personas a las que se debe administrar vacuna anti HB debido al riesgo aumentado de infección al que están expuestas. Estos grupos son:

- Otros trabajadores expuestos al virus hepatitis B: trabajadores sexuales, manipuladores de residuos, tatuadores, trabajadores que manejen muestras biológicas, salvavidas, trabajadores de necrópolis.
- Estudiantes expuestos al virus de la hepatitis B.
- Usuarios de drogas inyectables.
- Contactos domiciliarios y sexuales de personas con infección crónica por el virus de hepatitis B.

El intervalo mínimo entre la 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, entre la 2ª y la 3ª de 2 meses, y entre la 1ª y la 3ª de 4 meses.

Salvo excepciones debidamente justificadas, no es necesaria la revacunación una vez completado el esquema de 3 dosis.

## A.2.10.

### Personas de 65 o más años

Se recomienda administrar:

**Vacuna antigripal:** antes del inicio de la temporada invernal. Se administra anualmente.

**VN23:** deben recibir 1 dosis. No se debe revacunar, excepto en aquellos que recibieron la vacuna antes de los 65 años de edad. La revacunación se debe realizar 5 años o más después de la primera dosis y por única vez.

## A.2.11.

### Personas fumadoras

Se recomienda administrar:

**Vacuna antigripal:** antes del inicio de la temporada invernal. Se administra anualmente.

**VN23:** deben recibir 1 dosis. No se debe revacunar, excepto en aquellas personas que recibieron la vacuna antes de los 65 años. La revacunación se debe realizar 5 años o más después de la primera dosis y por única vez.

# Tabla 1. Vacunación especial en población objetivo

VACUNA	Emb	TS	PPL	HSH y trans	VS	PT	≥65 a	Fum	Otros grupos
BCG						X*			
dpaT	X								
dT		X							
VN23							X	X	
SRP			X						
VARICELA		X	X						
HA		X							
HB		X	X	X	X				X**
ANTI MENINGOCÓCICAS		X							
VPH				X	X				
ANTI GRIPAL	X	X	X			X	X	X	

Emb: embarazadas; TS: trabajadores de salud; VS: violencia sexual; PT: prematuros; Fum; fumadores.

\*Una vez alcanzados los 2500 gramos de peso. No se debe administrar a hijos de madres VIH positivas.

\*\*Otros trabajadores expuestos al virus de la hepatitis B: trabajadores sexuales, manipuladores de residuos, tatuadores, manejo de muestras biológicas, salvavidas, trabajadores en necrópolis; estudiantes expuestos al virus de la hepatitis B, usuarios de drogas inyectables, contactos domiciliarios y sexuales de personas con infección crónica por el virus de hepatitis B.

# Bibliografía

Grupo de trabajo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en trabajadores sanitarios. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017. [Citado 2017 Oct 10] Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Vacunacion\\_sanitarios.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Vacunacion_sanitarios.pdf)

Centre for Disease Control and Prevention. Immunization of Health-Care Personnel Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).  
[mmwr/preview/mmwrhtml/rr6007a1.htm](http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6007a1.htm)

Manual clínico para el Sistema Nacional Integrado de Salud. Atención de Salud para las mujeres que han sufrido violencia de pareja o violencia sexual  
[http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos\\_adjuntos/Manual%20CI%20ADni-co%20SNIS-MSP\\_2018.pdf](http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/Manual%20CI%20ADni-co%20SNIS-MSP_2018.pdf)

Centre for Disease Control and Prevention. Guiding Principles for Development of ACIP Recommendations for Vaccination during Pregnancy and Breastfeeding 2008. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/acip/committee/downloads/preg-principles-2008.pdf>

Comité Asesor de Vacunas (CAV-AEP). Manual de Vacunas en línea de la AEP [Internet]. Madrid: AEP; 2018. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-10#14>

Centre for Disease Control and Prevention. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Part II: Immunization of adults MMWR 2011, 60 (7): 1-46. [Citado 2017 Oct 10] Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/other/su6201.pdf>



**A.3.**

**Vacunas post exposición accidental**

## A.3.1.

# Personas con heridas tetanígenas

Medidas de control post exposición:

- lavado de la herida;
- debridamiento de la misma si está indicado;
- correcta inmunización.

Después de la inmunización primaria con toxoide tetánico, la antitoxina persiste en concentraciones protectoras en la mayoría de los individuos durante no menos de 10 años, y por un período más prolongado después de una dosis de refuerzo.

Las heridas de mayor riesgo son las contaminadas con suciedad, heces, tierra o saliva. También las heridas que contienen tejido desvitalizado o necrótico, al igual que las heridas por punción, congelamiento, aplastamiento, avulsión, quemaduras o explosión.

Las medidas de inmunización son:

- Si la vacunación antitetánica está incompleta en el momento del tratamiento de la herida, se debe administrar una dosis de vacuna, continuando posteriormente con el esquema hasta completarlo (ver sección A1).

Se debe administrar inmunoglobulina antitetánica en las siguientes situaciones:

- En los pacientes infectados por VIH con heridas proclives al tétanos, independientemente de los antecedentes de vacunación antitetánica.
- En el resto de los pacientes se sigue el esquema de la tabla 2.

## Tabla 2. Manejo de heridas tetanígenas

Antecedente de toxoide tetánico	Heridas limpias y menores		Todas las otras heridas	
	TT o dT	Inmunoglobulina antitetánica.	TT o dT	Inmunoglobulina antitetánica.*
Menos de 3 dosis (esquema básico incompleto)	SÍ	NO	SÍ	SÍ
Esquema desconocido				
3 o más dosis (esquema básico completo)	<p><b>No</b> si pasaron menos de 10 años de la última dosis.</p> <p><b>Si</b> si pasaron 10 o más años de la última dosis.</p>	NO	<p><b>No</b> si pasaron menos de 5 años de la última dosis.</p> <p><b>Si</b> si pasaron 5 o más años de la última dosis.</p>	NO

\*La inmunoglobulina antitetánica se administra por vía intramuscular, en dosis de 250 U independientemente de la edad o del peso de la persona.

## A.3.2

# Vacunación antirrábica

### Vacunación antirrábica preexposición

La vacunación preexposición está recomendada para aquellas personas que por sus actividades se exponen en forma frecuente al riesgo de infección por el virus rábico como personal de laboratorio de diagnóstico, producción e investigación del virus rábico, personal que actúa en actividades de campo en zonas con circulación de virus rábico entre los animales, veterinarios, etc. La profilaxis preexposición incluye dos dosis de vacuna antirrábica en un esquema de 0 y 7 días. Solo aquellas personas con riesgo continuo o frecuente de exposición deben recibir dosis periódicas de refuerzo según la titulación de anticuerpos neutralizantes del virus de rabia, si estuviera disponible. De no contar con dicha titulación se recomienda refuerzo de 1 dosis al año de la primovacunación y luego cada 3 años. El empleador o usuario debe hacerse cargo del costo de la profilaxis preexposición.

### Vacunación antirrábica postexposición

La vacunación postexposición está indicada en caso que el animal mordedor (gato o perro) no se pueda individualizar para su observación durante diez días. En este caso se administran tres dosis en los días 0-3-7 y una cuarta dosis entre los 14 y 28 días. En caso de que la persona posea vacunación preexposición aplicada en el último año, se administran dos dosis a los 0 y 3 días. En todos los casos se debe iniciar la serie lo antes posible, considerándose idealmente oportuno hasta 25 días después de la mordedura.

Toda persona mordida por un animal silvestre carnívoro o que sin protección haya estado en contacto con un murciélago, debe recibir el esquema de vacunación postexposición completo. Se administran tres dosis en los días 0-3-7, y una cuarta dosis entre los 14 y 28 días. Además, deberá ser tratada con inmunoglobulina antirrábica lo antes posible, hasta 7 días después de iniciada la vacunación. Se aplica una única dosis de 20 UI/kg de inmunoglobulina. Las personas que posean vacunación pre exposición en el último año no requieren inmunoglobulina y deben recibir dos dosis de vacuna antirrábica a los 0 y 3 días. Todo el tratamiento post exposición está cubierto por el MSP, debiéndose siempre presentar orden médica.

# Bibliografía

WHO position paper: Rabies vaccines, 20 APRIL 2018, No 16, 2018, 93, 201–220. Disponible en: <http://www.who.int/wer>

American Academy of Paediatrics. Resúmenes de enfermedades infecciosas. Rabia. Editor: Kimberlin DW, Brady MT, Kackson MA, Long SS eds.. Red Book: Informe 2015 del comité sobre enfermedades infecciosas, 30th ed. 2015. Sección 3. Páginas: 658–66.

American Academy of Paediatrics. Resúmenes de enfermedades infecciosas. Rabia. Editor: Kimberlin DW, Brady MT, Kackson MA, Long SS eds.. Red Book: Informe 2015 del comité sobre enfermedades infecciosas, 30th ed. 2015. Sección 3. Páginas: 773–778.

## A.4.

# Vacunación en situación de brote

Ante la ocurrencia de brotes por enfermedades inmunoprevenibles, se analizará la situación en conjunto con los diferentes actores involucrados. El Departamento de Vigilancia en Salud y el Programa Nacional de Vacunaciones del MSP, en conjunto con el Departamento Operativo de Inmunizaciones y Laboratorio *Calmette* de la CHLA-EP, serán quienes recomienden las medidas profilácticas y coordinen la operativa de las conductas a seguir, vinculadas a vacunas, de acuerdo a la situación epidemiológica.

## **Sección B.**

# **Situaciones especiales en personas portadoras de enfermedades**

## **B.1.**

# **Personas con enfermedades crónicas**

## B.1.1.

# Enfermedad cardiovascular crónica (incluye insuficiencia cardíaca congestiva y cardiomiopatías)

### Generalidades

Estos pacientes tienen riesgo aumentado de tener infecciones respiratorias como gripe o neumonía y de sufrir las complicaciones que estas infecciones pueden provocar.

Es importante recordar que, independientemente de las recomendaciones específicas para cada grupo de pacientes, éstos deben tener el CEV al día, siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas y respetando el momento óptimo para su administración.

Vacunas recomendadas:

**VN23:** una dosis. No se debe revacunar, excepto a aquellas personas que recibieron la vacuna antes de los 65 años. La revacunación se debe realizar 5 años o más después de la primera dosis, y por única vez.

**Vacuna antigripal:** una dosis antes del inicio de la temporada invernal. Se repite anualmente.



## B.1.2.

# Diabetes

### Generalidades

La diabetes puede generar condiciones de inmunocompromiso o causar una mayor predisposición para el desarrollo de formas graves de enfermedad frente a la infección por determinados patógenos (HB, *Streptococcus pneumoniae*), con mayor tasa de morbimortalidad respecto de la población general. A su vez, algunas infecciones como la gripe, pueden alterar el control metabólico de estos pacientes.

Es importante recordar que, independientemente de las recomendaciones específicas para cada grupo de pacientes, éstos deben tener el CEV al día siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.

Vacunas recomendadas:

**VN23:** una dosis. No se debe revacunar, excepto a aquellos que recibieron la vacuna antes de los 65 años. La revacunación se debe realizar 5 años o más después de la primera dosis y por única vez.

**Vacuna antigripal:** una dosis antes del inicio de la temporada invernal. Se repite anualmente.

**Vacuna anti HB:** en diabéticos insulino dependientes, administrar o completar 3 dosis según el esquema 0, 1 y 6 meses. El intervalo mínimo entre la 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, entre la 2ª y la 3ª de 2 meses y entre la 1ª y la 3ª de 4 meses .

# Bibliografía

American Diabetes Association. Standards of Medical cares in Diabetes 2017. Diabetes Care, 2017; 40 (Suppl 1). Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2016/12/15/40.Supplement\\_1.DC1/DC\\_40\\_S1\\_final.pdf](http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2016/12/15/40.Supplement_1.DC1/DC_40_S1_final.pdf)

Centre for Disease Control and Prevention. Use of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine for Adults with Immunocompromising Conditions: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2012 / 61(40);816-819. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6140a4.htm>

## B.1.3.

# Asma y EPOC

### Generalidades

Estos pacientes tienen riesgo aumentado de tener infecciones respiratorias como gripe o neumonía y de sufrir las complicaciones que estas infecciones pueden provocar.

Es importante recordar que, independientemente de las recomendaciones específicas para cada grupo de pacientes, éstos deben tener el CEV al día siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.

Vacunas recomendadas:

**VN23:** una dosis. No se debe revacunar, excepto a aquellas personas que recibieron la vacuna antes de los 65 años. La revacunación se debe realizar 5 años o más después de la primera dosis, y por única vez.

**Vacuna antigripal:** una dosis antes del inicio de la temporada invernal. Se repite anualmente.

# Bibliografía

The Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD, Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) 2017. Disponible en: <http://goldcopd.org/gold-reports-2017/>

GINA Global Initiative for Asthma (GINA). Report, Global Strategy for Asthma Management and Prevention 2017. Disponible en: <http://ginasthma.org/2017-gina-report-global-strategy-for-asthma-management-and-prevention/>

## B.1.4.

# Hepatopatía crónica y alcoholistas

### Generalidades

La hepatopatía crónica aumenta el riesgo de sufrir infecciones neumocócicas, así como el riesgo que estas infecciones sean causa de hospitalización, complicaciones y muerte. Las infecciones por los virus de HA y HB pueden causar daño hepático severo, determinando falla hepática, cáncer y/o necesidad de trasplante.

Es importante recordar que, independientemente de las recomendaciones específicas para cada grupo de pacientes, éstos deben tener el CEV al día siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.

Vacunas recomendadas:

**VN23:** una dosis. No se debe revacunar, excepto en aquellos que recibieron la vacuna antes de los 65 años. La revacunación se debe realizar 5 años o más después de la primera dosis, y por única vez.

En pacientes candidatos a trasplante hepático se recomienda la administración de VCN13 antes de recibir VN 23.

**Vacuna antigripal:** una dosis antes del inicio de la temporada invernal. Se repite anualmente.

**Vacuna anti HB:** administrar o completar 3 dosis según el esquema 0, 1 y 6 meses. El intervalo mínimo entre la 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, entre la 2ª y la 3ª de 2 meses y entre la 1ª y la 3ª de 4 meses.

**Vacuna anti HA:** puede considerarse en aquellas personas susceptibles (que no padecieron la enfermedad y con serología negativa). Se administran 2 dosis con un intervalo mínimo de 6 meses entre ellas.

# Bibliografía

American Diabetes Association. Standards of Medical cares in Diabetes 2017. Diabetes Care, 2017; 40 (Suppl 1) Disponible en: [http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2016/12/15/40.Supplement\\_1.DC1/DC\\_40\\_S1\\_final.pdf](http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2016/12/15/40.Supplement_1.DC1/DC_40_S1_final.pdf)

Centre for Disease Control. Diabetes Type 1 and Type 2 and Adult Vaccination. 2016. Disponible en: [www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/health-conditions/diabetes.html](http://www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/health-conditions/diabetes.html)

## B.1.5.

# Personas con ERC y en diálisis

### Generalidades

Los pacientes con falla renal tienen riesgo aumentado de infecciones por gran variedad de patógenos, lo que constituye una importante causa de morbimortalidad. El estado de inmunocompromiso puede determinar, además, menores niveles de seroconversión postvacunación, menor título de anticuerpos y descenso más rápido de los niveles de anticuerpos alcanzados.

Los pacientes en diálisis pueden recibir cualquier vacuna de las que se utilizan actualmente en nuestro país.

La vacunación debe implementarse antes o durante el estadio 3 de la ERC, antes de iniciar diálisis, sobre todo si se considerará el trasplante o el tratamiento inmunosupresor.

En los pacientes con ERC que reciben medicamentos inmunosupresores y en los trasplantados, las vacunas a microorganismos vivos están contraindicadas.

Los esquemas recomendados no difieren sustancialmente de los utilizados en pacientes inmunocompetentes, aunque, dado que la respuesta puede ser subóptima, puede ser necesario administrar dosis extras o más altas.

Es importante recordar que, independientemente de las recomendaciones específicas para cada grupo de pacientes, éstos deben tener el CEV al día, siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.

Vacunas recomendadas:

## B.1.5.1.

### Adultos

**Vacuna anti HB:** en individuos adultos no vacunados o que no padezcan la enfermedad se recomienda la vacunación antes de iniciar diálisis, con el esquema habitual de tres dosis (20 ug/dosis) en el esquema 0, 1 y 6 meses.

Si la vacunación se realiza cuando el paciente ya está en diálisis, se recomienda completar un esquema de cuatro dosis dobles (40 ug/dosis) (0, 1, 2 y 6) y medir AchBs, 1 a 3 meses después de finalizar el esquema. Revacunar con esquema completo de cuatro dosis si los valores están por debajo de 10 mUI/ml.

Si posteriormente los AchBs permanecen por debajo de 10 mUI/ml, administrar una dosis extra por única vez.

**Vacuna antigripal:** una dosis antes del inicio de la temporada invernal. Se repite anualmente.

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración VCN13 y VN23:

**VCN13:** si no la recibieron previamente, deben recibir una dosis de VCN13. Si anteriormente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN 13. Estos pacientes requieren revacunación a los 5 años por única vez.

Si esta segunda dosis se aplica antes de los 65 años, se debe administrar una tercera dosis luego de los 65 años y por última vez.



