# manual de vacunaciones

# manual de Vacunaciones

EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO
OSASUN SAILA DEPARTAMENTO DE SALUD

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia
Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco

Vitoria- Gasteiz, 2020

Un registro bibliográfico de esta obra puede consultarse en el catálogo de la red Bibliotekak de Gobierno Vasco: http://www.bibliotekak.euskadi.eus/WebOpac

Edición:

1ª, mayo 2016
2ª, abril 2017
3ª, enero 2018
4ª enero 2020

© Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco Departamento de Salud

**Internet:**

www.euskadi.eus

Descargar “Manual de Vacunaciones" en formato pdf:
http://www.euskadi.eus/informacion/manual-de-vacunaciones/web01-a2gaixo/es/

Edita:

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco C/ Donostia-San Sebastián, 1 01010 Vitoria-Gasteiz

Diseño:

Begoña Paino Ortuzar

Dirección, coordinación y elaboración:

Departamento de Salud, Gobierno Vasco

Depósito Legal:

VI 370-2016

# AUTORIA

Este manual ha sido elaborado por el Consejo Asesor de Vacunaciones de Euskadi:


José María Arteagoitia.
Margarita Viciola.
Itziar Pocheville.
Estibaliz Onís.
Koldo Aguirrebengoa.
Elisa Garrote.
Ana Iñarritu.
Mª Jesús Llorens.
Gustavo Cilla.
Alberto García-Zamalloa.
Joseba Portu.
Mª Asunción Ibarra.
Susana Martín.
Rosa Sancho.


También han colaborado:


M. Itxaso González Sancristóbal. Subdirección de Salud Pública y Adicciones de Bizkaia. Departamento de Salud.
Inmaculada Sáez López. Subdirección de Salud Pública y Adicciones de Álava. Departamento de Salud.

# PRESENTACIÓN

A finales del siglo XVIII, el médico rural Edward Jenner se percató de que los ganaderos que se contagiaban de la viruela vacuna se hacían inmunes y no enfermaban de viruela común. Así, Jenner tuvo la idea de inocular a personas sanas con la viruela vacuna para transferirles inmunidad frente a la viruela común, una enfermedad letal, hasta entonces. Se inició por tanto de esta manera la historia de las vacunas siendo la viruela la primera enfermedad infecciosa que el hombre consiguió erradicar.

A día de hoy, ya nadie duda de que los programas de vacunación costituyen uno de los más valiosos activos de la Salud Pública. De hecho, las vacunas protegen individualmente, pero también extienden esa protección al conjunto de la población. Así, la labor continua realizada en las últimas décadas en este terreno desde las instituciones vascas se ha traducido en la enorme reducción de la mayoría de los casos de enfermedades inmunoprevenibles infantiles registradas en Euskadi.

Recientemente, en el marco del Plan de Salud 2013-2020, y siempre de la mano del Consejo Asesor de Vacunaciones de Euskadi, hemos llevado a cabo una profunda revisión y actualización del calendario vacunal infantil que hacen que, hoy por hoy, en Euskadi, contemos con uno de los calendarios vacunales infantiles más completos de Europa.

Sin embargo, mantener la adhesión poblacional a los programas de vacunación sigue siendo un objetivo esencial e irrenunciable, que requiere la complicidad de muchos actores, entre ellos, las y los profesionales sanitarios, ya que son agentes fundamentales para conseguirlo. Al mismo tiempo, la incorporación, en los últimos años de vacunas de nueva generación exige además un esfuerzo económico importante y también una permanente de actualización del conocimiento.

Por ello, este nuevo Manual de Vacunaciones que ahora publicamos pretende, precisamente, servir de guía eficaz y apoyo práctico en el día a día de las y los profesionales que trabajan en la red sanitaria vasca. Para ello, esta renovada edición, además de reflejar las recomendaciones de la vacunación infantil, establece por primera vez un calendario estructurado de recomendaciones de vacunación para la persona adulta sana, que completa con capítulos específicos dirigidos a grupos poblacionales de riesgo. Información, toda ella, que será periódicamente actualizada en la edición digital del Manual, disponible ya en la web del Departamento de Salud del Gobierno Vasco www.euskadi.eus

Jon Darpón Sierra
Consejero de Salud

# INDICE


ABREVIATURAS ..... 9
**Capítulo 1. Princpios y recomendaciones generales** ..... 10
1.1 PRINCIPIOS GENERALES ..... 11
1.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VACUNAS ..... 21
**Capítulo 2. Procedimientos de enfermería** ..... 24
2.1. PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA EN VACUNACIÓN ..... 25
2.2 TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN DE VACUNAS ..... 31
2.2. CONTROL DE CADENA DE FRÍO Y ALMACENAMIENTO DE LAS VACUNAS ..... 37
2.4. REGISTROS VACUNALES ..... 46
**Capítulo 3. Calendarios vacunales** ..... 49
3.1. CALENDARIO VACUNAL INFANTIL DE EUSKADI 2020 ..... 50
3.2. CALENDARIO VACUNAL DE LA POBLACIÓN ADULTA SANA ..... 51
**Capítulo 4. Vacunas** ..... 60
4.1. DIFTERIA ..... 61
4.2. TÉTANOS ..... 67
4.3. TOSFERINA ..... 72
4.4. POLIOMIELITIS ..... 78
4.5. HAEMOPHILUS INFLUENZAE TIPO B ..... 83
4.6. ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA ..... 87
4.7. NEUMOCOCO ..... 94
4.8 HEPATITIS B ..... 100
ALGORITMO DE ACTUACIÓN EN NO RESPONDEDORES A LA VACUNACIÓN ..... 102
4.9. SARAMPIÓN-RUBÉOLA-PAROTIDITIS ..... 107
4.10. VARICELA ..... 114
4.11. VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO ..... 119
4.12. GRIPE ..... 125
4.13. HEPATITIS A ..... 133
4.14. ROTAVIRUS ..... 138
**Capítulo 5. Vacunación en la embarazada** ..... 141
**Capítulo 6. Vacunación en grupos de riesgo en edad infantil** ..... 150
6.1 Por condiciones de salud
6.1.1 VACUNACIÓN DE NIÑOS/AS PREMATUROS ..... 155
6.1.2. VACUNACIÓN EN INMUNODEPRESIÓN ..... 156
6.1.2.1INMUNODEFICIENCIAS PRIMARIAS ..... 156
6.1.2.2 INFECCIÓN VIH ..... 161
6.1.2.3 TRATAMIENTOS INMUNOSUPRESORES ..... 164
6.1.2.4. POBLACIÓN INFANTIL CON CÁNCER ..... 169
6.1.2.5. POBLACIÓN INFANTIL CON TRASPLANTE DE ÓRGANO SÓLIDO (TOS) ..... 172
6.1.2.6. POBLACIÓN INFANTIL CON TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS (TPH) ..... 174

6.1.2.7. VACUNACIÓN EN NIÑOS/AS CON ASPLENIA ANATÓMICA O FUNCIONAL ..... 176
6.1.3. VACUNACIÓN EN POBLACIÓN INFANTIL CON ENFERMEDADES CRÓNICAS ..... 179
6.1.3.1. INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA. HEMODIÁLISIS. SÍNDROME NEFRÓTICO ..... 180
6.1.3.2. DIABETES ..... 181
6.1.3.3. ENFERMEDADES CRÓNICAS CARDIOVASCULARES Y PULMONARES ..... 181
6.1.3.4. ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA ..... 182
6.1.3.5. RECEPTORES CRÓNICOS DE HEMODERIVADOS. HEMOFILIA ..... 182
6.1.3.6. HEMOGLOBINOPATÍAS Y ANEMIAS ..... 183
6.1.3.7. ENFERMEDADES INFLAMATORIAS CRÓNICAS ..... 183
6.1.3.8. ENFERMEDAD CELÍACA ..... 184
6.1.3.9. OBESIDAD MÓRBIDA ..... 184
6.1.3.10. ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS Y NEUROMUSCULARES GRAVES ..... 184
6.1.3.11. ENFERMEDADES CUTÁNEAS ..... 185
6.1.4. OTROS RIESGOS ..... 186
6.1.4.1. FÍSTULA LCR. IMPLANTE COCLEAR ..... 186
6.1.4.2. SÍNDROME DE DOWN ..... 186
6.1.4.3. TRATAMIENTO PROLONGADO CON ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO ..... 186
6.1.4.4. ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA INAVASIVA (EMI) PREVIA ..... 187
6.1.4.5. CONTACTOS DE UN CASO DE: HEPATITIS A, HEPATITIS B, EMI, ETC. ..... 187
6.1.4.6. POBLACIÓN INFANTIL DE FAMILIAS PROCEDENTES DE PAÍSES ENDÉMICOS DE HEPATITIS A. ..... 187
6.2. Situaciones especiales ..... 189
6.2.1. HIJOS DE MADRE PORTADORA DE VHB ..... 189
6.2.2. VIAJEROS A PAÍSES DE ALTA ENDEMIA ..... 189
6.2.3. CONVIVIENTES DE INMUNODEPRIMIDOS ..... 189
**Capítulo 7. Vacunación en grupos de riesgo en la población adulta** ..... 192
Pauta secuencial frente a neumococo ..... 193
7.1. NECESIDADES DE VACUNACIÓN POR CONDICIONES DE SALUD ..... 197
7.1.1 INMUNODEPRESIÓN ..... 200
7.1.1.1 INMUNODEFICIENCIAS PRIMARIAS ..... 202
7.1.1.2 VIH ..... 204
7.1.1.3 TRATAMIENTOS INMUNOSUPRESORES ..... 205
7.1.1.4 TRATAMIENTO ONCOLÓGICO ..... 209
7.1.1.5 TRASPLANTE DE ÓRGANO SÓLIDO (TOS) ..... 210
7.1.1.6 TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS ..... 211
7.1.1.7 ASPLENIA ANATÓMICA O FUNCIONAL. ..... 214
7.1.2 ENFERMEDADES CRÓNICAS ..... 215
7.1.2.1 INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA Y SÍNDROME NEFRÓTICO. HEMODIÁLISIS ..... 215
7.1.2.2 DIABETES ..... 216
7.1.2.3 ENFERMEDADES CRÓNICAS CARDIOVASCULARES Y PULMONARES ..... 216
7.1.2.4 ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA. ALCOHOLISMO CRÓNICO. CIRROSIS ..... 217
7.1.2.5 RECEPTORES CRÓNICOS DE HEMODERIVADOS ..... 218
7.1.2.6 HEMOGLOBINOPATÍAS Y ANEMIAS ..... 218
7.1.2.7 ENFERMEDADES INFLAMATORIAS CRÓNICAS ..... 219
7.1.2.8 ENFERMEDAD CELÍACA ..... 220
7.1.2.9 OBESIDAD MÓRBIDA ..... 220
7.1.2.10 ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS Y NEUROMUSCULARES GRAVES ..... 221
7.1.3 OTROS RIESGOS ..... 222
7.1.3.1 FÍSTULA LCR. IMPLANTE COCLEAR ..... 222
7.1.3.2 SÍNDROME DE DOWN ..... 222
7.1.3.3 TRATAMIENTO PROLONGADO CON ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO ..... 223
7.1.3.4 TRATAMIENTO ESCISIONAL DE CÉRVIX. ..... 223
7.1.3.5 ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA INVASIVA (EMI) PREVIA. ..... 223
7.1.3. CONTACTOS DE UN CASO DE: HEPATITIS A, HEPATITIS B, EMI. ..... 224
7.2 SITUACIONES ESPECIALES ..... 224

7.2.1 VIAJEROS A PAÍSES DE ALTA ENDEMIA ..... 224
7.2.2 PERSONAS CON CONDUCTAS DE RIESGO ..... 224
7.2.3 RIESGO LABORAL ..... 225
7.2.4. OTRAS SITUACIONES ESPECIALES ..... 230
**Capítulo 8. Adaptación vacunal en personas no vacunadas o incompletamente vacunadas** ..... 235
**Capítulo 9. Vacunación en personas viajeras** ..... 245
**Capítulo 10. Seguridad vacunal y vigilancia de efectos adversos de la vacunación** ..... 251
**Capítulo 11.Anexos** ..... 255
11.1. ALGORITMO CADENA DE FRIO ..... 256
11.2. HOJA DE CONTROL DIARIO DE TEMPERATURAS ..... 257
11.3. HOJA DE INCIDENCIAS DE VACUNAS ..... 258
11.4. CUADRO DE TERMOESTABILIDAD DE VACUNAS ..... 259
11.5. EVOLUCIÓN DEL CALENDARIO INFANTIL DE LA CAPV ..... 262
11.6. HISTORIA VACUNAL SEGÚN AÑO DE NACIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE LA CAPV ..... 265
11.7 PROFILAXIS ANTITETÁNICA DE HERIDAS ..... 269
11.8. RELACIÓN DE EXCIPIENTES EN LAS VACUNAS ..... 270
11.9. ACTUACIÓN ANTE UNA ANAFILAXIA TRAS LA ADMINISTRACIÓN DE UNAVACUNA ..... 275
11.10 ARGUMENTOS PARA INFORMAR SOBRE LAS DUDAS DE LAS VACUNAS ..... 278
11.11. ADAPTACIÓN CALENDARIO EN PEDIATRÍA ..... 282
11.12. ADAPTACIÓN CALENDARIO EN PERSONAS ADULTAS ..... 283
11.13. POSTER CALENDARIO VACUNAL INFANTIL 2020 ..... 284
11.14. POSTER CALENDARIO VACUNAL DE LA POBLACIÓN ADULTA. 2020 ..... 285
11.15. ADAPTACIÓN CALENDARIO EN PERSONAS ADULTAS EXTRANJERAS ..... 286

# ABREVIATURAS

**AEP:** Asociación Española de Pediatría.
**AEV:** Asociación Española de Vacunología.
**BCG:** Bacilo Calmette-Guérin (Tuberculosis).
**CAPV:** Comunidad Autónoma País Vasco.
**CISNS:** Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud.
**Col:** Cólera.
**DT:** Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos.
**DTP:** Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos-Tosferina célula entera dosis infantil (alta carga antigénica).
**DTPa:** Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos -Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica). Se utiliza hasta los 7 años de edad.
**dTpa:** Difteria (baja carga antigénica) ,Tétanos y tosferina acelular de baja carga antigénica. Se utiliza a partir de los 4 años de edad y como dosis de recuerdo.
**DTPa-VPI-VHB+Hib:** Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos-Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica)-Polio inactivada-Hepatitis B dosis infantil+Haemophilus influenzae serotipo b.
Indicación hasta los 36 meses.
**DTPa-VPI+Hib:** Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos -Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica)- Polio inactivada +Haemophilus influenzae serotipo b. Se utiliza hasta los 5 años de edad.
**DTPa-VPI**: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos -Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica)- Polio inactivada.
**Enc Jap:** Encefalitis japonesa.
**FA:** Fiebre amarilla.
**FTI:** Fiebre tifoidea inactivada.
**FTO:** Fiebre tifoidea oral.
**Hib**: Haemophilus influenzae tipo b
**GR**: Grupo de Riesgo.
**IOM**: Institute of Medicine.
**Men ACWY**: Meningococos A, C, W e Y conjugada.
**Men B**: Meningococo B.
**Men C**: Meningococo C.
**OMS**: Organización Mundial de la Salud.
**RV**: Rotavirus.
**SBA**: Actividad bactericida del suero/ anticuerpos bactericidas del suero.
**SBAh**: Anticuerpos bactericidas con complemento de suero humano.
**SBAr**: Anticuerpos bactericidas con complemento de suero de conejo.
**SEIP**: Sociedad Española de Infectología pediátrica.
**SRP**: Sarampión, Rubéola y Parotiditis (Triple vírica).
**T**: Tétanos.
**Td**: Difteria dosis adulto (baja carga antigénica)- Tétanos. Se usa a partir de los 7 años de edad.
**UE**: Unión Europea.
**Var**: Varicela.
**VHA**: Vacuna hepatitis A.
**VHB:** Vacuna hepatitis B.
**VNC10**: Vacuna conjugada 10 valente.
**VNC13:** Vacuna antineumocócica conjugada 13 valente.
**VNP23:** Vacuna antineumocócica polisacarida 23 valente.
**VPH**: Virus del papiloma humano.
**VPI:** Polio inactivada.
**VPO**: Polio oral atenuada
**VVZ**: Virus varicela zóster

# Capítulo 1

# PRINCIPIOS Y RECOMENDACIONES GENERALES

# 1.1. PRINCIPIOS GENERALES

## Introducción

La *inmunidad* es la capacidad del cuerpo humano para defenderse de agentes invasores específicos, como virus, bacterias y tejidos extraños. Los *antígenos* son las sustancias que el organismo reconoce como extrañas y que provocan respuestas inmunitarias.

El término *inmunización* es más amplio que el de vacunación, y hace referencia al proceso de inducción o provisión de inmunidad artificial a un individuo sano susceptible mediante la administración de un producto inmunobiológico. Existen dos tipos de inmunización: activa (vacunación) y pasiva (suero o inmunoglobulinas).

La **inmunización activa** tiene por objeto la inducción y producción de respuestas inmunitarias específicas protectoras (anticuerpos y/o inmunidad mediada por linfocitos T) mediante la administración de diferentes formas de antígenos (vacunas, toxoides).

El término *vacuna* deriva de la palabra inglesa *vaccine,* denominación del virus utilizado desde Jenner para la vacunación antivariólica.

La **inmunización pasiva** se basa en la administración al individuo sano susceptible de anticuerpos producidos de forma exógena (inmunoglobulinas procedentes de donantes humanos o animales) con el objeto de proporcionarle una protección inmediata pero temporal frente al agente infeccioso en cuestión.

La **protección individual o inmunidad individual** es la protección que obtiene un individuo cuando recibe vacunas que le protegerán frente a las enfermedades hacia las que vayan dirigidas.

La protección colectiva o inmunidad de grupo, algunas vacunas pueden proteger a toda la población porque evitan la transmisión del agente infeccioso. Las enfermedades que pueden generar inmunidad de grupo son las que se transmiten persona a persona, tienen un huésped único y proporcionan inmunidad específica y duradera (Ejemplo: sarampión, polio, varicela, etc).

## Conceptos básicos

### 1. VACUNA

Suspensión de microorganismos vivos, atenuados o porciones antigénicas de dichos agentes, que, introducidos en un huésped, producen respuesta inmunitaria adaptativa (especificidad + memoria) para prevenir la enfermedad causada por dichos microorganismos.

## 2. TOXOIDE

Toxinas bacterianas modificadas, convertidas en no tóxicas, pero con capacidad de estimular la formación de antitoxinas.

## 3. INMUNOGLOBULINA

Solución que contiene anticuerpos obtenida a partir de sangre humana y utilizada para mantener la inmunidad en personas inmunodeficientes o para conseguir inmunización pasiva. Se administra de forma intramuscular, intravenosa o subcutánea.

## 4. PAUTAS DE VACUNACIÓN

Determinan el momento de iniciar la administración de la vacuna y los intervalos óptimos entre cada una de las dosis.

## 5. PRIMOVACUNACIÓN

Son las dosis iniciales de una vacuna que se necesitan para generar una respuesta inicial adecuada.

## 6. DOSIS DE RECUERDO O REFUERZO

Son las dosis adicionales que se requieren para mantener un nivel de protección adecuado.

## 7. ANTÍGENO

Cualquier molécula capaz de ser reconocida por un anticuerpo o receptor de célula T. Los antígenos de las vacunas suelen ser bacterias o virus que a su vez pueden ser atenuados (vivos) o inactivados (muertos). Pueden ser enteros o una parte de ellos. Pueden ser:

- Timo-dependientes:

Requieren ayuda de los linfocitos T para inducir respuesta humoral en los linfocitos B. Inducen el fenómeno de la “memoria inmunológica”. Producen una respuesta primaria (Ig M) y secundaria (Ig G).

- Timo-independientes:

No requieren ayuda de linfocitos T. Producen pocos anticuerpos Ig M.

## 8. CONSERVANTES

Son sustancias que se añaden a las vacunas únicamente cuando existe riesgo de contaminación, para facilitar su conservación. Algunos de los más utilizados han sido: tiomersal (actualmente no se utiliza), 2-fenoxietanol, formaldehído, fenol, cloruro de benzetonio y antibióticos

## 9. ESTABILIZANTES

Productos que contribuyen a mantener la estabilidad térmica, humedad y pH de la vacuna. Los más utilizados son gelatina, lactosa y albúmina.

## 10. ADYUVANTE

Sustancia que se añade a la vacuna para aumentar la inmunogenicidad de los antígenos vacunales. Existen diferentes tipos de adyuvantes:

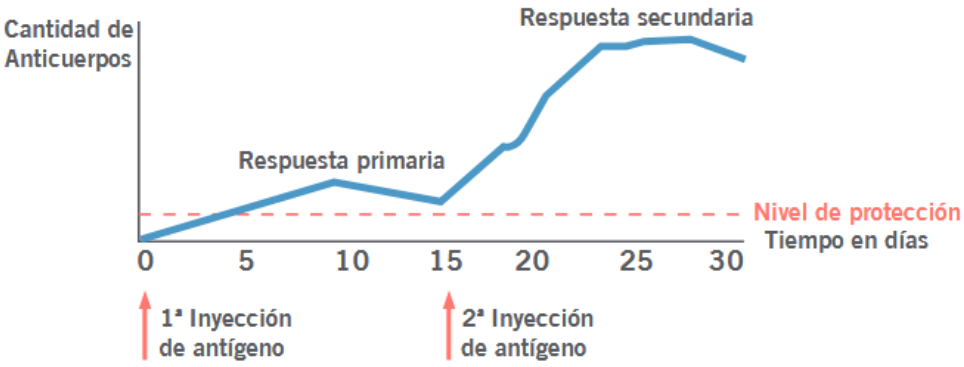
- Sales minerales de aluminio:
  - Hidróxido de aluminio (Infanrix®, Infanrix-IPV+Hib®,Cervarix®).
  - Fosfato de aluminio (Prevenar®, Synflorix®).
  - Hidróxido y fosfato de alumínio (Twinrix®, Infanrix-hexa®).
  - Sulfato de hidrofosfato de alumínio (Gardasil®).
- Emulsiones: MF59 (Chiromas®, Focetria®).
- Sistemas adyuvantes:
  - AS03: compuesto de escualeno y DL alfa tocoferol (Pandemrix®).
  - AS04: compuesto de monofosforil lípido A (MPL) (Cervarix®).

## 11. RESPUESTA VACUNAL

La **respuesta óptima a la vacuna** depende de numerosos factores, como la naturaleza de la vacuna, la edad y el estado inmunitario del receptor.

En las recomendaciones respecto de la edad a la que se administran las vacunas, influyen los riesgos de enfermedades y las complicaciones específicas para la edad, la capacidad de las personas de una determinada edad de responder a la vacuna y la posible interferencia con la respuesta inmunitaria a causa de la transferencia pasiva de anticuerpos maternales o la administración anterior de derivados de sangre que contengan anticuerpos.