## B.1.5.2.

# Niños y adolescentes

**Vacuna anti HB:** en niños no vacunados o con esquema incompleto se debe vacunar o completar la vacunación antes de iniciar diálisis según esquema atrasado (sección A.1.).

En niños previamente vacunados, se debe realizar serología para hepatitis B antes de iniciar diálisis. Si los valores de AchBs están por debajo de 10 mUI/ml, se debe revacunar con un esquema 0, 1 y 2 meses. En niños menores de 10 años el esquema de administración es de 10 ug/dosis, y en mayores de 10 años es de 20 ug/dosis.

Entre 1 y 3 meses luego de terminar el esquema se dosifican los niveles de anticuerpos. De ser menores a 10 mUI/ml, debe volver a recibir el esquema; si ya recibió dos series completas, debe recibir solo una dosis de 20 ug.

**Vacuna antigripal:** se administran durante la campaña de vacunación antes del inicio de la temporada invernal a todo paciente mayor de 6 meses y en forma anual.

La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: Si se vacuna por primera vez debe recibir dos dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior recibirá una sola dosis.

- De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.
- De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

Es importante la vacunación de los convivientes de estos pacientes en forma anual.

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN13:** los niños nacidos después de 2010 no deben recibir dosis extra con respecto al esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario. En niños nacidos antes de 2010 que nunca hayan recibido esta vacuna, administrar una dosis.

**VN23:** en mayores de 2 años, administrar una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13. Estos pacientes requieren revacunación a los 5 años por única vez.

Las vacunas antineumocócicas también están recomendadas en niños portadores de síndrome nefrótico.

## B.1.6.

# Portadores de implante coclear, filtraciones del líquido cefalorraquídeo por malformaciones congénitas, fractura de cráneo o procedimientos neuroquirúrgicos

Dado el riesgo aumentado de infecciones por *Streptococcus pneumoniae*, estos pacientes deben recibir:

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN 13:** las personas nacidas después de 2010 no deben recibir dosis extra con respecto al esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario. Las personas nacidas antes del 2010 deben recibir una dosis de VCN13. Si previamente hubieran recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN 13.

## Tabla 3. Vacunación en personas con enfermedades crónicas

Vacuna	ECV	DM	Ama y EPOC	Hep	ERC y diálisis Adultos	ERC y diálisis Niños	Otros grupos
VCN13					X	X	X*****
VN23	X	X	X	X	X	X	X*****
HA				X			
HB		X*		X	X**	X***	
ANTIGRIPAL	X	X	X	x	X	X****	

ECV: enfermedad cardiovascular; DM: diabetes mellitus; Hep: hepatopatía crónica y alcoholistas

Todas las personas deben tener las vacunas correspondientes a su edad según CEV salvo contraindicaciones.

\*Solo en DM insulino-requirientes.

\*\*Previo a la diálisis: 3 dosis (20 ug/dosis) a los 0, 1 y 6 meses. Pacientes en diálisis: 4 dosis (40 ug/dosis) a los 0, 1, 2 y 6 meses.

\*\*\*Completar o iniciar esquema previo a diálisis. Niños previamente vacunados realizar serología AchBs.

\*\*\*\*Incluye convivientes de pacientes.

\*\*\*\*\*Portadores de implante coclear, filtraciones del líquido cefalorraquídeo por malformaciones congénitas, fractura de cráneo o procedimientos neuroquirúrgicos.

# Bibliografía

Guidelines for Vaccinating Kidney Dialysis Patients and Patients with Chronic Kidney Disease. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) 2012. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/downloads/dialysis-guide-2012.pdf>

Rangel M, Coronado V, Euler G, Strikas R. Vaccine Recommendations for Patients on Chronic Dialysis. *Seminars in Dialysis* 2000; 13 (2):101-107

Janus N, Vacher LV, Karie S, Ledneva E and Deray G. Vaccination and chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2008; 23: 800-807

Canzani O, De Souza N, Gadola L, Lamadrid V, Ríos P, Schwedt E et al. Guías de Práctica Clínica en el Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad Renal Crónica. Coordinación: Comisión Honoraria de Salud Renal Uruguay. 2013. Disponible en: [http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/publicaciones/FNR\\_guias\\_practica\\_clinica\\_ERC\\_2013\\_tapa.pdf](http://www.fnr.gub.uy/sites/default/files/publicaciones/FNR_guias_practica_clinica_ERC_2013_tapa.pdf)

Barril G, Teruel J. Calendario de vacunas en la enfermedad renal crónica avanzada. *Guías S.E.N. Nefrología (Madr)* 2008; Supl. 3, 95-99. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-calendario-de-vacunas-en-la-enfermedad-renal-crnica-avanzada-X0211699508032238>

Neu A M. Immunizations in children with chronic kidney disease. *Pediatr Nephrol* 2012; 27:1257-1263

Vandecasteele S, Ombelet S, Blumental S, Peetermans W. The ABC of pneumococcal infections and vaccination in patients with chronic kidney disease. *Clin Kidney J* 2015; 8: 318-324

Grzegorzewska A. Prophylactic vaccinations in chronic kidney disease: Current status. *Hum Vaccin Immunother* 2015;11(11):2599-605.

Sheth R, Peskin M, Du X. The duration of hepatitis B vaccine immunity in pediatric dialysis patients. *Pediatr Nephrol* 2014;29(10):2029-37.

## B.2.

# Personas con enfermedades oncológicas

### Generalidades

Los pacientes con enfermedades oncológicas tienen alteraciones tanto en la inmunidad celular como humoral, ya sea como consecuencia de la propia enfermedad o de sus tratamientos (QT y/o RT). Por este motivo, tienen más riesgo de presentar enfermedades infecciosas y de que éstas sean más severas. En estos pacientes la respuesta inmune y la efectividad de la vacunación puede ser menor. Dada esta respuesta subóptima, las vacunas deben administrarse en el momento de mayor respuesta inmunológica.

Se debe facilitar la administración simultánea de varias vacunas.

Idealmente, las vacunas se deben administrar hasta 15 días antes de iniciar la QT o de recibir el trasplante (situación que en la práctica clínica muchas veces no es posible dada la urgencia de inicio del tratamiento).

Si no se pudieron administrar las vacunas antes de la QT o el trasplante, se deben administrar 3 a 6 meses luego de finalizada la QT, o 6 a 24 meses postrasplante, según el tipo de vacuna.

Las vacunas a microorganismos vivos atenuados (vacuna BCG, anti SRP, anti varicela, anti FA) no deben ser administradas si hay enfermedad activa, si se está recibiendo tratamiento inmunosupresor o si existe una enfermedad de injerto contra huésped activa. Para administrarlas se requiere previa consulta con hematólogo, oncólogo o infectólogo.

Los pacientes que reciben TPH tienen, además de la incapacidad para responder de forma óptima a las vacunas, una pérdida de anticuerpos vacunales después del trasplante. Aunque puede haber diferencias, la pérdida de inmunidad ocurre en todos los tipos de trasplantes: alogénicos, autólogos y de células de cordón. Los esquemas de vacunación deben reiniciarse independientemente de haber recibido vacunas previamente. Estos esquemas varían en función de la edad de los pacientes (sección A1)

Es importante recordar que, independientemente de las recomendaciones específicas para cada grupo de pacientes, éstos deben tener el CEV al día siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.

## B.2.1. Adultos

### B.2.1.1. Esquemas específicos para personas con linfomas Hodgkin, no Hodgkin, leucemia y mieloma múltiple

Las vacunas recomendadas son:

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN13:** una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13. VN23 se vuelve a administrar por única vez a los 5 años.

Si esta segunda dosis se aplica antes de los 65 años, se debe administrar una tercera dosis luego de los 65 años y por última vez.

**Vacuna antigripal:** una dosis antes del inicio de la temporada invernal. Se repite anualmente.

**Vacuna anti HB:** administrar o completar 3 dosis antes del inicio de la QT según el esquema 0, 1 y 6 meses. El intervalo mínimo entre la 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, entre la 2ª y la 3ª de 2 meses, y entre la 1ª y la 3ª de 4 meses.

Si las vacunas no se administraron antes de la QT, administrarlas según se muestra en la tabla 4, considerando las distintas enfermedades hemato-oncológicas y el plan de QT empleado:

- Los pacientes portadores de linfoma de Hodgkin, linfoma no Hodgkin (con tratamiento en base al plan CEOP, CODOX-M-IVAC, Hyper/CVAD-MA, DHAP, ESHAP, ICE, GVP, BR, etc.), leucemia o mieloma múltiple se deben comenzar a vacunar a los 3 meses de finalizada la QT.
- En los pacientes con linfoma no Hodgkin con planes de tratamiento basados en análogos de las purinas (fludarabina, cladribina, pentostatina) y/o anti CD20 (*rituximab*, GA101, etc.), la inmunosupresión dura hasta 6 meses post quimioterapia, por lo que el inicio de la vacunación debe respetar este intervalo (tabla 4).

## Tabla 4.

# Vacunación en adultos hemato-oncológicos

(Recordar que idealmente se deben administrar pre QT)

Vacuna	QT	3 meses post QT*	6 meses post QT**	Intervalos posteriores	Observaciones
VCN13/VN23		X	X		A las 8 semanas de administrar VCN13 se administra VN23. Si se recibió VN23, esperar 1 año para administrar VCN13. VN23 se repite por única vez a los 5 años.
Antigripal	X (antes del invierno)				Se administra en cualquier momento o día 1 de cualquier ciclo. Se elige el día 1 para que la fiebre por vacunación no cause confusión con neutropenia febril y por practicidad.  Se repite anualmente.
HB		X	X	Entre 1ª y 2ª dosis: 1 mes; entre 2ª y 3ª dosis: 2 meses; entre 1ª y 3ª dosis: 4 meses.	

\*Portadores de linfoma de Hodgkin, linfoma no Hodgkin [con tratamiento en base al plan (CEOP, CODOX-M-IVAC, Hyper/CVAD-MA, DHAP, ESHAP, ICE, GVP, BR, etc.)], leucemia y mieloma múltiple.

\*\*Pacientes con linfoma no Hodgkin con planes de tratamiento basados en análogos de las purinas (fludarabina, cladribina, pentostatina) y/o anti CD20 (*rituximab*, GA101, etc.).



## B.2.1.2

# Personas sometidas a TPH

Los pacientes sometidos a TPH deben recibir vacunas postrasplante (tabla 5):

**Vacuna antigripal:** una dosis antes del inicio de la temporada invernal, independientemente del momento del TPH. Si la vacunación antigripal fue en un lapso menor a 6 meses del TPH, considerar la administración de una segunda dosis. Se repite anualmente.

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN13:** tres dosis (6, 8 y 10 meses postrasplante).

**VN23:** una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13. VN23 se vuelve a administrar por única vez a los 5 años.

Si esta segunda dosis se aplica antes de los 65 años, se debe administrar una tercera dosis luego de los 65 años y por última vez.

**Vacuna anti HB:** tres dosis (6, 7 y 12 meses postrasplante).

**Vacuna dpaT:** cuatro dosis (6, 8, 10 y 18 meses postrasplante). Revacunar cada 10 años con dT.

**VPI:** tres dosis (6, 8 y 10 meses postrasplante).

**Vacuna anti Hib:** tres dosis (6, 8 y 10 meses postrasplante).

**Vacunas antimeningocócicas:** la selección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología, local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3). Debe iniciarse la vacunación a los 12 meses postrasplante.

**Vacuna anti varicela:** se puede usar a partir de los 24 meses postrasplante y siempre que no exista tratamiento inmunosupresor ni enfermedad de injerto contra huésped (dos dosis con intervalo de 1 mes). Antes de su administración se debe consultar al hematólogo o infectólogo. Está contraindicada la vacuna anti herpes zóster.

**Vacuna anti SRP:** vacunar a los pacientes que puedan recibir vacunas a virus vivos atenuados. Se recomienda administrar una dosis a partir de los 24 meses postrasplante (2 dosis con intervalo de 1 mes). Antes de su administración se debe consultar al hematólogo o infectólogo.

**Vacuna anti HA:** solo en caso que presente serología negativa y algunos de los siguientes factores de riesgo: laboral, viaje a zona de alta endemicidad, personas que practican sexo anal u oro anal, enfermedad hepática crónica, vivienda sin saneamiento o brote de HA. Se administran 2 dosis de vacuna anti HA para adultos a los 0 y 6 meses, comenzando a los 6 meses postrasplante.

**Vacuna anti VPH:** se administra la vacuna cuadrivalente en esquema de tres dosis (0, 2 y 6 meses), a todas las personas de hasta 26 años cumplidos, al año del trasplante.

## Tabla 5. Vacunación en adultos sometidos a TPH

Vacuna	TPH	meses post TPH																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	
Anti gripal*	X																								
dpaT							X		X		X								X						
HB**							X	X					X												
VCN13/ VN23							13 X	13 X	13 X	13 X	23 X***														
Hib							X	X	X																
VPI							X	X	X																
SRP****																									X
Varicela ****																									X
VPH												X		X					X						
Antimeningocócica												X													
HA							X					X													

\*Si la vacunación antigripal fue en un lapso menor a 6 meses del TPH, considerar la administración de una segunda dosis. Se repite anualmente.

\*\* En estos pacientes, 1 a 3 meses postvacunación anti HB se deben cuantificar niveles de AchBs. Si la concentración es <10 mUI/ml, se recomienda una segunda serie de tres dosis. Se recomienda dosificar periódicamente los AchBs y administrar una dosis extra por única vez si los valores están por debajo de 10 mUI/ml.

\*\*\*Se repite por única vez a los 5 años.

\*\*\*\*Siempre que no exista tratamiento inmunosupresor ni enfermedad de injerto contra huésped (2 dosis con intervalo de 1 mes).

Estas recomendaciones de vacunación pueden considerarse para otro tipo de enfermedades oncológicas del adulto. Están especialmente recomendadas las vacunas antineumocócicas y antigripal. En los periodos de máxima inmunosupresión no se deben administrar vacunas a microorganismos vivos atenuados.

## B.2.2. Niños y adolescentes

### B.2.2.1. Pacientes con patología oncológica

Los niños portadores de enfermedades oncológicas no deben recibir vacunas durante la QT ni en los 15 días antes de su inicio.

A los 3 meses de finalizada la QT se debe empezar o continuar con las vacunas inactivadas que les corresponda según el CEV. A los 6 meses de finalizada la QT, se debe comenzar o continuar con las vacunas a microorganismos vivos. La oportunidad de vacunación puede modificarse por el uso de otros inmunosupresores una vez finalizada la QT.

En los niños que tengan su CEV completo según edad antes de iniciar QT, se recomienda administrar una dosis de refuerzo de acuerdo a la tabla 6, luego de 3 meses de finalizado el tratamiento cuando las vacunas son inactivadas, y 6 meses para las que son a microorganismos vivos atenuados.

## Tabla 6. Dosis de refuerzo en niños que completaron esquema antes de la QT, según edad

Vacunas	15 meses a 5 años	5 años a 11 años	más de 11 años
<b>Vacunas inactivadas (3 meses post QT)</b>			
Pentavalente	X		
dpaT		X	X
HB		X	X
VPI		X	X
VCN13	X	X	X
HA		X	X
VPH			X
<b>Vacunas a microorganismos vivos atenuados (6 meses post QT)</b>			
BCG	X		
Varicela	X	X	X
SRP	X	X	X

Los niños que hayan terminado la QT, que se encuentren en remisión y que no hayan completado el CEV antes del inicio del tratamiento, deben completar la vacunación a los 3 meses de finalizada la QT, de acuerdo a la Sección A1.

Este grupo de pacientes tiene especialmente indicadas las vacunas antineumocócicas, antime-ningocócicas, antigripal y anti VPH. Deben iniciarse o completar esquemas según corresponda. Las vacunas se administran a los 3 meses de finalizada la QT:

**Vacunas antineumocólicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN13:** niños nacidos después de 2010, según esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario. Personas nacidas antes de 2010: 1 dosis (a pesar de tener esquema completo con PCV7). Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** niños mayores de 2 años, una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13. Requiere revacunación a los 5 años, por única vez.

**Vacunas antimeningocólicas:** la selección de las vacunas antimeningocólicas dependerá de la epidemiología, local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3).

**Vacuna antigripal:** administrar una dosis antes del inicio de la temporada invernal a los mayores de 6 meses, independientemente si el paciente está bajo QT, aunque en forma ideal debería administrarse antes del inicio del tratamiento o durante el periodo de mantenimiento. Se debe evitar durante la QT intensa en enfermedades hemato-oncológicas o tumores sólidos. Se repite anualmente.

La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: si se vacuna por primera vez debe recibir 2 dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior, recibirá una sola dosis.

- De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.
- De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Vacunación anti VPH:** administrar la vacuna cuadrivalente a varones y mujeres en un esquema de 3 dosis (0, 2 y 6 meses) a partir de los 9 años. Idealmente administrar al finalizar la QT. Sin embargo, no está contraindicada su administración durante el tratamiento, situación a considerar según probabilidad de inicio de relaciones sexuales.

## Tabla 7. Vacunación en niños y adolescentes con patología oncológica

(Idealmente vacunar antes de iniciar la QT)

Vacuna	QT	3 meses post QT	Observaciones
VCN13/VN23		X	A las 8 semanas de completar VCN13, se administra VN23. Si recibió VN23, esperar 1 año para administrar VCN13. VN23 se repite por única vez a los 5 años.
Antimeningocócica		X	La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3).
Antigripal	X (antes del invierno)		Se debe evitar durante la QT intensa. Se repite anualmente.
VPH		X	Pauta de administración: 0, 2 y 6 meses. Considerar momento de la indicación según probabilidad de inicio de relaciones sexuales.