La mayoría de las vacunas requieren más de una dosis en serie primaria para generar inmunidad, y, en algunos casos, revacunaciones para mantener la inmunidad.




La respuesta primaria, se produce cuando es la primera vez que el antígeno contacta con el organismo, se producen escasos niveles de anticuerpos predominando los de tipo IgM. Puede durar días o semanas.

La respuesta secundaria, se produce las sucesivas veces que el antígeno contacta con el organismo. Se alcanzan niveles de anticuerpos muy rápidamente y en cantidades más elevadas. Predominan las IgG.

## Intervalo entre dosis de la misma vacuna

El intervalo recomendado entre las diferentes dosis de una misma vacuna se establece en la pauta vacunal y es aquel considerado como óptimo para mantener una protección estable en todo momento.

El intervalo mínimo entre dosis de la misma vacuna es el tiempo que es necesario garantizar entre ellas.

> El incremento del tiempo mínimo entre dosis de una pauta vacunal no disminuye la efectividad de la vacuna. Por el contrario, la reducción de dicho intervalo sí puede interferir en la respuesta y en la protección, por lo que SIEMPRE DEBE ASEGURARSE QUE SE CUMPLE EL INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS.

Así mismo, debido a la memoria inmunológica, los intervalos más prolongados que los recomendados no hacen necesario reiniciar la pauta vacunal. La única excepción es la vacuna tifoidea oral.

## Administración simultánea de varias vacunas

Hace referencia a la administración de varias vacunas en una misma visita.

Durante la etapa infantil, la administración simultánea de las vacunas recomendadas en el calendario sistemático mejora las probabilidades de inmunización.

Todas las vacunas pueden administrarse simultáneamente a un mismo sujeto en una misma visita pero en diferentes lugares anatómicos. Si debe administrarse más de una inyección en una sola extremidad, la distancia entre los pinchazos debe ser, al menos, de 2,5 cm, para minimizar la posibilidad de reacciones locales superpuestas.

La administración simultánea de vacunas asociadas con reacciones locales o sistémicas frecuentes puede acentuar esas reacciones, pero no se ha observado aumento de la gravedad ni de la incidencia de reacciones adversas después de la administración simultánea de la mayoría de las vacunas de administración sistemática.

La vacunación simultánea es una estrategia apropiada en poblaciones con problemas de adherencia al programa de vacunaciones, cuando se espera la exposición inminente a distintas enfermedades prevenibles por vacunación o cuando va a realizarse un viaje con poca antelación.

No deben mezclarse vacunas distintas en la misma jeringa, a menos que esté aprobado específicamente en la ficha técnica de las vacunas.

## Administración no simultánea de vacunas / interferencias entre vacunas y otros productos biológicos

La administración de diferentes vacunas en distintas visitas se realizará teniendo en cuenta los tipos de antígenos administrados y el intervalo mínimo entre antígenos, como se indica en la siguiente tabla:

| TIPOS DE ANTÍGENOS ADMINISTRADOS | INTERVALO MÍNIMO ENTRE ANTÍGENOS |
|---|---|
| **Dos o más antígenos inactivados.** | Se pueden administrar simultáneamente o con cualquier intervalo. |
| **Antígenos inactivados y vivos.** | Se pueden administrar simultáneamente o con cualquier intervalo. |
| **Dos o más antígenos vivos.** | Se pueden administrar simultáneamente o separados al menos 4 semanas. |

**INTERFERENCIA CON INMUNOGLOBULINAS.** Los anticuerpos adquiridos pueden interferir con la respuesta inmunitaria a determinadas vacunas. El resultado puede ser la ausencia de seroconversión o la disminución de la respuesta inmunitaria con concentraciones finales de anticuerpos más bajas. Sin embargo, los anticuerpos adquiridos por inmunidad pasiva no afectan la respuesta inmunitaria a todas las vacunas.

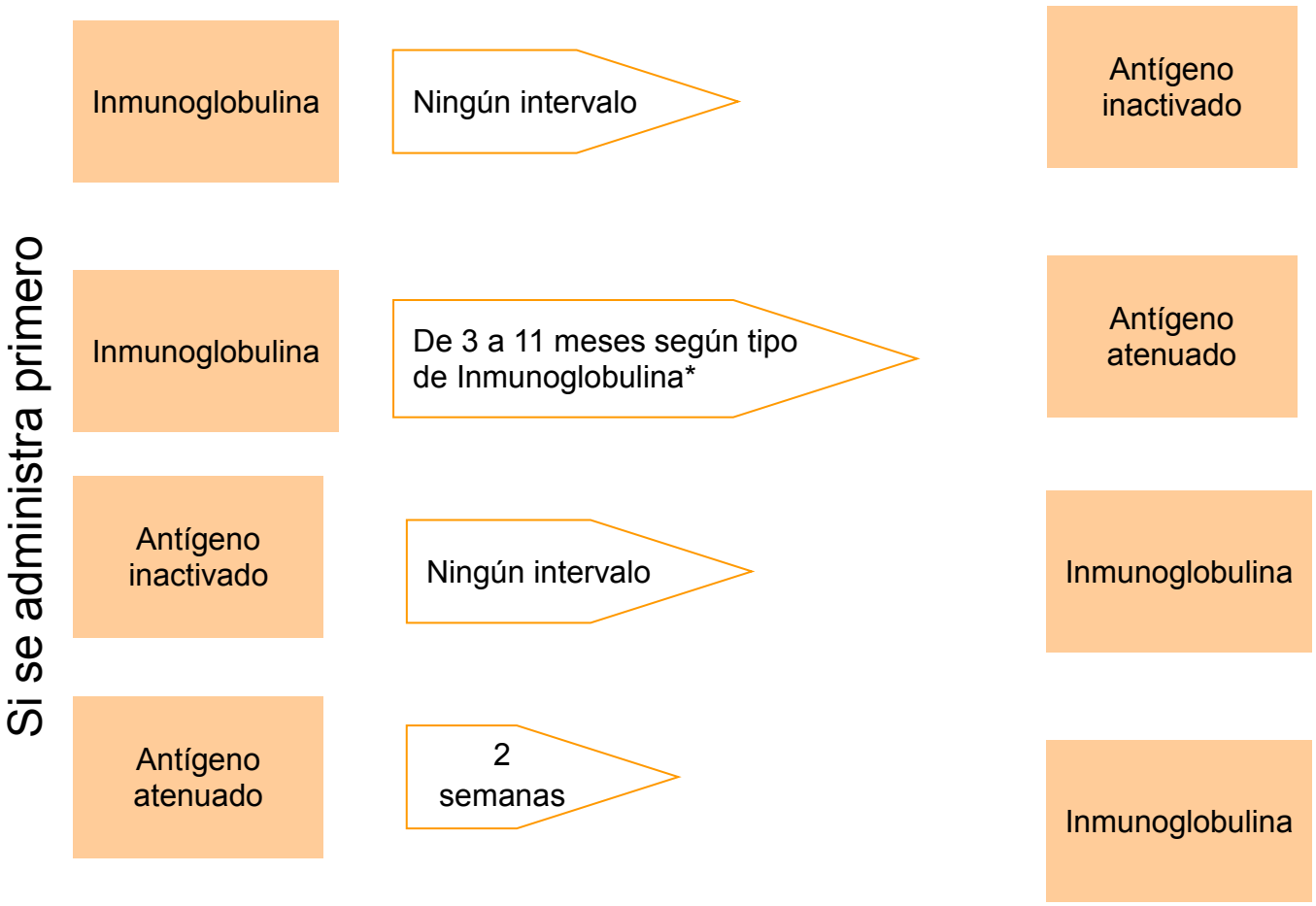
**Interferencia con vacunas de virus vivos.** Para generar una respuesta inmunitaria adecuada, el virus vivo de la vacuna debe replicarse en el vacunado. El mecanismo probable por el cual la inmunoglobulina adquirida por inmunidad pasiva disminuye la respuesta inmunitaria es la neutralización del virus de la vacuna, que inhibe la replicación y genera una masa antigénica insuficiente.

En el caso de administración de Ig antiD, se debe esperar 3 meses para la administración de vacunas atenuadas como la triple vírica y varicela ya que la respuesta a estas vacunas puede ser menor.

La administración intramuscular o intravenosa de preparados que contienen inmunoglobulinas antes de algunas vacunas o simultáneamente con éstas puede afectar la respuesta inmunitaria a las vacunas de virus vivos.

Existe un producto para prevenir la infección por virus respiratorio sincitial en lactantes y niños pequeños que contiene anticuerpos monoclonales de ratón humanizado (palivizumab), que son exclusivos frente al citado virus y, por lo tanto, no interfieren en la respuesta inmunitaria a las vacunas de microorganismos vivos.

- **Interferencia con vacunas inactivadas.** No se ha evidenciado interferencia con las vacunas inactivadas, al menos a las dosis que se utilizan habitualmente.
- **Interferencia con anticuerpos monoclonales (profilaxis del Virus Respiratorio Sincitial).** No existe interferencia ni con las vacunas vivas atenuadas ni con las inactivadas




* 3 meses para IG antitetánica, anti D. 5 meses para vacuna varicela con IG inespecífica o IGVZ.

## Interferencia con otros medicamentos

- **Interferencia con antibióticos**
  No existe interferencia con las vacunas que contienen fracciones o microorganismos inactivados y aquí se incluyen todas las que se utilizan por vía parenteral.
  Los antibióticos pueden interferir con vacunas bacterianas atenuadas como la vacuna oral anti-tifoidea, por lo que no debe vacunarse mientras el paciente esté en tratamiento antibiótico.
- **Intercambiabilidad de vacunas de distintos fabricantes**
  Cuando no puede usarse la misma vacuna para completar la serie de vacunación, se considera que vacunas similares producidas por diferentes fabricantes, o por el mismo fabricante pero en diferentes países, son aceptables para completar un esquema de vacunación, siempre y cuando las vacunas se administren de acuerdo a la ficha técnica aprobada para la vacuna.
- **Interferencia de vacuna Triple vírica y varicela con Mantoux**

La prueba de la tuberculina se debe realizar antes o simultáneamente a la administración de estas vacunas, ya que pueden producir una disminución temporal de la sensibilidad a la tuberculina. Si la prueba del Mantoux es posterior, debe esperarse al menos 6 semanas para evitar falsos negativos.

## Realización de marcadores post-vacunales

De manera general y sistemática, no se recomienda la realización de marcadores serológicos post-vacunales.

Cuando una vacuna dispone de autorización para su comercialización ha tenido que superar diferentes fases de ensayos clínicos que nos permiten conocer su eficacia, efectividad y reactogenicidad. Posteriormente se siguen realizando ensayos clínicos post-comercialización para seguir evaluando la eficacia a largo plazo, por ello no es necesario realizar marcadores post-vacunales de manera sistemática.

Esto es lo que ocurre durante el desarrollo del Calendario Vacunal Infantil.

Pueden existir algunas situaciones en las que se puede recomendar chequear la situación de inmunidad:

- En niños que proceden de otros países y que no disponen de documentación vacunal o esta no es fiable se puede valorar su situación inmunitaria mediante pruebas serológicas que sean asequibles (determinación de IgG) de algunas de las enfermedades inmunoprevenibles (sarampión, rubéola, parotiditis, varicela, tétanos).
- Para valorar protección mediante vacunación en el caso de la hepatitis B se medirá el antiHBs, considerando positivo valores > 10 mUI/mL.
- En el caso del tétanos, se consideran niveles protectores > 0,1 UI/mL.
- En personas con una reacción adversa local muy importante frente a la vacuna antitetánica y en la que se sospecha que pueda haber recibido un número excesivo de dosis vacunales, antes de indicar una nueva dosis de vacuna se puede plantear evaluar el nivel de anticuerpos circulantes frente a la toxina tetánica.
- En personas con riesgo elevado de exposición al virus de la hepatitis B es recomendable conocer si son respondedores o no a la vacuna. Se realizarán marcadores post-vacunales (antiHBs) de 1 a 3 meses tras la última dosis. Si la respuesta es inferior a 10 mUI/mL se administrará otra serie completa de vacuna ( 3 dosis) y se realizarán nuevamente los marcadores pasado 1 a 3 meses de la última dosis. Si se mantiene la no respuesta no se indicarán más dosis de vacuna y se le considerará como no respondedor. Se le informará de esta situación y si es posible se establecerán las medidas de prevención oportunas en cada caso.

Algunas de las situaciones para realizar marcadores post-vacunales son:

- En parejas sexuales de un portador crónico de hepatitis B es importante conocer si es un respondedor a la vacuna ya que en el caso de que no responda a la vacunación se deberán recomendar otras medidas de control.(Ver algoritmo respondedores hepatitis B)
- En personal sanitario expuesto se debe conocer si es respondedor a la vacuna frente a la hepatitis B.(Ver algoritmo respondedores hepatitis B)
- En hemodializados u otros casos con inmunodepresión en que la respuesta puede estar disminuida.

## Revacunación fuera de pauta habitual

- No siempre más dosis de vacuna resulta en un mayor estímulo de la inmunidad, existiendo estímulos nulos (sin efecto) e incluso paradójico (menor efecto). Es frecuente que personas que tras haber respondido inicialmente a la vacunación, en el transcurso del tiempo pierdan los anticuerpos. Como norma general, en personas inmunocompetentes, las vacunas generan memoria inmunológica residente en linfocitos B, de tal manera que persiste protección frente a una infección clínica incluso en ausencia o disminución de anticuerpos.
- Es frecuente que personas que respondieron inicialmente una serie completa de vacuna antihepatitis B sean sometidos a repetidas revacunaciones por ausencia o disminución de anticuerpos anti HBs (< 10 mIU/ml). **En individuos sanos no inmunodeprimidos en esta situación no será preciso administrar ninguna dosis de recuerdo de vacuna antihepatitis B.**

## Contraindicaciones y precauciones de las vacunas

Una contraindicación es una condición en la persona que aumenta considerablemente las posibilidades de una reacción adversa grave.

Hay muy pocas contraindicaciones a las vacunas.

1. **Precauciones:**

Condición de una persona que puede aumentar la posibilidad o la intensidad de una reacción adversa o bien alterar la capacidad de la vacuna de producir inmunogenicidad:

- Enfermedad aguda moderada o grave, sobre todo si cursa con fiebre > 38 °C.
- Administración de hemoderivados que contengan anticuerpos.

2. **Contraindicaciones permanentes:**

- Reacción alérgica grave (anafiláctica) a algún componente de la vacuna o a una dosis previa.
- Encefalopatía no originada por otra causa identificable producida en los 7 días siguientes a una vacunación contra la tosferina.

3. **Contraindicaciones específicas:**

- Vacunas vivas atenuadas durante el embarazo.
- Vacunas vivas atenuadas en el caso de inmunosupresión grave.

4. **Falsas contraindicaciones para la vacunación:**

- Enfermedad leve con o sin febrícula.
- Tratamiento antibiótico: no disminuye la respuesta vacunal excepto en el caso de la vacuna tifoidea por vía oral.
- Prematuridad.
- Lactancia materna.

## Bibliografía

1. Guide des vaccinations. Édition 2012. Direction générale de la santé Comité technique des vaccinations. France

2. General Recommendations on Immunization: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). January 28, 2011 / 60(RR02);1-60

3. Immunity and how vaccines work: the green book, chapter 1. Published by The Stationery Office. Department of Health. UK. 2013. Disponible https://www. gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/144249/ Green-Book-Chapter-1.pdf

## Tabla 1. Edades e intervalos para la administración de vacunas

| | EDAD MÍNIMA ADMINISTRACIÓN | EDAD MÁXIMA ADMINISTRACIÓN | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS | | PAUTA RECOMENDADA | PAUTA ACELERADA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1ª y 2ª | 2ª y 3ª | | |
| **dTpa** | 4 años | No tiene | 4 semanas | 6 meses | dosis única GR* | |
| **DTPa-VPI-HB+Hib** | 6 semanas | 7 años | 4 semanas | 4 semanas | 2-4-11 m | |
| **HEPATITIS A** | 12 meses | No tiene | 6 meses | | 0-12 m GR | |
| **HEPATITIS A-B** | 12 meses | No tiene | 4 semanas | 5 meses | 0-1-6 GR | 0-1-2-12 m/0-7-21 d-12 m |
| **HEPATITIS B** | RN | No tiene | 4 semanas | 8 semanas | 0-1-6/ GR | 0-1-2-12 m/0-7-21 d-12 m[1] |
| **Hib** | 6 semanas | No tiene | 4 semanas | 4 semanas | dosis única GR | |
| **MENINGOCOCO C** | 2 meses | No tiene | 8 semanas | 6 meses (después del primer año de vida) | 4-12 meses /GR | |
| **MENINGOCOCO ACWY** | 6 semanas/2 años (según vacuna) | No tiene | 8 semanas | | 12 años/GR | |
| **PAPILOMA** | 9 años | No tiene | 4 semanas/6 meses (según pauta) | 3 meses | 0-6 m/0-2-6 m (>14 a) | |
| **ROTAVIRUS** | 6 semanas | 24/32 semanas (según vacuna) | 4 semanas | 4 semanas (según vacuna) | - | |
| **Td** | 5/7 años (según vacuna) | No tiene | 4 semanas | 6 meses | 16 años / adultos | |
| **TRIPLE VÍRICA** | 12 meses (>9 meses en riesgo muy elevado) | No tiene | 4 semanas | | 12 meses-4 años | |
| **VARICELA** | 12 meses (>9 meses en riesgo muy elevado) | No tiene | 4 semanas | | 15 meses-4 años (nacidos/as desde 2015) /10 años/GR | |
| **VNC13** | 6 semanas | No tiene | 4 semanas | 4 semanas | 2-4-11 m / GR | |
| **VNP23** | 2 años | No tiene | 5 años | 5 años | GR | |
| **VPI** | 6 semanas | No tiene | 4 semanas | 4 semanas | 0-1-6 meses/GR | |

*GR: Grupos de Riesgo. 1 Con vacuna Engerix.

# 1.2. CLASIFICACIÓN DE LAS VACUNAS

Las vacunas se pueden clasificar básicamente en: vivas (atenuadas), inactivadas, de subunidades, toxoides, de ADN y de vectores recombinantes.

## Clasificación microbiológica

a. Vacunas bacterianas.
b. Vacunas víricas.

## Clasificación según la tecnología utilizada en la fabricación

a. **Atenuadas.** Obtenidas a partir de microorganismos que han perdido su virulencia como resultado de inoculaciones o siembras repetidas en medios de cultivo, pero que conservan su capacidad antigénica ya que son microorganismos vivos.
b. **Inactivadas.** Obtenidas a partir de microorganismos muertos mediante procedimientos físicos o químicos, es decir, por calor, con formol, etc...

## Diferencias entre las vacunas atenuadas e inactivadas

| VACUNAS VIVAS ATENUADAS | VACUNAS INACTIVADAS |
|---|---|
| Deben ser atenuadas mediante pases en cultivos celulares. | Pueden elaborarse a partir de microorganismos sin atenuar. |
| Inducen inmunidad humoral y celular. | Inducen sólo inmunidad humoral. |
| No requieren adyuvantes. | Requieren adyuvantes muy a menudo. |
| Pueden transmitir, raramente, la infección a no vacunados. | No es posible la difusión de la infección a los no vacunados. |
| Administración por vía oral o parenteral. | Administración por vía parenteral. |
| Lábiles: sobre todo varicela. | Son más estables. |
| Suelen ser más reactógenas. | Menos reactógenas. |
| Capaces de replicarse en el huésped (necesitan menor número de microorganismos). | Incapaces de replicarse en el huésped. |
| Interferencia de anticuerpos circulantes. | Menor interferencia de anticuerpos circulantes. |
| Dificultad de fabricación. | Fabricación más sencilla. |

Según el tipo de partícula antigénica que se utilice para la fabricación, pueden ser:

1. Vacunas de microorganismos totales o células enteras

En ellas los microrganismos obtenidos a partir de cultivos se atenúan por pases sucesivos en animales o en medios de cultivo (sarampión, rubéola, varicela y otras víricas o bacterianas de este grupo); o bien se inactivan mediante el calor o agentes químicos diversos como el fenol o el formol (gripe, hepatitis A, fiebre tifoidea inactivada).

2. Vacunas basadas en alguna fracción del microorganismo

a. Basadas en proteínas.
- Toxoides.
- Subunidades.

b. Basadas en polisacáridos.
- Polisacáridos purificados (neumococo, meningococo).
- Polisacáridos conjugados *(Haemophilus influenzae* tipo b, neumococo, meningococo).

c. **Recombinantes.** Se elaboran a partir de la clonación de genes que codifican proteínas antigénicas específicas en una célula huésped. Las vacunas contra la hepatitis B y el papilomavirus se producen insertando un segmento del gen viral respectivo en el gen de una levadura. Con una técnica semejante se obtuvo la mutante no tóxica de toxina diftérica CMR197, que se utiliza como proteína transportadora en algunas vacunas de polisacáridos conjugadas.

d. **Sintéticas.** Fabricadas a partir de polipéptidos que copian la secuencia primaria de aminoácidos de los determinantes antigénicos del microorganismo. Al igual que en el caso anterior, los comentarios sobre inmunogenicidad y reactogenicidad son los mismos que en las vacunas inactivadas.

## Clasificación según su composición

- **Vacunas monovalentes.** Contienen un solo serotipo o serogrupo de un microorganismo (vacuna frente a meningococo serogrupo C).
- **Vacunas polivalentes.** Contienen distintos tipos antigénicos de una misma especie, sin inmunidad cruzada entre ellos (vacuna antineumocócica).
- **Vacunas combinadas.** Contienen una asociación de varios elementos antigénicos de distintas especies o microorganismos (vacuna triple vírica: en una sola aplicación se administra sarampión, rubéola y parotiditis).

## Clasificación según su uso sanitario

- **Vacunas Programadas.** Vacunas que tienen un interés sanitario de tipo comunitario y que se aplican por tanto a la totalidad de la población, formando parte de los programas de vacunación de los distintos países. Dentro de este grupo están todas aquellas vacunas que forman parte del calendario de vacunación infantil.

- **Vacunas no sistemáticas.** Vacunas que no tienen un interés comunitario sino individual, estando indicadas en función de factores de riesgo, personales o ambientales de cada individuo, o ante la aparición de brotes epidémicos.

Dentro de estas vacunas tenemos todas aquellas que se aplican fuera del calendario oficial de vacunación, un ejemplo son las vacunas como prevención en viajes a zonas de endemia de determinadas enfermedades.