## B2.2.2

# Niños y adolescentes sometidos a TPH

Se deberá recomenzar el esquema de vacunación según recomendaciones de la sección A1 como si nunca hubiese sido vacunado: a los 12 meses post TPH para vacunas inactivadas y a los 24 meses para vacunas a microorganismos atenuados, independientemente de la presencia de enfermedad injerto contra huésped crónico.

Este grupo de pacientes tiene especialmente indicadas las vacunas anti Hib, antineumocócicas, antimeningocócicas, antigripal y anti VPH. Deben iniciarse o completarse los esquemas según corresponda, respetando las fechas de inicio antedichas.

Vacunas especialmente recomendadas:

**Vacuna anti Hib:** si es menor de 5 años se administra dentro de la vacuna pentavalente. En mayores de 5 años se administra como vacuna monovalente en esquema de 3 dosis (12, 14 y 18 meses postrasplante).

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23. Idealmente debe finalizar 2 semanas antes del trasplante o del inicio del tratamiento inmunosupresor (este último caso no siempre es posible). Se comienza a vacunar a los 12 meses post TPH:

**VCN13:** en niños nacidos después de 2010, aplicar esquema habitual. Actualizar CEV de ser necesario. Personas nacidas antes de 2010: 1 dosis (a pesar de tener esquema completo con VCN7). Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** en niños mayores de 2 años, administrar una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13. Requiere revacunación a los 5 años, por única vez



**Vacunas antimeningocócicas:** la selección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología, local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3). Se indica a los 12 meses post TPH.

**Vacuna antigripal:** se debe administrar durante el período estacional (otoño, invierno) a los mayores de 6 meses, a partir de los 6 meses post TPH. La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: si se vacuna por primera vez debe recibir 2 dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior, recibirá una sola dosis.

- De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis
- De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Vacunación anti VPH:** se administra la vacuna cuadrivalente en varones y mujeres en un esquema de 3 dosis (0, 2 y 6 meses), a partir de los 9 años, comenzando 12 meses post TPH, según probabilidad de inicio de relaciones sexuales.

## Tabla 8. Vacunación en niños y adolescentes sometidos a TPH

Vacuna	Meses post TPH																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	
Hib												X		X				X						
Antimeningocócicas												X**												
VCN13/ VN23												X		X										X*
Antigripal						X																		
VPH												X		X				X						

\*VN23 se administra a las 8 semanas de finalizada VCN13. Requiere revacunación a los 5 años, por única vez.

\*\*La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver Anexo 3).

## B.2.3.

# Convivientes de personas portadoras de enfermedades hemato-oncológicas

Todos los convivientes que no tengan contraindicaciones deben recibir la vacuna antigripal anualmente.

Los niños convivientes deben recibir todas las vacunas correspondientes a su grupo etario según el CEV vigente.

La persona portadora de enfermedad hemato-oncológica debe evitar cambiar los pañales de los niños que hayan recibido vacuna de rotavirus a virus vivos atenuados, durante los 15 días posteriores a la vacunación como mínimo, o en su defecto realizar estricta higiene de manos por lo menos hasta un mes después de la última dosis de la vacuna.

Los convivientes susceptibles deben recibir la vacuna anti varicela y/o SRP. En caso de que el vacunado desarrolle *rash* vacunal, las personas portadoras de enfermedad hemato-oncológica deben evitar el contacto con ellos ya que existe riesgo teórico de transmisión del virus vacunal.

Se recomienda evitar contacto con convivientes que hayan recibido vacuna VPO el mes previo, por riesgo de transmisión del virus vacunal.

# Bibliografía

Mellado Peña M, Moreno-Pérez D, Ruiz Contreras J, Hernández-Sampelayo Matos T, Navarro Gómez M, grupo de colaboradores del Documento de Consenso SEIP-CAV de la AEP. 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 (Barc)*. 2011;75:413.e1-22.

Moreno Pérez D. Vacunación en enfermedades crónicas, inmunodeprimidos y trasplantes. *Pediatr Integral* 2015; XIX(10): 703-716

Alberdi R. Z. Vacunas en el paciente en programa de trasplante de progenitores hematopoyéticos. *Fisterra* 2017. Disponible en: <http://www.fisterra.com/guias-clinicas/vacunas-paciente-programa-trasplante-progenitores-hematopoyeticos/>

Consenso de la Sociedad Argentina de Infectología. Guías de recomendaciones sobre diagnóstico, tratamiento y prevención de infecciones en pacientes con cáncer 2013. *Rev Argent Microbiol*. 2014;46(Supl. 1):7-144

Centre for Disease Control. Use of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine for Adults With Immunocompromising Conditions. *Morbidity and Mortality Weekly Report* 2012; 61 (40): 816-819.

Centre for Disease Control and Prevention. Prevention of pneumococcal disease among infants and children – Use of 13-valent pneumococcal vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine. *MMWR*. 2010;59(RR11):1-18.

Cheuk D, Chiang A, Lee Tsz L, Chan G, Ha Shau Y. Vaccines for prophylaxis of viral infections in patients with hematological malignancies. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. En: The Cochrane Library, Issue 5, 2013 Art. N° CD006505. DOI: 10.1002/14651858.CD006505.pub3

Eliakim-Raz N, Vinograd I, Zalmanovici Trestioreanu A, Leibovici L, Paul M. Influenza vaccines in immunosuppressed adults with cancer. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013 Oct 29;(10):CD008983. doi: 10.1002/14651858.CD008983.pub2.

Engelhard D, Mohty B, de la Camara R, Cordonnier C, Ljungman P. European guidelines for prevention and management of influenza in hematopoietic stem cell transplantation and leukemia patients: summary of ECIL-4 (2011), on behalf of ECIL, a joint venture of EBMT, EORTC, ICHS and ELN. *Transpl Infect Dis* 2013; 15: 219–232

Tsang V. Vaccination Recommendations for the Hematology and Oncology and Post-Stem Cell Transplant Populations. *J Adv Pract Oncol.* 2012; 3: 71–83.

Per Ljungman. Vaccination in the immunocompromised host. En: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA., Editors. *Vaccines.* 5th ed. Philadelphia, Pennsylvania, Ed. Saunders. 2008:1403–1416.

Lorry G. Rubin, Myron J. Levin, Per Ljungman, E. Graham Davies, Robin Avery, Marcie Tomblyn, Athos Bousvaros, Shireesha Dhanireddy, Lillian Sung, Harry Keyserling, and Insoo Kang. 2013 IDSA Clinical Practice Guideline for Vaccination of the Immunocompromised Host. *Clinical Infectious Diseases* 2014;58(3):309–18

Society of America Clinical Practice Guidelines Immunization of the Immunocompromised Host. *Pediatrics.* 2014;133:e490. Disponible en: <http://pediatrics.aappublications.org/content/133/2/e490.full.html>

American Academy of Pediatrics. Immunization for *Streptococcus pneumoniae* infections in high-risk patients. *Pediatrics.* 2014;134:1230–3.

Public Health Agency of Canada. Canadian Immunization Guide. Immunization of Immunocompromised Persons. Disponible en: <http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p03-07-eng.php>

## B.3.

# Personas sometidas a TOS

### Generalidades

La vacunación precoz y completa antes del trasplante es un punto fundamental, por lo que se recomienda actualizar y completar las inmunizaciones de estas personas cuando se diagnostica la enfermedad crónica que las llevará al trasplante (por ejemplo cirrosis, cardiopatía, enfermedad renal crónica). En este momento, el sistema inmunológico conserva aún una capacidad de respuesta adecuada, por lo que tienen indicadas las vacunas sistemáticas y las específicas según la enfermedad que padezca. Si no hay tiempo de actualizarlo, se recomienda utilizar pautas adelantadas o adelantar dosis.

Las vacunas a microorganismos vivos atenuados (anti SRP, anti varicela, anti FA) deben administrarse por lo menos un mes antes del trasplante en los pacientes susceptibles, si no están recibiendo tratamiento inmunosupresor.

Las vacunas a virus vivos atenuados quedan contraindicadas de por vida después del trasplante.

Las vacunas inactivadas no están contraindicadas antes ni después del trasplante. Sin embargo, la respuesta inmune puede ser subóptima en relación con la observada en las personas inmunocompetentes, y el paciente puede necesitar dosis mayores o revacunaciones.

La vacunación en pacientes postrasplantados se llevará a cabo sólo cuando se reduzca el tratamiento inmunosupresor. De lo contrario, la respuesta inmunitaria es muy limitada. Se recomienda esperar 6 meses como mínimo para la administración de estas vacunas inactivadas. La única excepción es la vacuna antigripal, que se deberá administrar sin considerar el tiempo transcurrido desde el trasplante aun a riesgo de una respuesta disminuida.

Es importante recordar que, independientemente de las siguientes recomendaciones, los pacientes deben tener el CEV al día siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.

## B.3.1.

# Adultos

Vacunas recomendadas:

**Vacuna anti HA:** se recomienda la vacunación en aquellos adultos que se someterán a trasplante hepático y tengan serología negativa. En otros trasplantes se indica solamente si se presentan factores de riesgo laboral, por viaje a zona de alta endemicidad, en personas que practican sexo anal u oro-anal, en personas con enfermedad hepática crónica o vivienda sin saneamiento, o frente a un brote de HA. Se administran 2 dosis de vacuna anti HA para adultos, a los 0 y 6 meses.

**Vacuna anti HB:** se deben administrar 3 dosis (0, 1 y 6 meses) de 20 ug cada una. En caso de que el paciente esté en hemodiálisis o ya se haya trasplantado, se deberá administrar un esquema de dosis doble (40 ug/dosis). En los pacientes en hemodiálisis se puede optar por un esquema con dosis doble (40 µg/dosis a los 0, 1, 2 y 6 meses). Medir AchBs 1 a 3 meses después de finalizar el esquema, y revacunar con esquema completo de 3 dosis si los valores están por debajo de 10 mUI/ml. Si posteriormente los AchBs permanecen por debajo de 10 mUI/ml, administrar una dosis extra por única vez.

En personas vacunadas previamente, dosificar anticuerpos y proceder como en el párrafo anterior.

**Vacuna antigripal:** indicada tanto en pre como en postrasplante, sin tener en cuenta el tiempo transcurrido desde el procedimiento.

Se administra durante cada campaña antes del inicio de la temporada de invierno.

**Vacuna antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN13:** una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN 13. VN23 se vuelve a administrar por una única vez a los 5 años. Si esta segunda dosis se aplica antes de los 65 años, se debe administrar una tercera dosis luego de los 65 años y por última vez.

**Vacuna anti SRP:** dos dosis con un intervalo mínimo de 1 mes entre ellas para todos los nacidos después del año 1967 que no hayan tenido sarampión. Está contraindicada la vacunación antes del trasplante en pacientes bajo tratamiento inmunosupresor y después del trasplante en todos los pacientes.

**Vacuna anti varicela:** está indicada en aquellos individuos que no han padecido la enfermedad o no puedan demostrar inmunidad del punto de vista serológico. Se administran dos dosis con un intervalo mínimo de 1 mes entre ellas. Está contraindicada la vacunación antes del trasplante en pacientes en tratamiento inmunosupresor, y después del trasplante en todos los pacientes.

**Vacuna anti VPH:** se administra la vacuna cuadrivalente en esquema de tres dosis (0, 2 y 6 meses), tanto en mujeres como en hombres, hasta los 26 años de edad.



## Tabla 9. Vacunación en personas adultas sometidas a TOS

Vacuna	Pretrasplante (idealmente)	Postrasplante (6 meses post)
VCN13	Indicada	Indicada
VN23	Indicada: luego de 8 semanas de VCN13 con refuerzo a los 5 años.	Indicada
SRP	Indicada: 4–8 semanas previo al trasplante.  <b>Contraindicada:</b> pacientes en tratamiento inmunosupresor.	<b>Contraindicada</b>
VARICELA	Indicadas: 4–8 semanas previo al trasplante.  <b>Contraindicada:</b> pacientes en tratamiento inmunosupresor.	<b>Contraindicada</b>
HA	Indicada: trasplante hepático u otros factores de riesgo.	Indicada: si existen factores de riesgo.
HB	Indicada	Indicada
VPH	Indicada	Indicada
ANTIGRI PAL	Indicada	Indicada*

\*sin considerar tiempo postrasplante

## B.3.2

# Niños y adolescentes

Vacunas especialmente recomendadas:

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN13:** en niños nacidos después de 2010, seguir el esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario. Personas nacidas antes de 2010: una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23 esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** en niños mayores de 2 años, administrar una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13. Estos pacientes requieren revacunación a los 5 años por única vez.

**Vacuna antigripal:** indicada tanto en pre como en postrasplante, sin tener en cuenta el tiempo transcurrido desde el procedimiento.

Se administra durante cada campaña previa al inicio de la temporada de invierno.

La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: si se vacuna por primera vez, debe recibir 2 dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior, recibirá una sola dosis.

- De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.
- De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Vacuna anti HB:** administrar o completar la vacunación antes del trasplante. En niños previamente vacunados, se debe realizar serología para HB antes del trasplante. Si los valores de AchBs están por debajo de 10 mUI/ml, se debe revacunar con un esquema 0, 1 y 2 meses. En niños menores de 10 años la pauta de administración es de 10 ug/dosis y, si son mayores de 10 años, 20 ug/dosis.

Entre 1 y 3 meses luego de terminar el esquema se dosifican los niveles de anticuerpos. De ser menores de 10 mUI/ml, debe volver a recibir el esquema; si ya recibió 2 series completas, debe recibir solamente una dosis de 20 ug/dosis.

**Vacuna anti HA:** administrar a niños y adolescentes que serán sometidos a trasplante hepático si presentan serología negativa para HA.

En los otros trasplantes sólo si presentan factores de riesgo por viaje a zona de alta endemicidad, enfermedad hepática crónica, vivienda sin saneamiento o brote de HA. Se administran dos dosis de vacuna anti HA a los 0 y 6 meses.

**Vacuna anti varicela:** todos los niños mayores de 1 año deben contar con dos dosis previo al trasplante, con un intervalo mínimo de 3 meses (hasta los 13 años) o 1 mes en mayores de 13 años. Está contraindicada la vacunación 1 a 2 meses antes del trasplante en pacientes, en tratamiento inmunosupresor y después del trasplante.

**Vacuna anti SRP:** la vacuna anti SRP puede adelantarse a los 6 meses en lactantes candidatos a TOS. Si el trasplante es próximo, administrar la segunda dosis al mes de la primera. Si a los 12 meses de edad, aún no se ha trasplantado administrar dos dosis separadas por intervalo mínimo de 6 semanas, según esquema habitual.

Está contraindicada la vacunación en tres situaciones: 1 mes antes del trasplante, en pacientes en tratamiento inmunosupresor y después del trasplante.

**Vacuna anti VPH:** se administra la vacuna cuadrivalente en esquema de tres dosis (0, 2 y 6 meses) tanto en mujeres como en hombres, hasta los 26 años de edad.

**Vacuna VPI:** aunque la vacunación frente a polio esté al día, se recomienda una dosis de refuerzo de VPI a partir de los 6 meses postrasplante.

**Vacuna anti Hib:** aunque la vacunación esté al día, administrar un refuerzo, tras 6 meses postrasplante

**Vacuna DPT o dpdT:** aunque la vacunación esté al día, administrar un refuerzo (DTP o dpdT) según edad, 6 meses postrasplante, y luego un refuerzo cada 10 años (con dT).

**Vacunas antimeningocócicas:** la selección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología, local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3). Se indica a los 6 meses postrasplante.

## Tabla 10. Niños y adolescentes sometidos a TOS

Vacuna	Pretrasplante (idealmente)	Postrasplante (6 meses post)
VCN13	Indicada	Indicada
VN23	Indicada 8 semanas después de la vacunación con VCN13. Refuerzo a los 5 años.	Indicada 8 semanas después de la vacunación con VCN13. Refuerzo a los 5 años.
VPI	Indicada	Indicada una dosis de refuerzo 6 meses postrasplante.
DPT o dpaT	Indicada	Indicada: refuerzo (DTP o dpaT) según edad 6 meses postrasplante.
Hib	Indicada	Indicada 6 meses postrasplante.
SRP	En menores de 1 año se puede adelantar la dosis (a partir de los 6 meses de edad)*.  <b>Contraindicada</b> 1 mes antes del trasplante, y en pacientes en tratamiento inmunosupresor.	<b>Contraindicada</b>
VARICELA	Indicada  <b>Contraindicada:</b> 1 a 2 meses antes del trasplante y en pacientes en tratamiento inmunosupresor.	<b>Contraindicada</b>
HA	Indicada: trasplante hepático u otros factores de riesgo.	Indicada en sometidos a trasplante hepático u otros factores de riesgo.
HB	Indicada	Indicada
VPH	Indicada	Indicada
Antimeningocócica	Indicada	Indicada, 6 meses postrasplante.
ANTIGRIPAL	Indicada	Indicada

\*ver Anexo 1.

### B.3.3.

## Vacunación a convivientes

Todos los convivientes que no tengan contraindicaciones deben recibir la vacuna antigripal anualmente.

Los niños convivientes deben recibir todas las vacunas correspondientes a su grupo etario según el CEV vigente.