# Capítulo 2

# PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA

# 2.1. PROCEDIMIENTOS DE ENFERMERÍA EN VACUNACIÓN

## Valoración previa al acto vacunal

- Antes del inicio de la sesión de vacunación se debe proceder a:
  - Comprobar el mantenimiento de la cadena de frío de las vacunas (entre 2 °C y 8 °C).
  - Observar las temperaturas mínima, máxima y actual que registra el termómetro.
- Anotar en la hoja de registro diario, la temperatura máxima y mínima.
- Comprobar el stock de vacunas y fechas de caducidad (asegurar que hay vacunas suficientes y utilizar primero las que caducan antes).
- Comprobar que el frigorífico se encuentra en las condiciones adecuadas y detectar pérdidas de agua o formación de escarcha. Las neveras deben ser utilizadas exclusivamente para este fin.
- Conocer las características de las vacunas que van a utilizarse y revisar la ficha técnica.
- Es imprescindible disponer en el punto vacunal de pósteres explicativos, documentos escritos...
- Si el profesional que va a administrar las vacunas no tiene experiencia suficiente, siempre ha de haber un contacto para resolver dudas.
- Comprobar existencia del material necesario:
  - Jeringas desechables.
  - Agujas de diferentes calibres.
  - Algodón o gasa y apósito adhesivo hipoalérgico.
  - Agua estéril o suero fisiológico.
  - Contenedor de residuos punzantes.
  - Nevera portátil y acumuladores (si la vacunación fuera a realizarse fuera del centro de salud).
  - Material de soporte administrativo.
  - Equipo frente a reacción anafiláctica.
  - Guantes.

## Preparación del paciente

•Identificar correctamente a la persona que viene a vacunarse: comprobar su historia vacunal en los archivos y confirmar que coincide con la que presenta en la cartilla o carné de vacunación. Completar la información que sea necesaria.

•Evaluar el grado de comprensión de los padres/madres o del adulto/a que acude a vacunarse para adaptar el modo de transmisión de la información. Tanto en el marco de la consulta como durante la vacunación en el medio escolar.

•Es importante generar un clima agradable que transmita seguridad y confianza durante el proceso de inmunización.

•En el caso de vacunación en el centro escolar previo a la vacunación, la familia debe recibir información sobre la vacuna a recibir y el calendario aproximado de vacunación. Los padres deben dar el consentimiento por escrito. Posteriormente pueden cancelar este permiso.

•Niños/as de 12 años o más también deben recibir información adaptada a su edad y tener la oportunidad de expresar dudas y pedir aclaraciones.

•Comprobar su situación vacunal en relación con el calendario vigente en la CAPV para identificar vacunas que tenga administradas y detectar si necesita vacunas o dosis adicionales. Se debe revisar el documento vacunal que aporte (cartilla infantil, tarjeta vacunal, etc) y contrastarlo con los datos que figuren en la historia vacunal del centro (Osabide, fichas de vacunación, registros de vacunación escolar, etc).

•Una vez definida la vacuna o vacunas que van a administrarse, informar a la persona o, en el caso de menores, a los padres/madres o tutores, sobre las características de la vacuna que se administra, la enfermedad que previene y sobre los posibles efectos adversos así como su manejo en el caso de que aparezcan, asegurándose de que entienden la información proporcionada.

•Realizar una anamnesis para detectar situaciones de riesgo (tabla 2.1).

•Explicar la posición correcta: Se debe tener en cuenta la comodidad, seguridad, edad y grado de actividad del paciente así como el lugar de administración para su colocación. En el caso de bebés hay que explicar a los padres/madres o tutores cómo sujetarlo durante la administración para evitar movimientos bruscos que puedan producir errores en la técnica de administración. Existen diferentes métodos de sujeción y el profesional deberá elegir aquél con el que se sienta más cómodo.

•Técnicas de distracción: Usar técnicas de asertividad para conseguir la colaboración del niño/a y de los padres/madres durante el acto vacunal

| TABLA 2.1. ANAMNESIS PREVIA AL ACTO VACUNAL |
|---|
| **PREGUNTAS** |
| ¿Padece alguna enfermedad febril aguda? |
| ¿Toma algún medicamento o recibe algún tratamiento especial? |
| ¿Es alérgico a algún medicamento, vacuna o compuesto (gelatina, mercurio, etc.)? |
| ¿Es alérgico al huevo? ¿Es alérgico a algún otro alimento? |
| ¿Ha tenido alguna reacción a alguna vacuna? |
| ¿Ha tenido convulsiones en alguna ocasión? ¿Padece alguna enfermedad neurológica? |
| ¿Padece alguna enfermedad que afecte al sistema inmunitario: sida, cáncer, leucemia, tratamiento con corticoides o inmunosupresor? |
| ¿Tiene alguna enfermedad que produzca alteraciones en la coagulación o trombocitopenia? |
| En los últimos tres meses, ¿ha recibido transfusiones de sangre o plasma? ¿Le han administrado alguna gammaglobulina? |
| ¿Ha recibido alguna vacuna en las últimas cuatro semanas? |
| ¿Convive con alguna persona inmunodeprimida (por enfermedad o tratamiento)? |
| ¿Está embarazada o piensa que pueda estarlo? (en mujeres: desde la adolescencia) |
| ¿Le han hecho recientemente la prueba de la Tuberculina? |

| EN TODO MOMENTO |
|---|
| Ofrecer siempre toda la información que sea solicitada por el usuario/a. |
| Tranquilizar a la población ante situaciones de alarma social relacionadas con alguna vacuna. |

## Preparación y administración de las vacunas

- Sacar la vacuna del frigorífico 5 minutos antes para que se atempere o atemperarla agitándola entre las manos.
- Lavarse las manos antes y después del acto vacunal.
- Ponerse los guantes.
- Comprobar que la vacuna se corresponde con la que debe administrarse; asegurarse de la fecha de caducidad, la vía de administración y la dosis adecuada. Comprobar el aspecto físico para detectar anormalidades.
- Comprobar si se trata de una vacuna que debe reconstituirse o mezclarse antes de su administración.
- Reconstituir la vacuna justo antes de vacunar.
- Valorar la edad y constitución física para elegir la aguja adecuada y el punto de inyección.
- Si la piel no está visiblemente limpia, se puede utilizar alcohol u otros desinfectantes si posteriormente, se deja secar totalmente la superficie cutánea.
- Utilizar la técnica de administración correcta para cada vacuna (ver capítulo 2.2)link.
- Desechar el material usado en el contenedor disponible y específico.
- Esperar de 15 a 30 minutos tras la administración para evaluar posibles reacciones anafilácticas.
- Registrar los datos de la vacuna administrada en el documento o la tarjeta de vacunación, indicando la fecha de la administración, la vacuna administrada, el lote, la dosis y el número de colegiación del profesional que realiza el acto vacunal.
- Registrar los datos de la vacuna en la historia individual de OSABIDE, utilizando correctamente los formularios y DBP correspondientes a la vacuna y al lote de la misma.
- Indicar la fecha de la próxima vacuna que debe recibir.

## Control tras el acto de vacunación

Tras finalizar la sesión de vacunación se debe proceder a:

- Revisar el stock de vacunas.
- Almacenar correctamente las vacunas.
- Comprobar la temperatura del frigorífico.
- Registrar la T$^{a}$ tras finalizar la sesión.
- Calibrar el termómetro.
- Eliminación de residuos.
- Revisar el material necesario.

Para garantizar que el proceso de vacunación sea seguro es aconsejable verificar que se han cumplido los puntos clave del proceso siguiendo el

| Check list en vacunación | |
|---|---|
| **Antes de vacunar** | |
| ✓ | Hay termómetro de máximas y mínimas y registrador TESTO en el frigorífico. |
| ✓ | La temperatura está entre +2ºC y +8ºC. |
| ✓ | Lectura y registro de Tª máxima y mínima. |
| ✓ | La vacuna está ordenada, etiquetada y en orden de caducidad. |
| ✓ | No hay vacunas caducadas. |
| ✓ | El material de emergencias está completo y preparado. |
| ✓ | Hay contenedores de residuos biológicos. |
| ✓ | Identificación de nombre, apellidos y fecha de nacimiento. |
| ✓ | **Revisada la historia vacunal** en su cartilla y en su historia **antes de vacunar**. |
| ✓ | Información sobre las vacunas a administrar en lenguaje comprensible. |
| **Durante la vacunación** | |
| ✓ | La vacuna y dosis prevista coincide con la que corresponde. |
| ✓ | Intervalos mínimos entre dosis y vacunas previas comprobados. |
| ✓ | Anamnesis previa realizada: no hay contraindicaciones para la vacunación. |
| ✓ | Elección de la vacuna correcta. |
| ✓ | Comprobada forma de reconstitución: hay que mezclar o no. |
| ✓ | Comprobada fecha de caducidad. |
| ✓ | Lavado de manos. Uso de guantes desechables. |
| ✓ | Elección de la aguja correcta para la edad y constitución física. |
| ✓ | Vía de administración correcta según vacuna. |
| **Después de la vacunación** | |
| ✓ | Desechar en contenedor sin encapuchar aguja. |
| ✓ | Registro correcto: fecha de administración, tipo de vacuna (antígenos, nombre comercial y laboratorio), dosis, lote, profesional que la administra. |
| ✓ | Información al paciente sobre posibles efectos adversos: modo de actuar. |
| ✓ | Vigilancia de posibles efectos adversos 15-30 minutos. |

## BIBLIOGRAFIA


1 Ezeanolue E, Harriman K, Hunter P, Kroger A, Pellegrini C. ACIP General Best Practice Guidelines for Immunization. Disponible en: https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/general-recs/index.html

2 Downs JS, de Bruin WB, Fischhoff B. Parents' vaccination comprehension and decisions. Vaccine 2008 Mar 17;26(12):1595-607.

3 Centers for Disease Control and Prevention. CDC. The Pink Book: Course Textbook - 13th Edition. 2015.

4 Bundy DG, Shore AD, Morlock LL, Miller MR. Pediatric vaccination errors: Application f the “5 rights” framework to a national error reporting database. Vaccine. 2009; 27:3890-3896.

5 Vaccinating Adults: A Step-by-Step GuideImmunization Action CoalitionOctober 2017. Disponible en: http://www.immunize.org/guide

6 Sancho R, Dorronsoro O, Aramburu O, Arzuaga MJ, Bueno A, Antolín M, *et al.* Seguridad del paciente en el proceso de vacunación. Madrid: Undergraf; 2018.

7 The Green Book . Immunisation procedures, chapter 4. Updated 2013. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: https://www.gov.uk/government/publications/immunisation-procedures-the-green-book-chapter-4

# 2.2. TÉCNICAS DE ADMINISTRACIÓN DE VACUNAS

## Introducción

Es necesario administrar las vacunas con una técnica adecuada. Una técnica incorrecta puede dar lugar a una absorción insuficiente o aumentar el riesgo de reacciones locales.

Ninguna vacuna debe administrarse por vía intravenosa

Para una técnica correcta, es necesario:

- Conocer la vía de administración indicada según el tipo de vacuna (si hay dudas, consultar el prospecto o la ficha técnica).
- Elegir el lugar anatómico adecuado en una zona de piel sana, en función de la edad y envergadura del paciente.
- Disponer del material necesario (sobre todo del tipo de aguja recomendada).
- Cuando se trata de un niño, es importante asegurarse de que se le ha inmovilizado bien; la adecuada colaboración de los padres o acompañantes es fundamental.

Cuando se administra más de una vacuna en un mismo acto, es preferible administrarlas en lugares anatómicos diferentes. Si esto no es posible, debe guardarse una distancia entre ambas de al menos 2,5 cm.

No se recomienda el uso de paracetamol o ibuprofeno de forma rutinaria con el propósito de prevenir posibles reacciones ya que puede disminuir la respuesta vacunal. Sí está indicado para tratar la fiebre (>38 °C) o el dolor tras la vacunación en el caso de que se presente.

Se han realizado numerosos estudios para evaluar la reactogenicidad de las vacunas administradas por vía parenteral en relación a diferentes variables. Existe evidencia de **menor** reactogenicidad con las siguientes variables:

- Lugar de administración el deltoides frente al vasto externo del muslo.
- Técnica de inyección intramuscular frente a subcutánea.

- Agujas más largas frente a más cortas.
- Ángulo de 90° frente a ángulo menor en inyección intramuscular.

## Técnicas

### a) Intradérmica (ID)

La administración intradérmica consiste en inocular el producto justo debajo de la parte más superficial de la piel (epidermis). Es una vía poco frecuente; en nuestro medio sólo está indicada para la administración de la vacuna BCG, en la zona posterior del hombro izquierdo, próxima a la inserción del deltoides con el acromion (en algunos países se administra en el tercio proximal de la cara interna del antebrazo).

También está comercializada en nuestro medio una vacuna antigripal de administración intradérmica pero no requiere la misma técnica de administración que la BCG.

**Técnica:** Limpiar la piel. Estirar la piel de la zona a pinchar. Introducir el bisel hacia arriba con la jeringa paralela a la piel (ángulo de 0°-15°). Cuando el bisel desaparece, relajar la piel e inyectar. Debe formarse una pápula, que desaparecerá en 10-30 minutos. Esperar unos segundos, retirar lentamente la aguja.

| LUGAR ANATÓMICO | AGUJA (calibre/longitud en mm) | MEDIDAS USA | COLOR CONO AGUJA |
|---|---|---|---|
| **Zona Posterior del hombro izquierdo** | 0,45 x 10 mm | 25G x 5/8” | Marrón |
| | 0,4 x 13 mm | 27G x 1/2” | Gris |

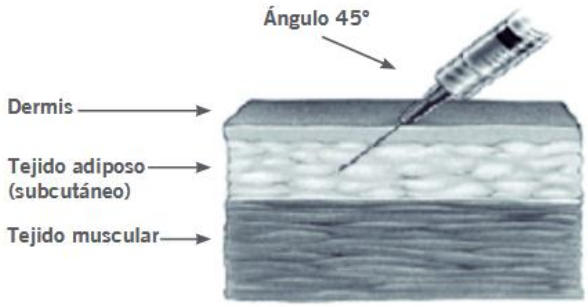
### b) Subcutánea (SC)

Consiste en inocular el producto en el tejido adiposo que se encuentra debajo de la piel y encima del músculo. Es la técnica utilizada para la vacuna triple vírica y varicela. También pueden administrarse por vía subcutánea la vacuna neumocócica polisacárida y la Fiebre amarilla.

**Técnica:** Limpiar la piel. Se toma un pellizco de piel y tejido subcutáneo entre índice y pulgar. Pinchar con un ángulo de 45°. Soltar el pellizco e inyectar lentamente. No es necesario aspirar previamente. Terminada la inyección, retirar la aguja y comprimir con una gasa, sin masajear.

**Lugar anatómico:** En lactantes menores de 12 meses, en el tercio medio del vasto externo del muslo. En mayores, zona del deltoides.

| | LUGAR ANATÓMICO | AGUJA (calibre/longitud en mm) | MEDIDAS USA | COLOR CONO AGUJA |
|---|---|---|---|---|
| Lactantes <12 meses | Tercio medio del vasto externo del muslo | 0,5 x16 mm | 25G x 5/8” | Naranja |
| Niños/as ≥ 12 meses y personas adultas | Zona del deltoides | 0,6 x 25 mm | 23G x 1” | Azul |




Fuente: California Immunization Branch

Fuente: elaboración propia

c) **Intramuscular (IM)**

El producto se inocula en el tejido muscular profundo. Es la técnica más frecuente.

Las zonas de elección son el tercio medio del vasto externo en niños pequeños, y el deltoides en niños mayores y adultos. No se recomienda la inoculación en glúteo por la posibilidad de inyección en tejido graso subcutáneo que conlleva peor absorción y mayor posibilidad de efectos adversos.

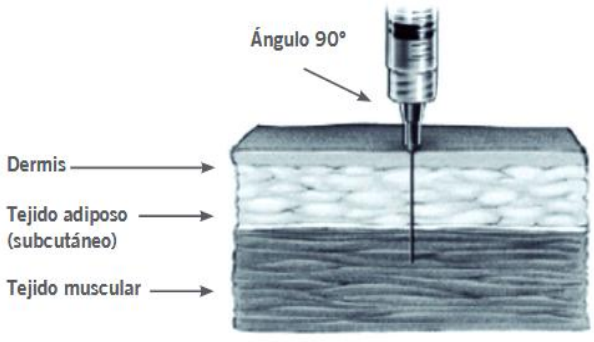
La región glútea-ventral es una alternativa cuando no pueden usarse los lugares recomendados, por ejemplo en un lactante con escayola en ambas extremidades inferiores. El lugar recomendado es el centro de un triángulo formado por la espina ilíaca anterosuperior, la cresta ilíaca y el borde superior del trocánter mayor. Sólo se debe usar en casos excepcionales y siempre que no esté contraindicada en la ficha técnica de la vacuna.

Cuando hay trastornos hemorrágicos o tratamientos anticoagulantes se pueden presentar hematomas en el lugar de la inyección cuando se utiliza la vía IM. Si el tipo de

vacuna lo permite se puede utilizar la vía subcutánea. En el caso de vacunas que presentan menor inmunogenicidad por vía subcutánea, como la hepatitis B, se utilizará la vía IM utilizando la aguja de calibre más fino (0,5x25 mm) y se aplicará presión firme durante al menos 2 minutos.

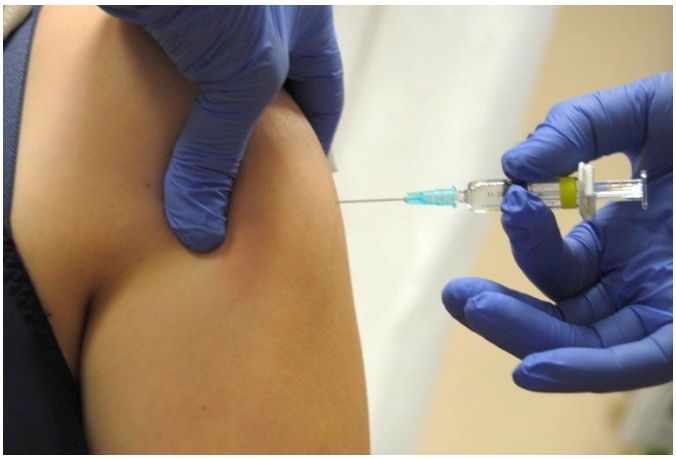
**Técnica:** Limpiar la piel. Sujetar la zona de inyección entre índice y pulgar, tensando la piel. Pinchar con un ángulo de 90° con un movimiento rápido y seguro. Soltar el pellizco e inyectar lentamente. Una de las medidas que se han mostrado efectivas en la disminución del dolor ha sido no aspirar en las inyecciones IM y hacerlo lo más rápidamente posible. Es recomendable administrar las vacunas de forma que la más dolorosa sea la última. Terminada la inyección, retirar la aguja y comprimir con una gasa, sin masajear.

| | **LUGAR ANATÓMICO** | **AGUJA** (calibre/longitud en mm) | **MEDIDAS USA** | **COLOR CONO AGUJA** |
|---|---|---|---|---|
| **Recien nacidos/as (<1 mes) o niños/as bajo peso** | Tercio medio del vasto externo | 0,5 x16 mm | 25G x 5/8” | Naranja |
| **Niños/as <18 meses** | Tercio medio del vasto externo | 0,6 x 25 mm<br>0,5 x 25 mm | 23G x 1”<br>25G x 1” | Azul<br>Naranja |
| **Niños/as >18 m** | Deltoides | 0,6 x 25 mm<br>0,5 x 25 mm | 23G x 1”<br>25G x 1” | Azul<br>Naranja |
| **Personas adultas** | Deltoides | 0,6 x 25 mm | 23G x 1” | Azul |




Fuente: California Immunization Branch

0,6 x 25 mm  0,5 x 25 mm  0,5 x 16 mm



Fuente: elaboración propia

Fuente: elaboración propia

d) **Oral (O)**

Ninguna de las vacunas del calendario oficial se administra por esta vía. Sin embargo, es la vía indicada para algunas otras vacunas que se utilizan en nuestro medio: rotavirus, cólera, fiebre tifoidea... y también para la vacuna de polio oral, que sigue administrándose en muchos países.

En la vacunación vía oral frente a rotavirus, la regurgitación/vómito de una parte de la vacuna se considera que no justifica la repetición de la vacunación, a menos que se crea que se ha perdido casi toda o toda la vacuna, en cuyo caso puede administrarse una dosis adicional. Puede administrarse una única dosis de reemplazo en la misma visita. Si el problema se repite no deben administrarse más dosis de reemplazo.

Cuando la presentación es monodosis, se administra directamente en la boca. Si es multidosis, se administra con una cucharilla de un sólo uso.

a) **Intranasal (IN)**

En nuestro medio sólo está autorizada una vacuna intranasal (Fluenz-Tetra® de Medimmune). Se trata de una vacuna antigripal de virus atenuados y adaptados al frío.

# Bibliografía


1. Taddio A, Shah V, McMurtry CM, MacDonald NE, Ipp M, Riddell RP, et al. Procedural and Physical Interventions for Vaccine Injections: Systematic Review of Randomized Controlled Trials and Quasi-Randomized Controlled Trials. Clin J Pain 2015 Oct 17;31(Suppl 10):S20-S37.
2. Moshe Ipp, Anna Taddio P. Vaccine related pain: Randomized controlled trial of two injection techniques. [Arch Dis Child doi:10.1136/adc.2007.118695]. 2010.
3. Petousis-Harris H. Vaccine injection technique and reactogenicity--Evidence for practice. Vaccine 2008 Nov 25;26(50):6299-304.
4. Jackson LA, Starkovich P, Dunstan M, Yu O, Nelson J, Dunn J, et al. Prospective Assessment of the Effect of Needle Length and Injection Site on the Risk of Local Reactions to the Fifth Diphtheria-Tetanus-Acellular Pertussis Vaccination. Pediatrics 2008 Mar 1;121(3):e646-e652.
5. General Recommendations on Immunization: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). January 28, 2011/60(RR02);1-60
6. CDC. The Pink Book: Course Textbook - 13th Edition (2015).
7. Effect of prophylactic paracetamol administration at time of vaccination on febrile reactions and antibody responses in children: two open-label, randomised controlled trials.

   Primula R, Siegrest CA, Chlibek R, Zemlickova H, Vackova M, Smetana J, Lammel P et al. The Lancet 2009; 374:1339-1350.
8. Guide des vaccinations. Édition 2012. Direction générale de la santé Comité technique des vaccinations. France.
9. Taddio A, Wong H, Welkovics B, Ilersich AL, Cole M, Goldbach M, et al. A randomized trial of the effect of vaccine injection speed on acute pain in infants. Vaccine 2016 Sep 7;34(39):4672-7.
10. Pillai Riddell R, Taddio A, McMurtry CM, Chambers C, Shah V, Noel M. Psychological Interventions for Vaccine Injections in Young Children 0 to 3 Years: Systematic Review of Randomized Controlled Trials and Quasi-Randomized Controlled Trials. Clin J Pain 2015 Oct 17; 31(Suppl 10):S64-S71.
11. WHO. Reducing pain at the time of vaccination. WHO position paper. 2015. Report No.: 39.