La persona que recibirá un trasplante o ya ha sido trasplantada, debe evitar cambiar los pañales de los niños que hayan recibido vacuna de rotavirus a virus vivos atenuados, durante los 15 días posteriores a la vacunación como mínimo, o en su defecto realizar estricta higiene de manos por lo menos hasta un mes después de la última dosis de la vacuna.

Los convivientes susceptibles deben recibir la vacuna anti varicela y/o SRP. En caso de que el vacunado desarrolle *rash* vacunal, la persona que recibirá un trasplante o ya ha sido trasplantada deben evitar el contacto con ellos ya que existe riesgo teórico de transmisión del virus vacunal.

Se recomienda evitar contacto con convivientes que hayan recibido vacuna VPO el mes previo, por riesgo de transmisión del virus vacunal.

# Bibliografía

Mellado Peña M, Contreras J, Moreno Pérez D, Navarro Gómez M, Grupo de Consenso SEIP-CAV-AEP de Vacunas en Inmunodeprimidos. 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. Respuesta de los autores. Anales de Pediatría. AEP 2012; 77 (3): 220-221

Pérez Sartori G, Medina J. Vacunas en adultos candidatos y receptores de trasplante de órgano sólido: un enfoque global En: Carta Infectológica. © Cátedra de Enfermedades Infecciosas Montevideo, 2010. Disponible en: [http://www.infectologia.edu.uy/images/stories/pdf/publicaciones/carta\\_infecto/cartaInfectoLibro10\\_1baja.pdf](http://www.infectologia.edu.uy/images/stories/pdf/publicaciones/carta_infecto/cartaInfectoLibro10_1baja.pdf)

Moraga Llop F, Campins Martí M. Vacunación de pacientes trasplantados de órgano sólido. Disponible en: <http://docplayer.es/15161969-Protocolo-de-vacunacion-de-pacientes-adultos-con-trasplante-de-organo-solido.html>

Danzinger-Isakov L, Kumar D and the AST Infectious Diseases Community of Practice Guidelines for Vaccination of Solid Organ Transplant Candidates and Recipients. American Journal of Transplantation 2009; 9 (Supl 4): S258-S262.

## B.4.

# Esplenectomizados

### Generalidades

En este grupo se consideran los pacientes sometidos a esplenectomía electiva, esplenectomía traumática y la asplenia funcional (como la que ocurre en la anemia falciforme o por RT).

La ausencia del bazo quirúrgica o funcional condiciona un déficit en la generación de inmunoglobulinas y un incremento de la mortalidad relacionada a enfermedades infecciosas, sobre todo por bacterias capsuladas, y especialmente por *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y *Neisseria meningitidis*. El riesgo es mayor en los primeros dos años postesplenectomía, permaneciendo algún grado de riesgo toda la vida.

Cuando se trata de una esplenectomía coordinada, el momento óptimo para vacunar es por lo menos 2 semanas antes de la cirugía.

Cuando no se pudo vacunar antes, o se trata de una esplenectomía por traumatismo, el momento más adecuado para optimizar la respuesta es a los 14 días luego de la cirugía. En caso de que existan dificultades para asegurar la vacunación en este intervalo, puede administrarse antes del alta.

En caso de asplenia funcional, las vacunas deben administrarse tan pronto como ésta se diagnostique.

Es importante recordar que, independientemente de las siguientes recomendaciones, los pacientes deben tener el CEV al día siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.

## B. 4.1.

# Adultos

Las vacunas que se deben administrar son:

**Vacuna antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN 13:** a aquellos que no la hayan recibido se debe administrar una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23 esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN 13. VN 23 se vuelve a administrar por una única vez a los 5 años. Si esta segunda dosis se aplica antes de los 65 años, se debe administrar una tercera dosis luego de los 65 años y por última vez.

**Vacuna anti Hib:** administrar una única dosis de ser posible antes de la esplenectomía, independientemente de si recibió esta vacuna en la infancia.

**Vacunas antimeningocócicas:** la selección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (existe interferencia con la vacunación con VCN13; ver anexo 3).

**Vacuna antigripal:** se administra durante cada campaña previa al inicio de la temporada de invierno.



## Tabla 11. Vacunación en personas adultas esplenectomizadas

VACUNA	INDICACIÓN
<b>VCN13</b>	Nacidos antes del 2010: una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23 esperar 1 año o más para aplicar VCN13.
<b>VN23</b>	Una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13.
<b>Antimeningocócica</b>	Indicada de acuerdo a epidemiología local.
<b>Antigripal</b>	Durante cada campaña previa al inicio de la temporada de invierno.
<b>Anti Hib</b>	Indicada preferentemente antes de la esplenectomía.

## B. 4.2

# Niños y adolescentes

Más allá de las vacunas incluidas en el CEV, este grupo de pacientes deben recibir:

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN13:** niños nacidos después de 2010, esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario.

Personas nacidas antes del 2010: una dosis (a pesar de tener esquema completo con PCV7). Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** niños mayores de 2 años, una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13. Estos pacientes requieren revacunación a los 5 años, por única vez.

**Vacunas antimeningocócicas:** la selección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (existe interferencia con la vacunación con VCN13, ver anexo 3).

**Vacuna antigripal:** una dosis antes del inicio de la temporada invernal. Se repite anualmente. La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: si se vacuna por primera vez debe recibir 2 dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior recibirá una sola dosis.

- De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.
- De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Vacuna anti Hib:** en menores de 5 años incompletamente vacunados o no vacunados se actualiza esquema según sección A1. En los mayores de 5 años independientemente del esquema previo se administra una dosis.

## Tabla 12. Vacunación en niños y adolescentes esplenectomizados

Vacuna	Indicación
<b>VCN13</b>	Nacidos antes del 2010: 1 dosis. Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.
<b>VN23</b>	Mayores de 2 años, 1 dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13 .
<b>Antimeningocócica</b>	Indicada de acuerdo a epidemiología local.
<b>Antigripal</b>	Indicada a partir de los 6 meses de edad. 6 meses a 8 años: 2 dosis por primera vez.
<b>Anti Hib</b>	En mayores de 5 años una dosis extra. En menores de 5 años actualizar esquema.

# Bibliografía

Rosado M, Gesualdo F, Marcellini V, Di Sabatino A, Roberto Corazza G, Smacchia M, et al. Preserved antibody levels and loss of memory B cells against pneumococcus and tetanus after splenectomy: Tailoring better vaccination strategies. *Eur. J. Immunol.* 2013. 43: 2659–2670.

Davies J, Lewis M, Wimperis J, Rafi I, Ladhani S, Bolton-Maggs P. Review of guidelines for the prevention and treatment of infection in patients with an absent or dysfunctional spleen: Prepared on behalf of the British Committee for Standards in Haematology by a Working Party of the Haemato-Oncology Task Force. *British Journal of Haematology* 2011;155: 308–317.

Pasternack M, et al. Prevention of sepsis in the asplenic patient. UpToDate 2018. Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-sepsis-in-the-asplenic-patient/print>

Folaranmi T, Rubin L, Martin S, Patel M, MacNeil J. Use of Serogroup B Meningococcal Vaccines in Persons Aged  $\geq 10$  Years at Increased Risk for Serogroup B Meningococcal Disease: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, 2015. *MMWR* 2015; 64 (41):1171–6

## B.5 Personas con VIH

### Generalidades

La inmunodepresión causada por el VIH predispone a los individuos a presentar enfermedades infecciosas y a que éstas sean más severas. La inmunogenicidad de las vacunas es menor en las personas con VIH que en los inmunocompetentes, y los anticuerpos protectores disminuyen antes. Esto no implica necesariamente pérdida de protección clínica, dado que la respuesta inmune puede persistir.

El momento óptimo para vacunar es cuando el paciente tiene buena inmunidad según recuento de CD4 (mayor a 200 en adultos) o luego de 3 a 6 meses de iniciada la TARV. La respuesta a la vacunación si el recuento de CD4 es menor a 200 es pobre, y la persistencia de los anticuerpos protectores luego de la inmunización es inferior. Sin embargo, está demostrado que la supresión de la carga viral mejora las tasas y la persistencia de la respuesta inmune a las vacunas, aunque el nivel de CD4 no sea óptimo. En adultos se plantea vacunar lo más precozmente posible, cuando la carga viral se vuelva indetectable aún en pacientes con CD4 menor a 200.

La inmunidad se caracteriza como alterada en relación con el recuento celular, definiéndose inmunocompromiso severo cuando el recuento de CD4 es menor a 750 en el niño menor de 1 año, menor a 500 de 1 a 5 años y menor a 200 a partir de los 6 años (tabla 13). En esa situación, las vacunas son menos inmunogénicas y no se pueden administrar vacunas a virus vivos. Los niños con recuento adecuado también pueden presentar pobre respuesta vacunal, incluso frente a vacunas conjugadas. Son necesarias dosis mayores de antígeno y/o dosis de refuerzo en ellos.

Es importante recordar que, independientemente de las recomendaciones específicas para cada grupo de pacientes, éstos deben tener el CEV al día siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.

## Tabla 13. Estadío inmunológico basado en edad y valor CD4

ESTADIO	EDAD DEL NIÑO		
	< 1 año (cel/μl (%))	1-5 años (cel/μl (%))	≥ 6 años (cel/μl (%))
1.	≥1500 (≥ 34%)	≥ 1000 (≥30%)	≥ 500 (≥26%)
2.	750-1499 (26-33%)	500-999 (22-29%)	200-499 (14-25%)
3.	< 750 (<26%)	< 500 (<22%)	< 200 (<14%)

Extraído de: Center for Disease Control and Prevention: Revised Surveillance Case Definition for HIV Infection–United States, 2014. MMWR 2014; 63 (N°RR-3):1-10.

## B.5.1 Adultos

Vacunas recomendadas:

**Vacuna antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN 13:** una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN 13. VN23 se vuelve a administrar por una única vez a los 5 años. Si esta segunda dosis se aplica antes de los 65 años, se debe administrar una tercera dosis luego de los 65 años y por última vez.

**Vacuna antigripal:** se administra anualmente antes de la estación invernal. Debe administrarse independientemente del nivel de CD4 o de la carga viral.

**Vacuna anti HB:** se recomienda administrar la vacuna anti HB a las personas con serología AgHBs negativa o que no hayan recibido la vacuna. Se deben administrar tres dosis (0, 1 y 6 meses).

Uno a tres meses después de completar la vacunación, se deben cuantificar niveles de AchBs. Si la concentración es <10 mUI/ml, se recomienda una segunda serie de tres dosis. Se recomienda dosificar los AchBs y administrar una dosis extra por única vez si los valores están por debajo de 10 mUI/ml.

**Vacuna anti HA:** se recomienda vacunación en aquellos con serología negativa y que presenten factores de riesgo laboral, por viaje a zona de alta endemicidad, personas que practican sexo anal u oro-anal, enfermedad hepática crónica o vivienda sin saneamiento o brote de HA. Se administran 2 dosis de vacuna anti HA para adultos, a los 0 y 6 meses.

**Vacuna anti VPH:** se administra la vacuna cuadrivalente para varones y mujeres de hasta 26 años que no hayan sido vacunados previamente o no tengan el esquema completo. Se administra en esquema de 3 dosis (0, 2 y 6 meses).

**Vacuna anti varicela:** dos dosis, respetando un intervalo mínimo de 3 meses entre cada una, si la persona no tuvo la enfermedad. Se sugiere realizar serología previamente para confirmar susceptibilidad (IgG para varicela zóster negativo). Esta vacuna está contraindicada en pacientes con CD4 menor a 200.

**Vacuna anti SRP:** dos dosis de vacuna para todos los nacidos después del año 1967 y que no tuvieron sarampión, con un intervalo mínimo de 1 mes entre ellas. Esta vacuna está contraindicada en pacientes con CD4 menor a 200.

**Vacunas antimeningocócicas:** la selección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3).



## Tabla 14. Vacunación en personas adultas con VIH

Vacuna	Indicación
VCN13	Una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23 esperar 1 año o más para aplicar VCN13.
VN23	Una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13.
SRP	Dos dosis con intervalo mínimo de 1 mes.
	<b>Contraindicada</b> en pacientes con población linfocitaria < 200/mm <sup>3</sup> .
Varicela	Dos dosis en susceptible con intervalo mínimo de 3 meses.
	<b>Contraindicada</b> en pacientes con población linfocitaria < 200 cel/mm <sup>3</sup> .
HA	Indicada en pacientes con serología negativa y factores de riesgo.
HB	Indicada en no vacunados con serología negativa.
Antimeningocócica	Indicada según epidemiología local.
VPH	Indicada hasta los 26 años de edad; 3 dosis, 0-2 y 6 meses.
Antigripal	Indicada anualmente antes de la estación invernal.

## B.5.1.1.

# Vacunación en mujeres embarazadas

Las vacunas a microorganismos vivos atenuados están contraindicadas en el embarazo y puerperio. Las vacunas dpaT y antigripal se administrarán independientemente del estado inmunitario.

La vacuna contra la hepatitis B puede administrarse en cualquier momento del embarazo. Está recomendada para mujeres embarazadas con VIH que no hayan presentado la enfermedad y que no la hayan recibido previamente. Se administra en un esquema de 3 dosis (0, 1 y 6 meses).

## B.5.2

# Niños y adolescentes

Los niños expuestos (cuyas madres son VIH positivas) no deben recibir vacuna BCG hasta contar con 2 PCR negativas en caso de madre con carga viral indetectable, o 3 PCR negativas en caso de mal control de su enfermedad (carga viral detectable o desconocida). No están contraindicadas las vacunas de los 2, 4 y 6 meses del CEV.

En los niños y adolescentes infectados, además de las vacunas del CEV se recomiendan especialmente:

**Vacuna HB:** la vacuna e inmunoglobulina están indicadas al nacimiento en los hijos de madres AgHBs positivo o con serología desconocida o realizada más de 18 meses antes del parto. Estos niños pueden continuar después con la vacuna combinada (pentavalente) que contiene HB a los 2, 4, 6 y 15 meses de edad, recibiendo un total de 5 dosis. En caso de usarse vacuna monovalente para HB, se completan 3 dosis (nacimiento, 2 y 3 meses). A todo niño con madre HB positiva debe solicitarse serología para HB luego de haber completado 3 dosis. Si los ACHBs son inferiores a 10 mUI/mL, se reitera una segunda serie.

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN13:** en estos pacientes se administra esquema 3+1 (2, 4, 6, 12 meses). Los niños nacidos antes de 2010 deben recibir una dosis de VCN13 (a pesar de tener esquema completo con VC7). Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** niños mayores de 2 años, una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13. Estos pacientes requieren revacunación a los 5 años, por única vez.

**Vacuna anti Hib:** Niños y adolescentes entre 5 y 18 años no inmunizados (aquellos que no hayan recibido al menos una dosis de vacuna anti Hib antes de los 14 meses) deben recibir una dosis.

**Vacunas antimeningocócicas:** la selección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología local y regional, y el tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3).

**Vacuna antigripal:** se debe administrar durante el período estacional (otoño, invierno) a los mayores de 6 meses.

La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: si se vacuna por primera vez debe recibir 2 dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior recibirá una sola dosis.

- De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.

- De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Vacuna anti VPH:** administrar o completar esquema con vacuna cuadrivalente para varones y mujeres de hasta 26 años que no hayan sido vacunados previamente o no tengan el esquema completo. Se administra en esquema de 3 dosis (0, 2 y 6 meses).

Se debe tener precaución con las siguientes vacunas:

**Vacuna anti SRP:** se aplicará a los 12 meses salvo que haya inmunodeficiencia profunda (sin inmunocompromiso mantenido durante los 6 meses anteriores a la inmunización, tabla 13). La tasa de efectos adversos es baja. Si existe indicación médica, se podría indicar la segunda dosis cuatro semanas después de la primera dosis en vez de esperar a los 5 años. En caso de estar expuestos a estas infecciones, deben considerarse susceptibles independientemente de los antecedentes de la vacunación y recibir inmunoprofilaxis pasiva si está indicada.

**Vacuna anti varicela:** se considerará la aplicación en niños susceptibles, asintomáticos o con síntomas moderados y cuyos linfocitos CD4 se encuentren por encima de la categoría o estadio 3 (tabla 3) en forma mantenida por un tiempo mínimo de 6 meses. Se administran dos dosis con un intervalo mínimo de 3 meses.

## Tabla 15. Vacunación en niños y adolescentes con VIH

Vacuna	Indicación
HB	Indicada al nacimiento en los hijos de madres AgHBs positivo o con serología desconocida o realizada más de 18 meses antes del parto.
VCN13	Indicada en esquema de cuatro dosis (2, 4, 6 y 12 meses). Nacidos antes del 2010: una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.
VN23	Indicada a mayores de 2 años, una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13.
Antimeningocócica	Indicada según epidemiología local
Antigripal	Indicada a partir de los 6 meses de edad. Se administran 2 dosis a los niños entre 6 meses a 8 años si la reciben por primera vez
VPH	Indicada: tres dosis (0, 2 y 6 meses)
SRP	Indicada: dos dosis con intervalo mínimo de 1 mes (sin inmunocompromiso con un mínimo de 6 meses) <b>Contraindicada:</b> inmunodeficiencia profunda (categoría 0 estadio 3)
Varicela	Indicada: en susceptibles; dos dosis con intervalo mínimo de 3 meses. <b>Contraindicada:</b> población linfocitaria categoría 0 estadio 3.

## B.5.3.

# Vacunación de convivientes

Todos los convivientes que no tengan contraindicaciones deben recibir la vacuna antigripal anualmente.

Los niños convivientes deben recibir todas las vacunas correspondientes a su grupo etario según el CEV vigente.

La persona portadora de VIH debe evitar cambiar los pañales de los niños que hayan recibido vacuna de rotavirus a virus vivos atenuados, durante los 15 días posteriores a la vacunación como mínimo, o en su defecto realizar estricta higiene de manos por lo menos hasta un mes después de la última dosis de la vacuna.

Los convivientes susceptibles deben recibir la vacuna anti varicela y/o SRP. En caso de que el vacunado desarrolle *rash* vacunal, la persona portadora de VIH debe evitar el contacto con ellos ya que existe riesgo teórico de transmisión del virus vacunal.

Se recomienda evitar contacto con convivientes que hayan recibido vacuna VPO el mes previo, por riesgo de transmisión del virus vacunal.

# Bibliografía

Centre for Disease Control and Prevention. General recommendations on immunization—recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. Recomm Rep. 2011; 60:1–64. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6002a1.htm>

Kernéis S, Launay O, Turbelin C, Batteux F, Hanslik T, Boëlle PY. Long-term Immune Responses to Vaccination in HIV-Infected Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical Infectious Diseases*. 2014; 58 (8): 1130–9.

Sutcliffe C, Moss W. Do children infected with HIV receiving HAART need to be revaccinated? *Lancet Infect Dis*. 2010; 10: 630–42.

Rubin L, Levin M, Ljungman P, Davies E, Avery R, Tomblyn M, et al. 2013 IDSA. Clinical Practice Guidelines for Vaccination of the Immunocompromised Host. *Clin Infect Dis*. 2014;58(3):e44–100

Ministerio de Salud Pública. Dirección General de la Salud. Área Programática ITS-VIH/SIDA. Pautas de atención a personas con VIH en el primer de atención. 2016. Disponible en: <http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/Pautas%20de%20atencion%20a%20personas%20con%20VIH%20en%20el%20primer%20nivel%20de%20atencio%CC%81n-%20Uruguay%202016.pdf>

Centre for Disease Control and Prevention. Use of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine for Adults with Immunocompromising Conditions: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2012; 61 (40): 816–819. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6140a4.htm>

Vacunas en el embarazo y puerperio. En: Ministerio de Salud Pública, Dirección General de la Salud, Área de Salud Sexual y Reproductiva, Programa Nacional de ITS-VIH/SIDA. Guía Clínica para la eliminación de la sífilis congénita y transmisión vertical del VIH. Uruguay. 2015. Pág. 40–43 Disponible en: [http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/Guia%20clinica%20prevencion%20sifilis%20congenita%20y%20transmision%20vertical%202015\\_1.pdf](http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/Guia%20clinica%20prevencion%20sifilis%20congenita%20y%20transmision%20vertical%202015_1.pdf)

Panel on Opportunistic Infections in HIV-Infected Adults and Adolescents. Guidelines for the prevention and treatment of opportunistic infections in HIV-infected adults and adolescents: recommendations from the Centers for Disease Control and Prevention, the National Institutes of Health, and the HIV Medicine Association of the Infectious Diseases Society of America. 2018. Disponible en: [http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/adult\\_oi.pdf](http://aidsinfo.nih.gov/contentfiles/lvguidelines/adult_oi.pdf)

## B.6.

# Personas con IDP

### Generalidades

Las IDP son un grupo heterogéneo de desórdenes genéticos que afectan algún componente del sistema inmune. Se caracterizan por una mayor susceptibilidad a las infecciones, y asocian en grado variable manifestaciones autoinmunes, alérgicas, inflamatorias y malignidad.

Existen consideraciones especiales respecto al esquema de vacunación de estos pacientes:

- Las vacunas inactivadas no están contraindicadas, son seguras y no plantean otros problemas de tolerancia que los descritos en individuos inmunocompetentes. La respuesta puede ser inefectiva en ciertas IDP.
- Las vacunas a microorganismos vivos (BCG, anti SRP, anti varicela) están contraindicadas en algunos grupos de pacientes y no debe ser administrada hasta definir previamente el compromiso inmunológico (por ejemplo, deficiencias celulares severas o asociadas a síndromes bien definidos).
- Algunas vacunas no incluidas en el plan de vacunación vigente obligatorio son especialmente recomendadas en algunos casos (VN23, antimeningocócicas, antigripal).
- Se debe evitar retrasar la vacunación y la cobertura de estos pacientes ya que constituyen un grupo de riesgo.



## B.6. 1.

# Inmunodeficiencias predominantemente de anticuerpos

### Generalidades

Las deficiencias predominantemente de anticuerpos se caracterizan por presentar diversas alteraciones en el desarrollo del linfocito B que comprometen la respuesta de anticuerpos específica.

La principal manifestación clínica la constituyen las infecciones recurrentes por bacterias, y, en forma particular, estas personas presentan una mayor susceptibilidad a infecciones por enterovirus. Este grupo de IDP asocia en grado variable fenómenos autoinmunes, atopía y enfermedades oncológicas.

Dentro de este grupo se incluyen los siguientes trastornos con indicación de tratamiento sustitutivo con gammaglobulina:

- Inmunodeficiencia Común Variable (IDCV).
- Agammaglobulinemia.
- Síndrome de Hiper-IgM.
- Deficiencia de anticuerpos específicos (sintomática).

Las recomendaciones para la vacunación en este grupo de IDP difieren si se encuentran o no bajo tratamiento sustitutivo con gammaglobulina.

Las vacunas inactivadas son seguras, pero su eficacia puede ser escasa o incluso nula.

Las vacunas a microorganismos vivos están contraindicadas en aquellos pacientes con elementos de compromiso celular (infecciones oportunistas y/o un recuento de CD4 menor al percentil 5 para la edad) (tabla 17). Este punto hace referencia a pacientes en estudio, que requieren la exclusión de otros diagnósticos diferenciales (hipogammaglobulinemias no caracterizadas).

La deficiencia de IgA, la hipogammaglobulinemia transitoria de la infancia y la deficiencia de anticuerpos específicos asintomática no poseen consideraciones especiales respecto a las inmunizaciones en niños inmunocompetentes.

Vacunas recomendadas:

**Vacuna antigripal:** a partir de los 6 meses de edad, antes del inicio de cada invierno, si corresponde.

La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: si se vacuna por primera vez debe recibir dos dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior recibirá una sola dosis.

– De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.

– De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23. Idealmente, se debe finalizar el esquema 2 semanas antes del inicio del tratamiento inmunosupresor.

**VCN13:** niños nacidos después de 2010, esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario.

Personas nacidas antes de 2010: una dosis (a pesar de tener esquema completo con PCV7). Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** niños mayores de 2 años: una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13, y una dosis de refuerzo a los 5 años, por única vez. En aquellos pacientes en los cuales se documentó una respuesta deficiente para VN23 no es necesario el refuerzo a los 5 años.

**Vacunas antimeningocócicas:** la selección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3).

## Tabla 16. Vacunación en personas con inmunodeficiencias predominantemente de anticuerpos

Vacuna	Indicación
<b>VCN13</b>	Indicada a nacidos antes del 2010: una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23 esperar 1 año o más para aplicar VCN13.
<b>VN23</b>	Indicada a mayores de 2 años, una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13.
<b>Antimeningocócicas</b>	Indicada según epidemiología local.
<b>Antigripal</b>	Indicada a partir de los 6 meses de edad; se administran dos dosis a los niños entre 6 meses a 8 años si la reciben por primera vez.

**Pacientes en tratamiento sustitutivo con gammaglobulina:** la eficacia de la respuesta frente a la inmunización en aquellos pacientes con compromiso de la inmunidad humoral severa suele ser escasa o nula. Los pacientes bajo tratamiento sustitutivo con gammaglobulina reciben inmunidad pasiva contra diferentes agentes infecciosos. Es por esta razón que algunos grupos de expertos sugieren discontinuar las vacunas comprendidas en el esquema. Sin embargo, dado que algunos pacientes conservan una adecuada respuesta T-dependiente y asocian un riesgo elevado de presentar enfermedades bacterianas invasivas, es recomendable que tengan el esquema completo de las vacunas conjugadas VCN13, antimeningocócicas (ver párrafo anterior) y vacuna anti Hib (contenida en la vacuna pentavalente).

### Vacunación a convivientes

Todos los convivientes que no tengan contraindicaciones deben recibir la vacuna antigripal anualmente.

Los niños convivientes deben recibir todas las vacunas correspondientes a su grupo etario según el CEV vigente.

## B.6.2.

# Inmunodeficiencias celulares

Estas IDP comprenden un grupo de enfermedades con alteración cualitativa y/o cuantitativa de los linfocitos T. En este grupo se incluyen la IDCS y las inmunodeficiencias con compromiso celular no severo. En esta última categoría se incluyen deficiencias asociadas a síndromes bien definidos (por ejemplo, síndrome DiGeorge, ataxia telangiectasia, Wiskott Aldrich, etc.).

Debido a esta heterogeneidad, es necesario identificar los pacientes con compromiso celular severo, en quienes la administración de vacunas a microorganismos vivos está contraindicada dado que determina riesgo de enfermedad grave. Se deben tener presentes, además, las consideraciones para pacientes que reciben inmunoglobulina (ver B.6.1.).

Se define como afectación de la inmunidad celular sin contraindicación para la administración de vacunas a microorganismos vivos a la presencia de 3 de los 4 criterios siguientes (tabla 17):

1. Recuento de linfocitos T CD3 >percentil 5, en números absolutos para la edad.
2. Recuento de linfocitos T CD4 >percentil 5, en números absolutos para la edad.
3. Número anormal de linfocitos T naive (CD4+ CD45RA+) y/o respuesta linfocitaria proliferativa a mitógenos (PHA: fitohemaglutinina) >-2 DS.
4. Mala respuesta a toxoide tetánico u otras vacunas proteicas.

## Tabla 17. Valores absolutos normales de recuento linfocitario T CD3+ total y T CD4+ según edad\*

	2-3 meses	4-8 meses	12-23 meses	2-5 años	7-17 años¶	Adulto¶
Linfocitos T CD3+ (células/ul)	2070-6540	2280-6450	1460-5440	1610-4230	1400-2000	960-2600
Linfocitos T CD4+	1460-5116	1690-4600	1020-3600	900-2860	700-1100	540-1660

\*El intervalo de confianza dado corresponde a los percentiles 5-95, excepto cuando se indica (¶); éstos corresponden a los percentiles 25-75.

Tomado de: Servicio de Inmunología del Hospital Garrahan. Adaptado de: Stiehm ER, Ochs H, Winkelstein J. Immunologic Disorders in Infants and Children 5ª Ed. Filadelfia: Elsevier Saunders; 2004.

Las vacunas a microorganismos vivos (anti SRP, anti varicela, anti rotavirus y anti FA) están contraindicadas en aquellos pacientes con compromiso severo de la inmunidad celular.

Las vacunas inactivadas son seguras para estos pacientes, pero su eficacia puede ser escasa o incluso nula.

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23. Idealmente, se debe finalizar el esquema 2 semanas antes del inicio del tratamiento inmunosupresor.

**VCN13:** niños nacidos después de 2010, esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario.

Personas nacidas antes de 2010: una dosis (a pesar de tener esquema completo con PCV7). Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** niños mayores de 2 años: una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13, y una dosis de refuerzo a los 5 años, por única vez. (En aquellos pacientes en los cuales se documentó una respuesta subóptima para VN23 no es necesario el refuerzo a los 5 años).

**Vacunas antimeningocócicas:** la selección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3).

**Vacuna antigripal:** a partir de los 6 meses de edad, antes del inicio de cada invierno, en aquellos pacientes que presentan un compromiso de la inmunidad celular no severo.

La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: Si se vacuna por primera vez debe recibir dos dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior recibirá una sola dosis.

– De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.

– De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Pacientes en tratamiento sustitutivo con gammaglobulina:** la eficacia de la respuesta frente a la inmunización en aquellos pacientes con compromiso de la inmunidad humoral severa suele ser escasa o nula. En caso de tratamiento sustitutivo por gammaglobulina, ver consideraciones en sección B.6.1.

### **Vacunación en convivientes**

Todos los convivientes que no tengan contraindicaciones deben recibir la vacuna antigripal anualmente.

Los niños convivientes deben recibir todas las vacunas correspondientes a su grupo etario según el CEV vigente.

La persona portadora de IDP, debe evitar cambiar los pañales de los niños que hayan recibido vacuna de rotavirus a virus vivos atenuados, durante los 15 días posteriores a la vacunación como mínimo, o en su defecto realizar estricta higiene de manos por lo menos hasta un mes después de la última dosis de la vacuna.

Los convivientes susceptibles deben recibir la vacuna anti varicela y/o SRP. En caso de que el vacunado desarrolle *rash* vacunal, la persona portadora de IDP debe evitar contacto con ellos ya que existe riesgo teórico de transmisión del virus vacunal.

Se recomienda evitar contacto con convivientes que hayan recibido vacuna VPO el mes previo, por riesgo de transmisión del virus vacunal.

## Tabla 18. Vacunación en personas con inmunodeficiencias celulares

Vacuna	Indicación
VCN13	Indicada a nacidos antes del 2010: una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23 esperar 1 año o más para aplicar VCN13.
VN23	Indicada a mayores de 2 años, una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13 .
Antimeningocócicas	Indicada según epidemiología local.
Antigripal	Indicada a partir de los 6 meses de edad. De 6 meses a 8 años: 2 dosis por primera vez.
	<b>No indicada</b> en compromiso de inmunidad celular severo.
Varicela	<b>Contraindicada</b> en compromiso de inmunidad celular severo.
SRP	<b>Contraindicada</b> en compromiso de inmunidad celular severo.
FA	<b>Contraindicada</b> en compromiso de inmunidad celular severo.
Rotavirus	<b>Contraindicada</b> en compromiso de inmunidad celular severo.

## B.6.3 Personas con defecto del número y/o la función fagocítica:

### Generalidades

Los defectos del número y/o función del fagocito incluyen las siguientes patologías:

- Neutropenias congénitas (severas).
- Enfermedad granulomatosa crónica (por sus siglas en inglés CGD).
- Déficit de moléculas de adhesión (por sus siglas en inglés LAD).
- Síndrome de hiper IgE (deficiencia de STAT3). El síndrome de Hiper IgE excede a esta clasificación, siendo parte del grupo de síndromes bien definidos, y compromete el desarrollo y la función del linfocito B en grado variable. Por tal motivo, puede presentarse, además, con una deficiencia de la función humoral asociada, con la consiguiente mala o escasa respuesta a algunas vacunas, sobre todo las polisacáridas.

La vacuna BCG y otras vacunas bacterianas atenuadas están contraindicadas en todos los casos. Sin embargo, algunos pacientes con defectos fagocitarios pueden recibir el resto de las vacunas a virus vivos atenuados, como anti varicela y anti SRP, salvo en aquellas que asocian defectos en la función linfocitaria (LAD). En ese caso, su indicación será individualizada por el especialista. Es importante recordar que, independientemente de las recomendaciones específicas, estos pacientes deben tener el CEV al día siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.



Vacunas especialmente recomendadas en estos pacientes:

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN13:** Niños nacidos después de 2010, esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario.

Personas nacidas antes de 2010: una dosis (a pesar de tener esquema completo con PCV7). Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** Niños mayores de 2 años: una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13. Requiere revacunación a los 5 años, por única vez. (En aquellos pacientes en los cuales, se documentó una respuesta subóptima para VN23 no es necesario el refuerzo a los 5 años).

**Vacuna antigripal:** a partir de los 6 meses de edad, antes del inicio de cada invierno.

La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: si se vacuna por primera vez debe recibir 2 dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior recibirá una sola dosis.

– De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.

– De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Vacunas antimeningocócicas:** sólo en pacientes con LAD. La elección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3).

## Tabla 19. Vacunación en personas con CGD, HIES-AD y LAD

Vacuna	Indicación
VCN13	Indicada a nacidos antes del 2010: 1 dosis. Si previamente recibió VN23 esperar 1 año o más para aplicar VCN13.
VN23	Indicada a mayores de 2 años, 1 dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13.
Antimeningocócicas	Indicada solo en pacientes con LAD según epidemiología local.
Antigripal	Indicada a partir de los 6 meses de edad. Se administran 2 dosis a los niños entre 6 meses a 8 años si la reciben por primera vez.
BCG	<b>Contraindicada</b>
Varicela y SRP	Indicada a susceptibles; 2 dosis con intervalo mínimo de 1 mes*.

\*La indicación en pacientes que asocian defectos en la función linfocitaria (LAD) debe ser individualizada por el especialista

### Recomendaciones en convivientes

En este tipo de defecto, la recomendación de vacunación a convivientes es solo para aquellos pacientes con indicación de trasplante o terapia inmunosupresora.

Todos los convivientes que no tengan contraindicaciones deben recibir la vacuna antigripal anualmente.

Los niños convivientes deben recibir todas las vacunas correspondientes a su grupo etario según el CEV vigente.

## B.6.4. Personas con defectos del complemento

### Generalidades

Este grupo de IDP se caracteriza por un defecto en la activación y/o lisis bacteriana mediada por el complemento. Los defectos del complemento pueden ser de las fracciones iniciales C1–C4, fracciones tardías C5–C9, properdina o factor B.