# 2.2. CONTROL DE CADENA DE FRÍO Y ALMACENAMIENTO DE LAS VACUNAS

Las vacunas son productos biológicos sensibles a las variaciones de luz, humedad, tiempo y fundamentalmente de temperatura. Para mantener la capacidad inmunizante de una vacuna desde su fabricación hasta su administración se debe conservar a la temperatura recomendada en todo momento. La alteración de las condiciones de conservación ideales va a producir la aceleración de la pérdida de potencia o la inactivación total de la vacuna y este proceso es irreversible y no es visible a simple vista.

**TODAS LAS VACUNAS DEBEN MANTENERSE ENTRE +2 °C y +8 °C**

## Recursos humanos

Debe haber en cada centro de vacunación una o varias personas responsables que se encarguen de realizar todas las actuaciones sistemáticas de la logística vacunal:

- **Comprobar diariamente la Temperatura ($T^a$)** al inicio de la jornada y al final de la misma ($T^a$ máxima y mínima) del frigorífico, verificar que se encuentran entre +2 °C y +8 °C.
- Registrar dichas temperaturas diariamente (Anexo 11.2.).
- Comprobar que los frigoríficos funcionan adecuadamente.
- Controlar las existencias de vacunas para asegurar su disponibilidad, evitando un almacenamiento excesivo.
- Comprobar periódicamente el stock de vacuna existente y su caducidad (siempre antes de realizar un nuevo pedido de vacunas).
- Asegurar la correcta recepción de los pedidos, así como los envíos a puntos de vacunación periféricos.
- Recepcionar las vacunas que llegan al centro para guardarlas inmediatamente en el frigorífico y almacenarlas en condiciones adecuadas.
- Detectar incidencias en el mantenimiento de las vacunas: interrupción cadena de frío, caducidad de vacunas, etc.

- Identificar la causa de la incidencia para corregir errores y evitar otros incidentes.
- Notificar a los responsables de la OSI y de la Unidad de Epidemiología de la Subdirección de Salud Pública las incidencias o interrupciones de la cadena de frío que se generen tanto en la recepción de vacunas como durante su almacenamiento en el centro (Anexo 11.3.).
- Informar a todos los profesionales que utilizan vacunas acerca de las normas de almacenamiento y utilización de las mismas.
- Formación y adiestramiento del personal relacionado con el almacenamiento de vacunas.

## Recursos materiales

### 1. CARACTERÍSTICAS DEL FRIGORÍFICO

- Se recomienda utilizar frigoríficos específicos para vacunas.
- Debe tener un sistema de regulación de temperatura (termostato) que permita ajustar la temperatura para que se mantenga dentro del intervalo.
- Cada frigorífico **debe disponer** de un **termómetro de máximas y mínimas** que permita conocer si ha habido variaciones de temperatura y qué picos se han alcanzado y también de un sistema de registro continuo (tipo Testo) que nos ofrezca una información más completa del tiempo que ha durado la variación de temperatura.
- No debe haber estantes en las puertas.
- Los frigoríficos que no tienen sistema antiescarcha deben descongelarse periódicamente para que la capa de hielo no supere los 5 mm.
- Las bandejas deben ser de rejilla o estar perforadas en la base para evitar acumulación de líquidos y que los envases de vacuna se mantengan limpios y secos y el aire pueda circular libremente.
- El frigorífico debe estar situado a la sombra, alejado de toda fuente de calor, a unos 15 cm de distancia y separado de la pared.
- Debe estar enchufado directamente a la red, sin derivaciones.
- **NUNCA se desenchufará el frigorífico en el que hay vacunas para conectar cualquier otro tipo de aparato, aunque vaya a ser momentáneamente.**
- La capacidad del frigorífico y el número de ellos estará en función de:

    - Tamaño y tipo de población que se atiende (adulta, infantil).
    - Características de las vacunas que se utilizan en el centro (calendario infantil, de adultos, campaña de gripe, vacunación escolar, etc).
    - Presentación de dichas vacunas (monodosis, multidosis, presentación campaña, etc).
    - Cambios que se van produciendo en el calendario vacunal (nuevas vacunas, vacunas combinadas).

- Periodicidad de petición de vacunas al almacén.

- **Es importante no llenar el frigorífico al 100%. Las vacunas deben guardar de 2,5 a 5 cm de distancia con las paredes del frigorífico para que el aire circule.**

## 2. COMPROBACIÓN DE OSCILACIONES DE TEMPERATURA PREVIA AL ALMACENAMIENTO DE VACUNAS POR PRIMERA VEZ

Los frigoríficos, sobre todo los de tipo doméstico pueden tener temperatura diferente en cada balda, por lo que es necesario "conocer cómo funciona el frigorífico":

- Comprobar la temperatura en cada balda del frigorífico, delante y detrás, a un lado y al otro.
- Comprobar la variación de Ta con diferente cantidad de vacuna (media, cuando llega el pedido, cuando se vacía.)
- Con diferentes temperaturas ambientales.

## 3. ALMACENAMIENTO DE VACUNAS EN EL FRIGORÍFICO DEL CENTRO DE VACUNACIÓN

- Deben almacenarse con sus envases completos, agrupando cada tipo de vacuna en una misma bandeja en la que se rotule el nombre de la vacuna.
- Deben situarse dependiendo del tipo de vacuna y de su inestabilidad:
    - En la zona más fría se situarán las vacunas de virus vivos.
    - En el resto de bandejas las vacunas de virus inactivados, toxoides, etc
- Colocar las de caducidad más larga en la parte posterior para utilizar antes las de caducidad más corta.
- Revisar las fechas de caducidad de cada lote de vacunas almacenadas
- Controlar las existencias de vacunas para asegurar su disponibilidad, evitando un almacenamiento excesivo. Se debe ajustar el stock a la frecuencia de envío de vacunas.
- La colocación de botellas de plástico llenas de agua en la parte inferior ayuda a estabilizar la temperatura interna después de abrir la puerta del frigorífico. Las botellas de agua, deben guardar entre sí de 2,5 a 5 cm y estar situadas a idéntica distancia de las paredes de la nevera para que circule el aire.
- El termómetro de máximas y mínimas, o el sensor del mismo cuando es digital, debe situarse en la zona central separado de las paredes del frigorífico y de las cajas de vacunas para evitar lecturas erróneas.

- **No deben guardarse vacunas en los estantes de las puertas** (por lo que estos frigoríficos no deben disponer de ellos).
- No se permitirá la introducción en el frigorífico de otros elementos que no sean medicamentos.
- Es recomendable tener un esquema en el exterior del frigorífico, con la situación de las diferentes vacunas, para facilitar su localización y evitar tener demasiado tiempo la puerta abierta.

## 4. CONTROL DE LA TEMPERATURA

- Diariamente, se debe hacer una lectura al inicio y al final de la jornada de trabajo y siempre que exista actividad en el centro sanitario, a través del termómetro de máximas y mínimas. La lectura se anotará en la hoja de registro de temperaturas.
- Se recomienda realizar la última medición al menos una hora antes de finalizar la jornada para tener tiempo de corregir las deficiencias que se puedan observar.
- Es imprescindible realizarlo para detectar precozmente rotura de la cadena de frío.
- La lectura se realizará tantas veces como sea necesario si se detectan deficiencias en el funcionamiento del frigorífico.
- El aumento de la temperatura por encima del límite recomendado puede incidir en la pérdida de potencia de las vacunas. Este es un proceso acumulativo
- Las temperaturas por **debajo de 0°C** pueden dar lugar a la **congelación** del producto. Este proceso inactiva las vacunas que contienen sales de aluminio y es irreversible.
- Al tomar la temperatura cada día se tendrán en cuenta las siguientes lecturas:

- La lectura en el momento actual.
- La temperatura máxima que ha alcanzado el frigorífico desde la lectura anterior.
- La temperatura mínima que ha alcanzado el frigorífico desde la lectura anterior.

- La lectura de estas dos últimas nos permite saber si en algún momento se ha producido oscilación de la temperatura fuera de los límites admitidos.
- Se anotará esta lectura en el registro de temperaturas; se borrará la memoria del termómetro; se activará de nuevo para que comience a grabar nuevos registros y se pondrá el termómetro en posición dentro de la nevera para realizar una nueva lectura.
- Si existe un **fallo en el sistema de refrigeración** que no pueda ser subsanado rápidamente, en el momento en que se detecta deberá asegurarse la conservación de las vacunas, trasladándolas a otro frigorífico hasta solucionar el problema.
- Las incidencias detectadas en la comprobación diaria de la Temperatura, se comunicarán a los responsables del centro y de la Unidad de Epidemiología de la Subdirección de Salud Pública para su valoración y actuación pertinente.
- Cada vez que se produzca un problema con la cadena de frio se describirá lo sucedido en la hoja de incidencias y se enviará a la Unidad de Epidemiología y/o al responsable de la OSI (Anexo 11.3).

### TERMÓMETRO DIGITAL

Este sistema de medición nos permite realizar las lecturas sin abrir la puerta del frigorífico.

Está compuesto por dos partes: un sensor que se coloca dentro del frigorífico, en la parte media y sin tocar las paredes del mismo, y un lector que se coloca fuera del frigorífico y que nos permitirá realizar las mediciones sin abrir la puerta del mismo.

Nos aporta el dato de la Temperatura actual así como la máxima y la mínima a la que ha llegado desde la última lectura realizada.

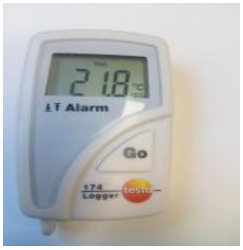
Existen diferentes modelos de este tipo de termómetros, para su manejo seguiremos las instrucciones del fabricante. Generalmente el funcionamiento es similar en todos los modelos

## REGISTRADOR CONTÍNUO DE TEMPERATURA

Permite tener información exhaustiva de la temperatura del frigorífico. Se utiliza para leer y almacenar por separado lecturas y secuencias de medición. Existen diferentes modelos en el mercado y, actualmente en la CAPV se utilizan modelos Testo® (174 y 174T).

Las lecturas se miden y almacenan en el data logger y se transmiten al PC mediante interface y allí se pueden leer y analizar utilizando el software básico; con este software también se pueden programar los data logers individualmente.

Data logger



Conexión al ordenador

El dispositivo data logger se coloca en el interior del frigorífico, midiendo la temperatura del mismo, durante el intervalo de tiempo previamente programado, y almacena esta información.
El soporte tiene un cable con el que se conecta al PC y permite descargar la información y programar el data logger. Se puede conectar a cualquier ordenador en el que se haya instalado el software y el archivo con los datos se puede enviar a través del correo electrónico.

## 5. ACTUACIÓN CUANDO SE INTERRUMPE LA CADENA DE FRÍO

La interrupción de la cadena de frío se produce cuando la Temperatura se sitúa fuera de los límites del intervalo óptimo, tanto por encima como por debajo (congelación).