Este tipo de déficit implica un riesgo aumentado de infecciones por bacterias capsuladas. Ello determina que existan algunas vacunas especialmente indicadas en este grupo: antimeningocócicas, antineumocócicas y anti Hib, además de la vacuna antigripal en forma anual. No existe contraindicación para ningún tipo de vacuna. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la respuesta puede disminuir con el tiempo. Se debe considerar que todas las vacunas incluidas en el CEV son efectivas.

Es importante recordar que, independientemente de las recomendaciones específicas, estos pacientes deben tener el CEV al día siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.

Vacunas recomendadas:

**Vacunas antineumocócicas:** Se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN13:** niños nacidos después de 2010, esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario.

Personas nacidas antes de 2010: una dosis (a pesar de tener esquema completo con PCV7). Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** niños mayores de 2 años: una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13. Requiere revacunación a los 5 años, por única vez.

En aquellos pacientes en los cuales se documentó una respuesta subóptima para VN23 no es necesario el refuerzo a los 5 años.

**Vacuna antigripal:** a partir de los 6 meses de edad, antes del inicio de cada invierno.

La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: si se vacuna por primera vez debe recibir 2 dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior recibirá una sola dosis.

- De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.

- De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Vacunas antimeningocócicas:** la elección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3).

### **Vacunación a convivientes**

Todos los convivientes que no tengan contraindicaciones deben recibir la vacuna antigripal anualmente.

Los niños convivientes deben recibir todas las vacunas correspondientes a su grupo etario según el CEV vigente.

## Tabla 20. Vacunación en personas con deficiencias del complemento

Vacuna	Indicación
<b>VCN13</b>	Indicada a nacidos antes del 2010: una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23 esperar 1 año o más para aplicar VCN13.
<b>VN23</b>	Indicada a mayores de 2 años, una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13.
<b>Antimeningocócicas</b>	Indicada según epidemiología local.
<b>Antigripal</b>	Indicada a partir de los 6 meses de edad. Se administran dos dosis a los niños entre 6 meses a 8 años si la reciben por primera vez.

## Tabla 21. Resumen de vacunación en personas con IDP

Vacuna	
<b>BCG</b>	<b>Contraindicada</b> en compromiso de la inmunidad celular severa y en deficiencias severas del fagocito.
<b>Varicela y SRP</b>	<b>Contraindicada</b> en compromiso de la inmunidad celular severo. <b>No debe administrarse</b> si recibe tratamiento sustitutivo con Ig i/v.
<b>Pentavalente</b>	Indicada
<b>VPI HA DPT/ dpaT/ dT</b>	Indicadas. Si el paciente está en sustitución con Ig i/v pueden obviarse.
<b>VCN13</b>	Indicada. En nacidos antes del 2010: una dosis. Si previamente hubiera recibido VN23 esperar 1 año o más para aplicar VCN13.
<b>VN23</b>	Indicada a mayores de 2 años, una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13.  Especialmente recomendada en inmunodeficiencias humorales y deficiencias de complemento. <b>No debe indicarse</b> si recibe tratamiento sustitutivo con IgIV.
<b>Antimeningocócicas</b>	Indicada según epidemiología local y regional.  Especialmente recomendada en Inmunodeficiencias humorales y deficiencias de complemento.
<b>Antigripal</b>	Indicada a partir de los 6 meses de edad.  Se administran dos dosis a los niños entre 6 meses a 8 años si la reciben por primera vez.
<b>FA y rotavirus</b>	<b>Contraindicada</b> en compromiso severo de la inmunidad celular .  <b>No debe indicarse</b> si recibe tratamiento sustitutivo con IgIV

# Bibliografía

Centre for Disease Control. General Best Practice Guidelines for Immunization: Altered Immunocompetence. 2017. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/immunocompetence.pdf>

Mellado Peña M.J 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 (Barc)*. 2011; 75(6):413.e1-413.e22

Grupo de Trabajo de Inmunología Pediátrica, Comité Nacional de Infectología y Subcomisión de Epidemiología. Guías de manejo: vacunas en pacientes con inmunodeficiencias primarias. *Arch Argent Pediatr* 2010; 108(5):454-64.

Comité Asesor de Vacunas. Vacunación en niños inmunodeprimidos o con tratamiento inmunosupresor. Manual de vacunas en línea de la AEP. Disponible en: <http://vacunasaep.org>.

Centre for Disease Control and Prevention. Use of Serogroup B Meningococcal Vaccines in Persons Aged  $\geq 10$  Years at Increased Risk for Serogroup B Meningococcal Disease: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. 2015;64(29):806. Disponible en: <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/mm6429a11.htm>

Centre for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. The Pink Book. Hamborsky J, Kroger M, Wolf C eds. Public Health Foundation. 13th edition: 2015

## B.7. Pacientes que utilizan medicamentos biológicos o inmunosupresores

### Generalidades

Al realizar el diagnóstico de una enfermedad que potencialmente requiera tratamiento farmacológico inmunosupresor, deben revisarse las vacunas ya administradas y, en caso necesario, actualizar el esquema y administrar las vacunas especialmente recomendadas, preferentemente antes del inicio del tratamiento.

El grado de inmunosupresión inducido por los diferentes fármacos dependerá de la dosis, la duración, la enfermedad de base y los efectos de los otros fármacos que reciba el paciente.

La inmunosupresión generada por fármacos puede disminuir la seguridad de las vacunas atenuadas o reducir la respuesta inmune de las vacunas inactivadas.

Lo ideal es administrar las vacunas recomendadas alejadas del momento de máxima inmunosupresión, preferentemente antes del inicio del tratamiento, variando los lapsos según el tipo de terapéutica. No obstante, no siempre puede retrasarse el inicio del tratamiento inmunosupresor, por lo que estas recomendaciones pueden variar según cada caso.

Todas las vacunas inactivadas pueden administrarse con seguridad, idealmente 2 semanas antes del inicio del tratamiento inmunosupresor para lograr mayor inmunogenicidad. Hay que recordar que si se administran durante el tratamiento inmunosupresor la respuesta puede ser inadecuada, por lo que puede ser necesaria la revacunación. En estos casos, se recomienda esperar 3 meses luego de finalizado el tratamiento.

Las vacunas a microorganismos vivos atenuados tienen riesgo potencial, por lo que deberán administrarse antes de las 4 semanas previas al inicio del tratamiento, y en todo caso, evitarse en las 2 semanas anteriores. Están contraindicadas en todos los pacientes sometidos a un tratamiento de inmunosupresión de alto grado. Solo pueden administrarse pasados 3 a 6 meses luego del cese de la inmunosupresión, dependiendo del fármaco.

En caso que los pacientes permanezcan en tratamiento en forma indeterminada, se administrarán exclusivamente las vacunas inactivadas, sabiendo que la respuesta inmunogénica puede ser menor.



Más allá de estas recomendaciones generales, la indicación de vacunas en este grupo de pacientes deberá analizarse en cada situación individual.

Es importante recordar que, independientemente de las recomendaciones específicas para cada grupo de pacientes, éstos deben tener el CEV al día siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas, respetando el momento óptimo para su administración.

## Glucocorticoides

Según la dosis de prednisona (o dosis equivalentes para otros glucocorticoides) y duración del tratamiento, se establece el grado de inmunosupresión que determina el uso de estos fármacos:

**Dosis bajas o moderadas (<2 mg/k/día o en días alternos, o en >10kg <20 mg) por menos de 2 semanas:** en este caso no existen contraindicaciones para ninguna vacuna, incluidas las vacunas a virus vivos atenuados.

**Dosis altas ( $\geq 2$  mg/k/día o  $\geq 20$  mg/día en >10 kg) por menos de 2 semanas:** en este caso pueden recibir vacunas a virus vivos atenuados 10 días después de finalizado el tratamiento.

**Dosis altas ( $\geq 2$  mg/k/día o  $\geq 20$  mg/día en >10 kg) por más de 2 semanas, o dosis bajas o moderadas (<2 mg/k/día o en días alternos, o en >10kg <20 mg) durante 28 días o más:** administrar vacunas a virus vivos atenuados al menos 1 a 3 meses después de finalizado el tratamiento.

Es importante recordar que el tratamiento con glucocorticoides generalmente no es una contraindicación para administrar vacunas a virus vivos atenuados cuando:

- la administración es menor a 14 días;
- se utilizan dosis bajas o moderadas de glucocorticoides (<20 mg de prednisona o equivalente por día o <2mg/kg/día en niños pequeños);
- tratamiento en días alternos menos de 14 días a dosis bajas;
- dosis de mantenimiento cuando se usa como tratamiento de reemplazo;
- uso de glucocorticoides tópicos (ojos o piel), inhalados, intraarticular o bursal o inyección de tendones.

En tratamientos prolongados con glucocorticoides se aconseja la administración de las siguientes vacunas:

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23:

**VCN13:** niños nacidos después de 2010, esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario.

Personas nacidas antes de 2010: una dosis (a pesar de tener esquema completo con PCV7). Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** niños mayores de 2 años, una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13, y una dosis de refuerzo a los 5 años, por única vez.

**Vacuna antigripal:** a partir de los 6 meses de edad, antes del inicio de cada invierno.

La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: si se vacuna por primera vez debe recibir 2 dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior recibirá una sola dosis.

- De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.

- De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Vacuna anti HB:** administrar o completar 3 dosis según el esquema 0, 1 y 6 meses antes del inicio de la QT. El intervalo mínimo entre la 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, entre la 2ª y la 3ª 2 meses y 4 meses entre la 1ª y la 3ª.

Uno a 3 meses después de completar la vacunación, se deben cuantificar niveles de AChBs. Si la concentración es <10 mUI/ml, se recomienda una segunda serie de tres dosis.

## Medicamentos biológicos

La inmunosupresión secundaria a anticuerpos monoclonales aún es poco conocida. Los anti TNF, como *infiximab*, *adalimumab*, *certolizumab*, *etanercept*, *golimumab*, parecen tener impacto poco relevante en la respuesta inmunológica a las vacunas.

Siempre que sea posible, es recomendable actualizar los esquemas de vacunación antes de iniciar el tratamiento, siempre y cuando el paciente no esté en tratamiento previo con otros fármacos inmunosupresores. Las vacunas inactivadas parecen ser seguras y efectivas para utilizar durante estos tratamientos. La eficacia y seguridad de las vacunas a microorganismos vivos atenuados es menos conocida y es recomendable no utilizarlas durante estos tratamientos. En estos casos lo ideal es una valoración individualizada sobre los beneficios y riesgos a los que se expone el paciente, dada su condición clínica.

Si se requiere administrar vacunas a microorganismos vivos atenuados luego del inicio del tratamiento, se debe esperar 3 a 6 meses de finalizado el mismo.

En caso de que el biológico sea anti CD20, se deberá esperar 6 meses tanto para las vacunas a microorganismos inactivados como vivos atenuados.

Vacunas recomendadas:

**Vacuna antigripal:** a partir de los 6 meses de edad, antes del inicio de cada invierno.

**Vacunas antineumocócicas:** se recomienda un esquema combinado con la administración de VCN13 y VN23.

Idealmente se debe finalizar 2 semanas antes del inicio del tratamiento inmunosupresor (en este último caso no siempre es posible):

**VCN13:** niños nacidos después de 2010, esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario.

Personas nacidas antes de 2010: una dosis (a pesar de tener esquema completo con PCV7). Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** niños mayores de 2 años, una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13 y una dosis de refuerzo a los 5 años, por única vez.

**Vacuna anti HB:** se recomienda administrar la vacuna anti HB a las personas con serología AchBs negativa o que no hayan recibido la vacuna. Se deben administrar o completar esquema de tres dosis. Se puede realizar esquema acelerado (0, 1 y 2 meses). Entre 1 a 3 meses de finalizada la última dosis dosificar HbsAg, y si son menores de 10 UI/ml, revacunar. La revacunación puede ser con una serie completa o dosis única. Puede ser necesaria la dosificación serológica anual. En caso de que los valores sigan siendo bajos, puede vacunarse con una dosis, por única vez.

**Vacuna anti VPH:** se administra la vacuna cuadrivalente a pacientes entre 9 y 26 años no vacunados o incompletamente vacunados, en esquema de tres dosis (0,2 y 6 meses)

**Vacuna anti varicela:** los pacientes que no tuvieron la enfermedad o no estén vacunados (según la edad), deben recibir dos dosis, respetando un intervalo mínimo de 1 mes entre cada una. El esquema debe finalizar 4 semanas antes de iniciar el medicamento biológico.

**Vacuna anti SRP:** dos dosis con un intervalo mínimo de 1 mes entre ellas para todos los nacidos después del año 1967 o que no tuvieron sarampión. El esquema debe finalizar 4 semanas antes de iniciar el medicamento biológico.

**Vacuna antimeningocócica:** para pacientes que utilicen *eculizumab*. La selección de las vacunas antimeningocócicas dependerá de la epidemiología local y regional, y del tipo de vacunas disponibles. La pauta de administración puede variar según la o las vacunas seleccionadas (ver anexo 3). Lo ideal es vacunar 2 semanas antes del inicio del tratamiento.

### **Vacunación de recién nacidos de madres tratadas con anticuerpos monoclonales**

Los recién nacidos cuya madre haya recibido *infiximab* en el segundo o tercer trimestre no deben recibir vacunas a microorganismos atenuados (BCG, rotavirus, etc.) hasta 6 meses después del nacimiento.

## Otros inmunosupresores no biológicos

Estos fármacos parecen tener impacto poco relevante en la respuesta inmunológica a las vacunas.

Las vacunas inactivadas son seguras y se podrían administrar en cualquier momento del tratamiento. Sin embargo, para optimizar su beneficio, idealmente deben administrarse 2 semanas antes del inicio del mismo.

La eficacia y seguridad de las vacunas a microorganismos atenuados es menos conocida y es recomendable no utilizarlas durante estos tratamientos, sobre todo en pacientes con enfermedad activa. A dosis bajas de *metotrexate* (<15 mg/kg/sem) existe experiencia de que el uso de vacuna anti SRP es segura, estando contraindicada en pacientes con inmunosupresión de alto grado.

Las dosis que se consideran de inmunosupresión de alto grado para algunos de los fármacos de este grupo son:

- *Metotrexate* >15 mg/m<sup>2</sup>/sem (>0,4 mg/kg/sem)
- *Azatioprina* >1-3 mg/kg/día
- *6 mercaptopurina* > 1.5 mg/kg/día
- *Ciclosporina* >2,5 mg/día
- *Ciclofosfamida* >0,5-2 mg/kg/día
- *Leflunomida* >0,25-0,5 mg/kg/día
- *Sulfasalazina* >40 mg/día hasta 2 g/día
- *Interferones*, cualquier dosis

En estos casos debe respetarse siempre para administrar vacunas a microorganismos atenuados el período entre 2 semanas antes y 1-3 meses después de la finalización de estos tratamientos.

### Vacunas recomendadas:

**Vacuna antigripal:** a partir de los 6 meses de edad, antes del inicio de cada invierno, si corresponde.

La vacuna antigripal se administra en niños según el siguiente esquema:

Niños de 6 meses a 8 años de edad: si se vacuna por primera vez debe recibir 2 dosis separadas por un intervalo de 1 mes. Si fue vacunado el año anterior recibirá una sola dosis.

- De 6 a 35 meses de edad: 0,25 ml/dosis.

- De 36 meses de edad en adelante: 0,5 ml/dosis.

**Vacunas antineumocólicas:** Se recomienda un esquema combinado con la administración VCN13 y VN23:

**VCN13:** niños nacidos después de 2010, esquema habitual. Actualizar CEV en caso necesario.

Personas nacidas antes de 2010: una dosis (a pesar de tener esquema completo con PCV7). Si previamente hubiera recibido VN23, esperar 1 año o más para aplicar VCN13.

**VN23:** niños mayores de 2 años: una dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13, y una dosis de refuerzo a los 5 años, por única vez.

**Vacuna anti VPH:** se administra la vacuna cuadrivalente a pacientes entre 9 y 26 años no vacunados o incompletamente vacunados, en esquema de tres dosis (0, 2 y 6 meses).

**Vacuna anti HB:** administrar o completar tres dosis según el esquema 0, 1 y 6 meses antes del inicio de la QT. El intervalo mínimo entre la 1ª y 2ª dosis es de 1 mes, entre la 2ª y la 3ª 2 meses y 4 meses entre la 1ª y la 3ª.

Es importante recordar que, independientemente de las recomendaciones específicas para cada grupo de pacientes, éstos deben tener el CEV al día, siempre que no presenten contraindicaciones para recibir las vacunas y respetando el momento óptimo para su administración.

## Vacunación a convivientes

Todos los convivientes que no tengan contraindicaciones deben recibir la vacuna antigripal anualmente.

Los niños convivientes deben recibir todas las vacunas correspondientes a su grupo etario según el CEV vigente.

La persona que recibe este tipo de fármacos debe evitar cambiar los pañales de los niños que hayan recibido vacuna de rotavirus a virus vivos atenuados, durante los 15 días posteriores a la vacunación como mínimo, o en su defecto, realizar estricta higiene de manos por lo menos hasta 1 mes después de la última dosis de la vacuna.

Los convivientes susceptibles deben recibir la vacuna anti varicela y/o SRP. En caso de que el vacunado desarrolle *rash* vacunal, la persona que recibe este tipo de fármacos debe evitar contacto con ellos ya que existe riesgo teórico de transmisión del virus vacunal.

Se recomienda evitar contacto con convivientes que hayan recibido vacuna VPO el mes previo, por riesgo de transmisión del virus vacunal.

## Tabla 22. Vacunación en personas bajo tratamiento inmunosupresor

(Idealmente antes del inicio del tratamiento)

Vacuna	Glucocorticoides	Inmunomoduladores biológicos	Inmunomoduladores no biológicos
VCN13	Idealmente finalizar 2 semanas antes del trasplante o del inicio del tratamiento inmunosupresor.	Idealmente finalizar 2 semanas antes del trasplante o del inicio del tratamiento inmunosupresor.	Idealmente finalizar 2 semanas antes del trasplante o del inicio del tratamiento inmunosupresor.
VN23	Mayores de 2 años, 1 dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13.	Mayores de 2 años, 1 dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13.	Mayores de 2 años, 1 dosis con un intervalo mínimo de 8 semanas después de haber recibido VCN13 .
SRP	Según dosis y tiempo de uso.	Finalizar esquema 4 semanas antes de iniciar el medicamento biológico .	Entre 2 semanas antes y 1-3 meses después de la finalización de estos tratamientos.
Varicela	Según dosis y tiempo de uso.	Finalizar esquema 4 semanas antes de iniciar el medicamento biológico .	Entre 2 semanas antes y 1-3 meses después de la finalización de estos tratamientos.
HB	3 dosis (0, 1 y 6 meses).	3 dosis (0, 1 y 6 meses).	3 dosis (0, 1 y 6 meses).
VPH		3 dosis (0, 2 y 6 meses).	3 dosis (0, 2 y 6 meses).
Antigripal	Indicada		



# Bibliografía

Comité Asesor de Vacunas. Asociación Española de Pediatría. Vacunación en niños inmunodeprimidos o con tratamiento inmunosupresor. En: Sección III. Inmunización en circunstancias especiales. Manual de Vacunas en línea de la AEP. 2015. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-14>

Centre for Disease Control. General Best Practice Guidelines for Immunization: Altered Immunocompetence. 2017. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/immunocompetence.pdf>

Mellado Pena M, Moreno-Pérez D, Ruiz Contreras J, Hernández Sampelayo Matos T, Navarro Gómez M, Grupo de colaboradores del Documento de Consenso SEIP-CAV de la AEP. 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 (Barc)*. 2012;75:413.e1--22

Mellado Peña M, Contreras J, Moreno Pérez D, Navarro Gómez M, Grupo de Consenso SEIP-CAV-AEP de Vacunas en Inmunodeprimidos. 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. Respuesta de los autores. *Anales de Pediatría. AEP* 2012; 77 (3): 220-221

Fernández Silveira L, González-Tomé M. Vacunación en pacientes con enfermedades reumatólogicas. *An Pediatr Contin*. 2013;11(2):79-88

European Agency of Medicine. Remicade®. Ficha técnica. Disponible en: [http://www.ema.europa.eu/docs/es\\_ES/document\\_library/EPAR\\_-\\_Product\\_Information/human/000240/WC500050888.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/000240/WC500050888.pdf)

Friedman M, Winthrop K, Vaccines and Disease- Modifying Antirheumatic Drugs: Practical Implications for the Rheumatologist. *Rheum Dis Clin North Am.* 2017;43(1):1-13.

Morel J, Guillaume S, Mallick A, Sellam J, Sibilia J. Vaccinations in adults with chronic inflammatory joint disease: Immunization schedule and recommendations for patients taking synthetic or biological disease-modifying antirheumatic drugs. *Joint Bone Spine* 2015;83 (2): 135-141

Cheng D, Barton R, Greenway A, Crawford N. Rituximab and protection from vaccine preventable diseases: applying the evidence to pediatric patients. *Expert Review of Vaccines* 2016;15(12):1567-1574.

Assen S, Agmon-Levin N, Elkayam O, Cervera R, Doran MF, Dougados M et al. EULAR recommendations for vaccination in adult patients with autoimmune inflammatory rheumatic diseases. *Ann Rheum Dis* 2011; 70:414-422.

## Tabla 23. Resumen final de recomendaciones de vacunación, según vacunas (no incluye convivientes de estos individuos)

	Adulto sano*	Emb	PT	TS	Otros trabajadores	PPL	HS y trans	VS	ECV	DM	Asma y EPOC	Hep	ERC	Otros	HO	TPH adultos	TPH niños	TOS	Esplenectomizados	VIH	IDP****	IS
VPI																X <sup>16</sup>	X <sup>19</sup>	X <sup>20</sup>				
VCN13													X	X <sup>15</sup>	X <sup>16</sup>	X <sup>16</sup>	X <sup>16</sup>	X <sup>16</sup>	X	X	X	X
SRP	X <sup>1</sup>			X <sup>1</sup>		X <sup>1</sup>										X <sup>17</sup>	X <sup>17</sup>	X <sup>21</sup>		X <sup>23</sup>		X <sup>28</sup>
Varicela				X <sup>2</sup>		X <sup>2</sup>										X <sup>17</sup>	X <sup>17</sup>	X <sup>21</sup>		X <sup>24</sup>		X <sup>28</sup>
HA				X <sup>8</sup>												X <sup>18,19</sup>	X <sup>19</sup>	X <sup>22</sup>		X <sup>18</sup>		
DPT													X <sup>14</sup>				X <sup>19</sup>	X <sup>16</sup>				
dpaT		X <sup>4</sup>														X <sup>7</sup>	X <sup>19</sup>	X <sup>16</sup>		X <sup>25</sup>		
dT	X <sup>2</sup>	X <sup>5</sup>		X									X <sup>12</sup>									
VPH**							X	X							X	X <sup>19</sup>	X <sup>19</sup>	X <sup>16</sup>		X		X <sup>28,29</sup>
HB				X	X <sup>9</sup>	X	X	X		X <sup>10</sup>		X	X	X <sup>11</sup>	X <sup>16</sup>	X <sup>16</sup>	X <sup>19</sup>	X <sup>16</sup>		X <sup>26</sup>		X
Hib															X <sup>16</sup>	X <sup>16</sup>	X <sup>19</sup>	X <sup>16,20</sup>	X	X <sup>27</sup>		
Antigripal		X	X6	X		X			X	X	X	X	X		X	X	X <sup>16</sup>	X	X	X	X	X
VN23***									X	X	X	X	X	X <sup>15</sup>	X <sup>16</sup>	X <sup>16</sup>	X <sup>19</sup>	X <sup>16</sup>	X	X	X	X
Antimeningo-cócica				X <sup>8</sup>											X <sup>16</sup>	X <sup>19</sup>	X <sup>19</sup>	X <sup>16</sup>	X	X	X	
Rabia														X <sup>13</sup>								

Fum: fumadores; Emb: embarazadas; PT: prematuros; TS: trabajadores de salud; VS: violencia sexual; PPL: personas privadas de libertad; HSH: hombre que tiene sexo con hombres; VS: violencia sexual; ECV: enfermedad cardiovascular; DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad obstructiva crónica; Hep: hepatopatía crónica y alcoholistas; ERC: enfermedad renal crónica; HO: enfermedad hematológica; TPH: trasplante hematopoyético; VIH: virus inmunodeficiencia humana; IDP inmunodeficiencia primaria; IS: inmunosupresores

\*incluye vacunación mínima requerida en adultos inmigrantes

\*\* entre 9 y 26 años de edad

\*\*\* siempre que sea posible comenzar luego de 8 semanas de completado el esquema con VCN13

\*\*\*\* pueden variar según tipo de IDP

1. Nacidos después del año 1967. Se requieren 2 dosis.

2. Cada 10 años.

3. Fumadores y personas mayor o igual 65 años.

4. La vacuna se administra luego de la semana 20, preferentemente entre las semanas 28 y 36 de la gestación. En el caso de mujeres que no se vacunaron durante este período, pueden recibirla luego de la semana 36 e incluso en el puerperio, preferentemente antes del alta hospitalaria (y hasta 6 meses después del nacimiento).

5. A padres y/o cuidadores próximos de recién nacidos prematuros. El MSP la provee gratuitamente en padres y/o cuidadores de pretérminos con peso menor de 1.500 gramos y hasta los 6 meses de vida cronológica, hasta a 4 cuidadores por niño. Si la madre no recibió la vacuna en el embarazo, se administra durante el puerperio hasta los 6 meses luego del parto.

6. A la madre si no la recibió durante el embarazo y al núcleo familiar del prematuro antes del inicio del periodo invernal. Al recién nacido a partir de los 6 meses de edad cronológica.

7. Está indicada en aquellos individuos que no han padecido la enfermedad o no puedan demostrar inmunidad del punto de vista serológico. Se administran 2 dosis con un intervalo mínimo de un mes entre ellas.

8. Puede requerirse en algunos TS.

9. Trabajadores sexuales, manipuladores de residuos, tatuadores, manejo de muestras biológicas, salvavidas, trabajadores en necrópolis; estudiantes expuestos al virus de la hepatitis B.

10. Solo en DM insulinoquirientes.

11. Usuarios de drogas inyectables; contactos domiciliarios y sexuales de personas con infección crónica por el virus de hepatitis B.

12. Ver necesidad de vacunación en personas con heridas tetanígenas.
13. Vacunación pre exposición para determinados trabajadores y vacunación postexposición en accidentes.
14. Puede considerarse en aquellos susceptibles (que no padecieron la enfermedad y con serología negativa).
15. Portadores de implante coclear, filtraciones del líquido cefalorraquídeo por malformaciones congénitas, fractura de cráneo o procedimientos neuroquirúrgicos.
16. Iniciar a los 3–6 meses postrasplante, según pauta de tratamiento. Vacunación antimeningocócica solo para niños y anti Hib para menores de 5 años, excepto TPH en adultos. Monovalente o formando parte de la pentavalente según corresponda
17. Iniciar a los 24 meses postrasplante.
18. Sólo en caso que presente serología negativa y algunos de los siguientes factores de riesgo: laboral, viaje a zona de alta endemidad, personas que practican sexo anal u oroanal, enfermedad hepática crónica, vivienda sin saneamiento o brote de HA.
19. Iniciar a los 12 meses postrasplante
20. Sólo niños
21. Exclusivamente pretrasplante si el paciente no está en tratamiento IS
22. Se recomienda la vacunación en aquellos que se someterán a trasplante hepático y tengan serología negativa. En otros trasplantes se indica solamente si se presentan factores de riesgo laboral, por viaje a zona de alta endemidad, en personas que practican sexo anal u oroanal, en personas con enfermedad hepática crónica o vivienda sin saneamiento, o frente a un brote de HA.
23. Esta vacuna está contraindicada en pacientes con CD4 menor a 200. En niños se aplicará a los 12 meses salvo que haya inmunodeficiencia profunda (categoría o estadio 3)
24. Se sugiere realizar serología previamente para confirmar susceptibilidad (IgG para varicela zóster negativo) Esta vacuna está contraindicada en pacientes con CD4 menor a 200. En niños su administración en infectados con VIH asintomáticos o con síntomas moderados y cuyos linfocitos CD4 se encuentren por encima de la categoría o estadio 3<sup>1</sup> mantenidos por un tiempo mínimo de 6 meses.
25. Embarazadas
26. En susceptibles y en embarazadas. La vacuna contra la hepatitis B puede administrarse en cualquier momento del embarazo. Está recomendada para mujeres embarazadas con VIH que no hayan presentado la enfermedad y que no la hayan recibido previamente.
27. Niños y adolescentes no inmunizados deben recibir una dosis.
28. Recomendaciones para medicamentos biológicos.
29. Recomendación para inmunosupresores no biológicos.

## **Sección C.**

# **Inmunización pasiva en niños y adultos**

## C.1 Inmunoglobulina anti hepatitis B

### Indicaciones:

- Están indicadas junto con la vacuna al nacimiento en los hijos de madres con AgHBs positivo o con serología desconocida o realizada más de 18 meses antes del parto. Luego se continúa de acuerdo con el CEV vigente.
- Accidentes laborales, como profilaxis postexposición, en personas no vacunadas o incompletamente inmunizadas.
- Deben ser provistas por el prestador integral de salud del individuo.

## C.2 Inmunoglobulina antivaricela

Se administra inmunoglobulina antivaricela a todo contacto susceptible que se encuentre en alguna de las siguientes categorías y no presente contraindicaciones para la misma:

- Personas con inmunodeficiencias primarias y adquiridas, neoplasias, personas que reciben tratamiento inmunosupresor, discrasias sanguíneas, leucemias, linfomas o cualquier otra neoplasia maligna que afecte la médula ósea o el sistema linfático, VIH, inmunodeficiencias celulares, hipo y disgammaglobulinemias, trasplantados de células madre hematopoyéticas independientemente de inmunidad previa.
- Mujeres embarazadas.
- Recién nacidos cuyas madres hayan iniciado los síntomas desde 5 días antes hasta 48 horas después del parto.
- Recién nacidos pretérmino >28 semanas de gestación, hospitalizados, cuyas madres no presenten evidencia de inmunidad.
- Recién nacidos pretérmino <28 semanas de gestación o <1.000 grs. de peso, hospitalizados, independientemente de la historia materna.

La dosis a administrar es:

- 125 U cada 10 kg de peso por vía intramuscular.
- Dosis máxima: 625 U.
- Cada ampolla de 2.5 ml contiene 125 U.
- Si pesa 2 kg o menos la dosis es 62.5 U.
- Si pesa menos de 10 kg, la dosis es 125 U (1 ampolla) y debe dividirse la dosis administrada en 2 sitios de punción.
- La administración en el resto de los pacientes también puede dividirse en 2 sitios de punción.

La administración debe realizarse lo antes posible dentro de los 10 días posteriores a la exposición. La duración de la protección se estima en alrededor de 3 semanas.

Todos los individuos que reciben inmunoglobulina deben recibir posteriormente vacuna antivariela siempre que no presenten contraindicaciones para ello. Para administrarla, debe esperarse un plazo mínimo de 5 meses.

Las contraindicaciones para recibir inmunoglobulina anti varicela son:

- Reacción alérgica severa a inmunoglobulinas.
- Déficit de IgA.
- Trombocitopenia severa.
- Alteración grave de la coagulación.

Si se administró vacuna contra la varicela, la inmunoglobulina debe postergarse al menos por 2 semanas.

La inmunoglobulina es provista por el MSP. El prestador integral de salud es el responsable de la logística del traslado bajo cadena de frío, la prescripción, administración de la inmunoglobulina y supervisión de la evolución.



# Bibliografía

Ministerio de Salud Pública; División Epidemiología; Departamento de Vigilancia en Salud. Guía Nacional de Vigilancia y control de enfermedades y eventos y eventos sanitarios de notificación obligatoria. Varicela. 2015. Disponible en: [http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos\\_adjuntos/GUIA\\_VIGILANCIA\\_2015\\_enviada\\_ago2016%20\(1\).pdf](http://www.msp.gub.uy/sites/default/files/archivos_adjuntos/GUIA_VIGILANCIA_2015_enviada_ago2016%20(1).pdf)

**C.3.**

**Inmunoglobulina antitetánica.**

Ver sección A.3.1.

**C.4.**

**Inmunoglobulina antirrábica.**

Ver sección A.3.2.

# Anexos

# 1. Intervalos entre vacunas

**Es necesario respetar los intervalos mínimos entre dosis de vacunas** (tabla 1).

Para optimizar la respuesta inmunológica es necesario respetar los plazos recomendados en el esquema vigente.

**No hay intervalos máximos para administrar las vacunas.**

# Tabla 1. Intervalos mínimos entre dosis de una misma vacuna\*

Vacuna y número de dosis	Edad recomendada para la dosis	Edad mínima para esta dosis	Intervalo recomendado hasta la siguiente dosis	Intervalo mínimo recomendado hasta la siguiente dosis
<b>HB 1<sup>§</sup></b>	Nacimiento	Nacimiento	1-4 meses	1 mes
<b>HB 2</b>	1-2 meses	1 mes	2-17 meses	2 meses
<b>HB 3</b>	6-18 meses	6 meses	-	-
<b>DTP 1<sup>§</sup></b>	2 meses	6 semanas	2 meses	1 mes
<b>DTP 2</b>	4 meses	10 semanas	2 meses	1 mes
<b>DTP 3</b>	6 meses	14 semanas	6-12 meses	6 meses
<b>DTP 4</b>	15-18 meses	15 meses	3 años	6 meses
<b>DTP 5</b>	4-6 años	4 años	-	-
<b>Hib 1<sup>§</sup></b>	2 meses	6 semanas	2 meses	1 mes
<b>Hib 2</b>	4 meses	10 semanas	2 meses	1 mes
<b>Hib 3</b>	6 meses	14 semanas	6-9 meses	2 meses
<b>Hib 4</b>	12-15 meses	12 meses	-	-
<b>VPI 1<sup>§</sup></b>	2 meses	6 semanas	2 meses	1 mes
<b>VPI 2</b>	4 meses	10 semanas	2-14 meses	1 mes
<b>VPI 3</b>	6-18 meses	14 semanas	3-5 años	6 meses
<b>VPI 4</b>	4-6 años	4 años	-	-

Vacuna y número de dosis	Edad recomendada para la dosis	Edad mínima para esta dosis	Intervalo recomendado hasta la siguiente dosis	Intervalo mínimo recomendado hasta la siguiente dosis
VCN13 1	2 meses	6 semanas	8 semanas	1 mes
VCN13 2	4 meses	10 semanas	8 semanas	1 mes
VCN13 3	6 meses	14 semanas	6 meses	2 meses
SRP 1	12-15 meses	6 meses	3-5 años	1 mes
SRP 2	4-6 años	13 meses	-	-
Varicela 1	12-15 meses	12 meses	3-5 años	12 semanas <sup>66</sup>
Varicela 2	4-6 años	15 meses	-	-
HA 1	12-23 meses	12 meses	6-18 meses	6 meses
HA 2	≥18 meses	18 meses	-	-
Gripe <sup>†</sup>	≥6 meses	6 meses	1 mes	1 mes
Meningo ACWY 1	11-12 años	2 años	5 años	2 meses
Meningo ACWY 2	16 años	11 años (+8 sem)	-	-
dT	11-12 años	7 años	10 años	5 años
dpaT	≥11 años	6 años	-	-
VN23	-	2 años	5 años	5 años
VPH 1**	11-12 años	9 años	2 meses	1 mes
VPH 2	11-12 años (+2 meses)	9 años (+4 sem)	4 meses	12 semanas
VPH 3	11-12 años (+6 meses)	9 años (+24 sem)	-	-

Adaptado de: Kroger AT, Duchin J, Vázquez M. General Best Practice Guidelines for Immunization. Best Practices Guidance of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).2017 [[www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/downloads/general-recs.pdf](http://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/downloads/general-recs.pdf)].

DTP = toxoides diftérico y tetánico, y pertussis celular; HepA = Hepatitis A; HepB = Hepatitis B; Hib = *Haemophilus influenzae* tipo b; VPH = Virus de papiloma humano; VPI = Vacuna antipoliomielítica inactivada; VCN13 = Vacuna conjugada antineumocócica 13 valente; VN23: Vacuna antineumocócica 23 valente; SRP = sarampión, rubéola, paperas; dT = Toxoides diftérico y tetánico; dpaT = toxoide tetánico, toxoide diftérico reducido y pertussis acetular.

\* Existen vacunas combinadas que permiten administrar más de un componente en el mismo sitio de punción. Al administrar vacunas combinadas, la edad mínima de administración equivale a la mayor edad mínima para cualquiera de sus componentes; el intervalo mínimo entre dosis equivale al mayor intervalo de cualquiera de sus componentes individuales.

‡ Existen vacunas combinadas que contienen el componente Hepatitis B. Estas vacunas no deberán ser administradas a lactantes menores de 6 semanas debido al resto de los componentes (ej. Hib, dpaT, HepA, y VPI).

§§ El intervalo mínimo entre Varicela 1 y Varicela 2 para personas que inician la serie con 13 o más años cumplidos es de 4 semanas.

† Se recomienda una sola dosis de vacuna antigripal por temporada para la mayoría de las personas. Los niños de menos de nueve años que reciban la vacuna antigripal por primera vez, o que hayan recibido una sola dosis en la temporada previa (si esa fue la primera vez en la que se vacunaron), deberán recibir 2 dosis en la temporada actual.

\*\* La vacuna contra el VPH bivalente está aprobada para su uso en personas de sexo femenino de 10 a 25 años de edad. La vacuna anti VPH tetravalente está aprobada para su uso en personas de ambos sexos entre los 9 y los 26 años de edad.

## Intervalos entre diferentes vacunas

Las vacunas a virus vivos atenuados (vacuna antivariela, vacuna anti SRP y vacuna anti FA) deben administrarse con un intervalo mínimo de un mes entre ellas, si no fueron administradas simultáneamente. Con el resto de vacunas no es necesario respetar ningún intervalo (tabla 2).

# Tabla 2. Intervalos entre diferentes tipos de vacunas

Tipo de vacuna	Intervalo recomendado
Dos o más vacunas inactivadas.	Ninguno. Pueden administrarse simultáneamente o por separado sin respetar ningún intervalo.
Vacuna inactivada y vacuna viva atenuada.	Ninguno. Pueden administrarse simultáneamente o por separado sin respetar ningún intervalo.
Dos o más vacunas vivas atenuadas.	4 semanas como mínimo, si no se administran simultáneamente.

Si la persona recibió inmunoglobulina, debe esperar entre 3 y 11 meses para recibir anti SRP o anti varicela, dependiendo del tipo de preparado utilizado y la dosis administrada. Si se requiere el uso de inmunoglobulina en las 2 semanas posteriores a la administración de anti SRP o anti varicela, estas vacunas deberán volver a administrarse respetando el intervalo correspondiente, salvo que una prueba serológica documente seroconversión.

Para las demás vacunas a microorganismos vivos atenuados y las vacunas inactivadas, con las cuales la interferencia es nula o potencialmente mínima, no es necesario guardar ningún tipo de intervalo entre la administración de las inmunoglobulinas y dichas vacunas.

Las vacunas que por motivos excepcionales (brotes o viajes a países con riesgo de enfermedades inmunoprevenibles) se administren antes de la edad correspondiente, no siempre se pueden tener en cuenta para el esquema estándar, el que deberá ser continuado como si esa dosis no hubiese sido recibida. En estos casos se deberá consultar las recomendaciones vigentes.

### **Intervalos entre vacunas y pruebas diagnósticas de infección tuberculosa latente**

Todas las vacunas se pueden administrar simultáneamente con la realización de PPD o IGRA. De no ser así, en el caso de haber recibido vacunas a microorganismos vivos atenuados (en especial, vacuna anti SRP), se aconseja esperar 4 semanas para la realización de estas pruebas, ya que pueden suprimir la reacción dando falsos negativos. Con el resto de vacunas no es necesario respetar ningún intervalo.



# Bibliografía

Comité Asesor de Vacunas. Asociación Española de Pediatría. Inmunoglobulinas: indicaciones, dosificación y seguridad. En: Manual de Vacunas en línea de la AEP. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-43#8>

Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. Intervalos y compatibilidad entre vacunas. Disponible en: <http://vacunasaep.org/profesionales/intervalos-y-compatibilidad-entre-vacunas>

## 2. Contraindicaciones y precauciones para recibir vacunas

### 2.1. Contraindicaciones y precauciones generales para recibir vacunas

Antes de vacunar se debe preguntar si existen contraindicaciones o precauciones para recibir vacunas.

#### **Contraindicaciones:**

Reacción alérgica grave (anafilaxia) comprobada a algún componente de la vacuna.

Alergia comprobada al huevo para vacunas antigripal y anti SRP (puede variar este riesgo según composición de la vacuna, consultar siempre prospecto).

La inmunosupresión grave y el embarazo contraindican las vacunas a microorganismos atenuados.

Una encefalopatía que aparece en los 7 días posteriores a la vacunación con vacunas con componente *pertussis* no atribuible a otra causa contraindica futuras dosis.

En caso de antecedente de neuritis óptica o enfermedades desmielinizantes donde se sospechó como posible desencadenante la vacuna contra VPH, se recomienda no continuar con el esquema de vacunación contra VPH y reforzar las otras medidas de prevención contra el CCU y las otras lesiones prevenidas por esta vacuna.

## Precauciones:

Generalmente determinan la postergación de la vacunación hasta que la situación mejore o se estabilice:

- Estado febril.
- Enfermedad aguda de moderada o grave entidad.
- Diarrea o vómitos para el uso de vacunas vía oral.
- Enfermedades que afecten la coagulación para el uso de vacunas por vía intramuscular profunda.
- Síndrome de Guillain-Barré (para algunas vacunas)\*.
- Alteración neurológica progresiva, no controlada para vacunas con componente pertussis.
- Embarazo en el caso de VPH y VPI.
- Lactancia en el caso de vacuna contra fiebre amarilla.
- Trombocitopenia o púrpura trombocitopénica en el caso de SRP.
- Recibir fármacos antivirales 14 días antes de la vacunación antivaricela y evitar uso de ácido acetilsalicílico.

\*El haber padecido SGB no es contraindicación absoluta para recibir ninguna vacuna. Constituye una precaución y por tanto debe valorarse la relación beneficio riesgo en forma individual. Entre los puntos a considerar se destacan:

- tipo de vacuna a administrar (primeras dosis o refuerzo; vacuna del PNV o de campaña o fuera del PNV);
- estado de salud del individuo (completamente recuperado, en recuperación, enfermo).

En aquellos individuos portadores de alguna enfermedad neurológica desmielinizante, se recomienda tener precaución para la administración de vacuna contra VPH. Si bien no se ha demostrado asociación causal, el riesgo no puede descartarse por lo que es recomendable que se consulte con el médico tratante el beneficio y los riesgos de dicha vacunación.

Es fundamental que el médico tratante establezca una adecuada comunicación con la familia, se generen espacios de diálogo con los padres para que den sus opiniones, puedan contestar sus preguntas, evaluar beneficios y riesgos individuales y tomen la decisión en conjunto (recomendación de consenso del CNAV 2014, Ministerio de Salud Pública).

## 2.2. Oportunidad de vacunación

Todas las vacunas del CEV se pueden dar simultáneamente.

El momento en que un individuo concurre a un centro vacunatorio o tiene contacto con un profesional de salud es una situación ideal para preguntar sobre la vigencia del CEV y ofrecerte además aquellas vacunas no obligatorias pero altamente recomendadas, como la vacuna antigripal. Recordar que las contraindicaciones absolutas para recibir vacunas son escasas.

Muchas situaciones de la práctica diaria son “falsas contraindicaciones” como las siguientes:

- Infección respiratoria alta o diarrea (enfermedad no grave).
- Convalecencia de una enfermedad.
- Portadores de asma u otras manifestaciones atópicas.
- Alergia a medicamentos.
- Portadores de enfermedades crónicas.
- Portadores de enfermedades neurológicas no evolutivas.
- Desnutrición.
- Antecedente de prematurez o ictericia al nacimiento.
- Lactancia materna.
- Antecedente familiar de convulsiones o de reacciones adversas por vacunas.
- Tratamiento con antibióticos o con corticoides a bajas dosis o de uso local.
- Antecedente de reacción adversa leve por vacunas.
- Alergia leve al huevo.

## 2.3. Niños con precauciones para recibir vacunas con componente *pertussis* celular

La aparición de un ESAVI neurológico grave vinculado al componente *pertussis* de la vacuna pentavalente o DPT (convulsión, hipotonía hiporrespuesta, o llanto persistente), no constituye una contraindicación absoluta para la vacunación con futuras dosis. Los niños que experimenten estos episodios deben ser observados clínicamente durante al menos 12 horas tras la administración de la siguiente dosis de vacuna.

En los casos en que alguno de estos eventos se repita, se debe individualizar la conducta posterior (recomendación de consenso del CNAV 2012, Ministerio de Salud Pública).

### 3. Pautas de administración de vacunas antimeningocócicas disponibles actualmente en el país

#### Vacuna anti meningococo B (Bexsero®)

**Tabla 1. Esquema de dosificación de vacuna anti meningococo B según edad**

Edad	Número de dosis	Intervalo mínimo entre dosis	Dosis de refuerzo	Número total de dosis
2 a 5 meses	3	1 mes	1 (entre los 12 y 15 meses de edad).	4
6 a 11 meses	2	2 meses	1 (entre los 12 y 24 meses de edad).	3
12 a 23 meses	2	2 meses	1 (con un intervalo entre 12 y 23 meses después de la última dosis).	3
2 a 10 años	2	2 meses	no	2
11 años y más	2	1 mes	no	2

#### Vacuna antimeningococo ACWY conjugada (Menactra®)

En niños de 9 a 23 meses de edad: dos dosis con un intervalo de al menos tres meses.

En mayores de 2 años de edad: una dosis única. Puede requerir dosis de refuerzo a partir de los 15 años, si pasaron por lo menos 4 años de la primera dosis, si mantiene la inmunodepresión.

En pacientes esplenectomizados, cuando la vacuna a administrar sea vacuna antimeningocócica tetravalente Menactra®, se debe esperar 4 semanas para administrarla si previamente recibió VCN13.

# Bibliografía

European Medicine Agency. Bexsero®. Ficha técnica. Disponible en: [http://www.ema.europa.eu/docs/es\\_ES/document\\_library/EPAR\\_-\\_Product\\_Information/human/002333/WC500137881.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/es_ES/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/002333/WC500137881.pdf)

Food and Drug Administration. Menactra®. Ficha técnica. Disponible en: <https://www.fda.gov/downloads/biologicsbloodvaccines/vaccines/approvedproducts/ucm131170.pdf>

## 4. Pacientes con alteraciones de la coagulación

Las personas que están recibiendo tratamiento anticoagulante o tienen alteraciones de la coagulación pueden desarrollar hematomas en sitios de inyección intramuscular. El uso de vacunas de inyección intramuscular debe ser evaluado con el médico tratante. Cuando se indica una vacuna por vía intramuscular, su aplicación debe ser supervisada por personal de salud entrenado, y el momento de la aplicación debe ser escogido según la situación individual de cada paciente. Recordar la importancia de usar agujas finas, no frotar la zona postadministración y realizar una compresión firme por 5 a 10 minutos.

En algunos casos, según la vacuna a aplicar, puede utilizarse la vía subcutánea.

Es necesario comunicar el riesgo de aparición de hematomas. En caso de hematomas pequeños, la inmovilización y aplicación de hielo local pueden ser útiles, si bien es recomendable consultar siempre al médico tratante.



# Bibliografía utilizada en todos los capítulos

Savio E, Celi A, Pérez Sartori G, Vázquez H, eds. Vacunaciones de los adultos. Manual Práctico. Asociación Panamericana de Infectología. 3° ed. Uruguay: DeDos, 2017.

Kimberlin D, Brady M, Kackson M, Long S eds. Red book: Informe 2015 del Comité sobre Enfermedades Infecciosas. 30° ed. Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics, 2015.

Australian Technical Advisory Group on Immunisation. The Australian Immunisation Handbook. 10° edition. 2017. Disponible en: <http://www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home>

British Columbia Centre for Disease Control. BC Immunization Manual Part 2 – Immunization of Special Populations. Disponible en: <http://www.bccdc.ca/health-professionals/clinical-resources/communicable-disease-control-manual/immunization/immunization-of-special-populations>

Ministerio de la Salud. Presidencia de la Nación. Vacunación en Huéspedes Especiales. Lineamientos Técnicos actualización. Argentina 2014. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000442cnt-2014-04\\_lineamientos-huespedes-especiales.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000442cnt-2014-04_lineamientos-huespedes-especiales.pdf)

Arístegui Fernández J, Ruiz Contreras J, Hernández Sampelayo T, Moreno Pérez D, Varandas L, Falleiros Arlant LH, Brea del Castillo J. Asociación Española de Pediatría, Sociedad Española de Infectología Pediátrica, Sociedad de Infectología Pediátrica, Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica, Asociación Latinoamericana de Pediatría. Documento de consenso sobre la vacunación de niños inmunodeprimidos. Disponible en: [http://vacunasaep.org/sites/vacunasaep.org/files/vacunacion\\_de\\_ninos\\_en\\_situaciones\\_especiales\\_documento\\_de\\_consenso\\_de\\_sssc\\_2015.pdf](http://vacunasaep.org/sites/vacunasaep.org/files/vacunacion_de_ninos_en_situaciones_especiales_documento_de_consenso_de_sssc_2015.pdf)  
<http://sempsp.org/images/stories/recursos/pdf/Consenso%20sobre%20Vacunas%202014/cap%C3%ADtulos%201%20a%2010.pdf>

Centre for Disease Control and Prevention. General Recommendations on Immunization Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR. 2011; 60 (2): 1–61. Disponible en: <https://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6002.pdf>

Kroger AT, Duchin J, Vázquez M. General Best Practice Guidelines for Immunization. Best Practices Guidance of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). 2018. Disponible en: [www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/downloads/general-recs.pdf](http://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/downloads/general-recs.pdf)

# Más información

Departamento de Inmunizaciones – CHLA-EP. Teléfono: 24031974.

Página web: [www.chlaep.org.uy](http://www.chlaep.org.uy)

Laboratorio Calmette – CHLA-EP. Teléfono: 22036732

Unidad de Inmunizaciones, División Epidemiología – MSP. Teléfono: 19344051.

Correo electrónico: [infovacunas@msp.gub.uy](mailto:infovacunas@msp.gub.uy)

## **En caso de sospecha de un evento adverso vinculado a la vacunación (ESAVI), notificar a través de cualquiera de las siguientes vías:**

Unidad de Inmunizaciones: teléfono: 19314051, correo electrónico: [infovacunas@msp.gub.uy](mailto:infovacunas@msp.gub.uy)

Unidad de Farmacovigilancia: teléfono 19345064. Correo electrónico: [farmacovigilancia@msp.gub.uy](mailto:farmacovigilancia@msp.gub.uy)

Se puede utilizar el formulario notificación de ESAVI disponible en este link:

[formularios.agesic.gub.uy/orbeon/fr/msp/formulario\\_de\\_notificacion\\_esavi/new](http://formularios.agesic.gub.uy/orbeon/fr/msp/formulario_de_notificacion_esavi/new)

## **En caso de recomendación por vacunación antirrábica comunicarse con:**

División Vigilancia en Salud, sector transmisibles. Teléfono: 19344018–21.

## **En caso de consultas por recomendación de vacunas a viajeros:**

Departamento de Vigilancia en Fronteras. Teléfono: 19344032.