**Por debajo de 0 °C se congelan: inactivación irreversible.**

**Por encima de 8 °C: pérdida de potencia en función del tiempo y temperatura máxima: irreversible y acumulativa. Valorar cada caso.**

La pérdida de la potencia es variable y depende de diferentes factores:

- **Tipo de vacuna**. Las vacunas atenuadas son más inestables, según la tecnología o el lote.
- La **temperatura** a la que se ha visto sometida.
- **Tiempo** de exposición a dicha temperatura

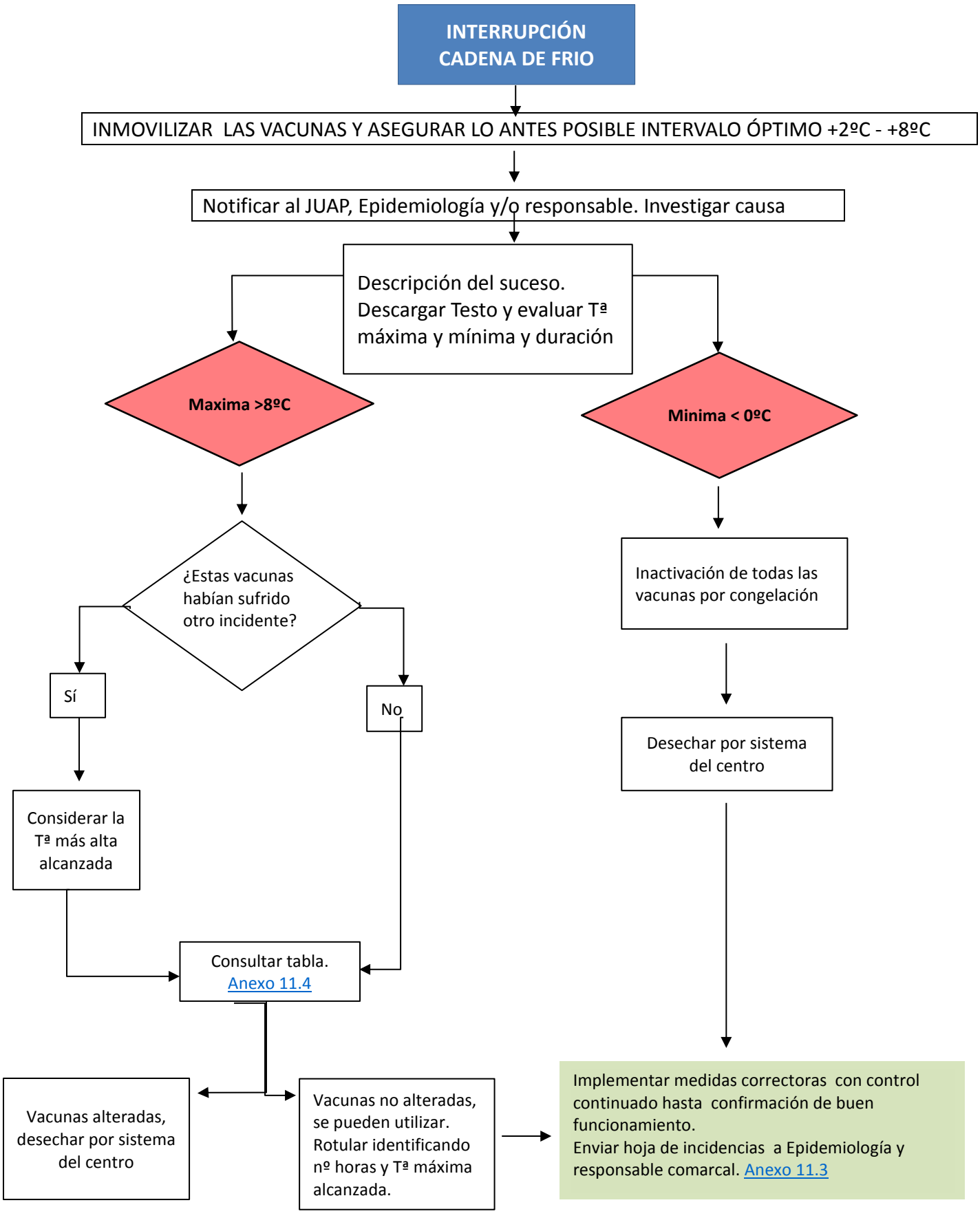
Las variaciones puntuales en la temperatura del frigorífico, que se identifican en relación a la apertura de la puerta durante el proceso de vacunación, no se considerarán como una rotura de la cadena de frío, sin embargo debe limitarse la apertura del frigorífico a lo estrictamente indispensable.

Cuando se detecte que se ha comprometido la cadena de frío, se comunicará la situación al Responsable del centro y a la Unidad de Epidemiología, para su valoración y actuación pertinente y se describirá lo sucedido en la hoja de incidencias.

El **procedimiento** que se debe seguir ante un suceso de este tipo es:

- No abrir la puerta del frigorífico.
- Comprobar que la t$^{a}$ actual es adecuada y si no es así se trasladarán las vacunas a otro frigorífico.
- Anotar la hora, y las lecturas de Ta actual, mínima y máxima.
- Inmovilizar las vacunas hasta evaluar el grado de afectación: Ta alcanzada y tiempo transcurrido.
- Aclarar el motivo del incidente e intentar subsanarlo en el menor tiempo posible.
- Rotular las vacunas afectadas que pueden ser utilizadas: fecha del suceso, tiempo que han estado fuera de rango y Ta alcanzada en ese tiempo. Si vuelve a ocurrir otro suceso se acumulan los tiempos de las incidencias.
- Rellenar hoja de incidencias describiendo el suceso.

## Algoritmo de actuación cuando se interrumpe la cadena de frío



# Bibliografía


1. WHO. Immunization in practice. Module 3: The cold Chain.
2. WHO/IBV/06.10. Immunizations, vaccines and biologicals.
3. OPS. Curso de gerencia para el manejo efectivo del PAI. Módulo 3: cadena de frio. 2006.
4. Generalitat Valenciana. Conselleria de Sanitat. Dirección General de Salud Pública. Logística de la cadena de frio. Monografía sanitaria serie E. Número 50. 2004.
5. Junta de Castilla-La Mancha. Dirección General de Salud Pública y participación. La cadena de frio. Normas de almacenamiento y administración de vacunas. 2007.
6. Chapter 3 of the Green Book "Storage, distribution and disposal of vaccines" www.dh.gov.uk/greenbook
7. Immunise Australian Program. Keep it Cool: the Vaccine Cold Chain. 2nd edition. 2001.
8. Center for Disease Control and Prevention. MMRW. Vol 60 n°2. January 28. 2011.
9. Center for Disease Control and Prevention. Vaccine & Handling Storage Toolkit. June 2016. http://www.cdc.gov/vaccines/recs/storage/toolkit/storage-handling-toolkit.pdf
10. Tuells J,et al. el primer ensayo de campo sobre cadena de frio en España (Alicante 1986-1988). Vacunas 2009;10(2):42-8.
11. Ortega Molina P, et al. Mantenimiento de la cadena de frio para las vacunas: una revisión sistemática. Gac Sanit. 2007;21(4):343-8.

# 2.4. REGISTROS VACUNALES

La administración de una vacuna debe registrarse **siempre en la historia clínica** de la persona vacunada **y en la tarjeta o el documento de vacunación** que se entrega a la persona después de la vacunación.

**LA HISTORIA VACUNAL DE UNA PERSONA ES VÁLIDA DURANTE TODA SU VIDA Y DEBE CONTENER TODAS LAS VACUNAS QUE VA RECIBIENDO EN LAS DIFERENTES ETAPAS: INFANTIL, ESCOLAR, LABORAL….**

El registro vacunal es un procedimiento fundamental que permite:

- Conocer la historia individual de vacunación.
- Proporcionar información para conocer coberturas vacunales.
- Identificar grupos de población no vacunados o parcialmente vacunados.
- Evaluar el impacto de los programas de vacunación.
- Obtener información para el control de brotes.
- Obtener información para una adecuada gestión vacunal.

La información que debe estar presente en cualquier **registro vacunal** es:

- Nombre y apellidos de la persona vacunada.
- Fecha de nacimiento.
- Sexo.
- Centro de vacunación.
- Domicilio.
- Número de colegiación del profesional que administra la vacuna.
- Fecha de administración de la vacuna.
- Tipo de vacuna (antígenos, nombre comercial y laboratorio).
- Número de dosis.
- Lote.

## Registro de la información vacunal en OSABIDE

Toda la información vacunal de un paciente debe registrarse de manera sistemática a través del formulario de Osabide. Esta constituye la vía de entrada de todos los datos vacunales de una persona y debe incluir toda su historia vacunal, tanto de aquellas vacunas administradas en el sistema público de nuestra Comunidad como las administradas en otras Comunidades o en centros privados. A partir de la cartilla o carnet de vacunación se puede comprobar si su historia vacunal está registrada en Osabide; si no fuera así debemos completar en su historia todos los datos vacunales que aporte justificados documentalmente.

**En el formulario de Osabide debe registrarse siempre la vacuna y el lote de la vacuna.**

Existen diferentes formularios para el registro de las vacunas según el tipo de vacunación:

Adaptación de vacunación del adulto

Registro de vacunas en extranjeros

Registro de vacunas. Nacidos 1955-1980

Registro de vacunas. Nacidos 1981-1995

Registro de vacunas. Nacidos 1996-1999

Registro de vacunas. Nacidos 2000-2005

Registro de vacunas. Nacidos 2006-2018

Vacuna de la gripe/neumococo

Vacunación adulto sano

Vacunación en Grupos de Riesgo

Vacunación en prematuros

Vacunación infantil

Vacunación infantil en Asplenia

Vacunas para viajeros

En cada formulario se incorporan las vacunas que se pueden encontrar en cada una de esas situaciones. Se debe elegir la que corresponde y registrar siempre el lote de la vacuna administrada.

Definición de algunos valores que puede tomar la vacuna:

**CONTRAINDICACIÓN PERMANENTE:** Sólo para aquellos casos en que no está indicado administrar nunca esa dosis vacunal (contraindicación médica).

**SE NIEGA:** Cuando la persona decide no ponerse esa dosis.

**DOSIS EXTRAORDINARIA/RECUERDO:** Corresponde a las dosis posteriores a la primovacunación o bien a aquellos casos en que han completado la serie prevista en calendario y, por el motivo que sea, se les han administrado más dosis. También en vacunaciones extraordinarias fuera de calendario sistemático (ej.: dTpa en embarazadas).

**La misma dosis de la misma vacuna sólo debe ser registrada una vez y por un único profesional (quien administra la vacuna).**

**Es muy importante que, al elegir el formulario se limpie siempre antes de registrar nuevos datos.**

Los formularios de Vacunación adulto sano y Vacunación infantil contienen tres partes:

- Vacunación del calendario vigente
- Vacunas para la adaptación del calendario
- Vacunas que se administran fuera de calendario.

En el formulario Vacunación en Grupos de Riesgo se debe elegir siempre el riesgo por el que se vacuna.

# Capítulo 3

# CALENDARIO VACUNAL INFANTIL

# CALENDARIO VACUNAL DE LA POBLACIÓN ADULTA SANA

# 3.1 CALENDARIO VACUNAL INFANTIL DE EUSKADI 2020

Las cohortes nacidas antes de 2017 recibirán una dosis de recuerdo a los 6 años de edad con una vacuna de baja carga dTpa.

La población infantil de familias procedentes de países de alta endemia de hepatitis A debe ser vacunada con **vacuna frente a hepatitis A**, independientemente de que hayan nacido en la CAPV o no.

Esta población tiene riesgo de contraer el VHA, cuándo viaja a sus países de origen o cuando recibe en su entorno amigos o familiares procedentes de dichos países.

# 3.2 CALENDARIO VACUNAL DE LA POBLACIÓN ADULTA SANA

## CALENDARIO DE VACUNACIÓN DE POBLACIÓN ADULTA SANA DE LA CAPV

### DOSIS A COMPLETAR A LO LARGO DE SU VIDA SEGÚN EDAD

| AÑO DE NACIMIENTO/EDAD | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **VACUNA** | **DESDE 1981** | **ENTRE 1980 Y 1970** | **ANTES 1970 menores de 65 AÑOS** | **≥ 65 AÑOS** |
| **Tétanos-difteria (Td)[1]** | **5 dosis** | | | |
| **Tosferina (dTpa)** | **1 Dosis** en embarazadas, en cada embarazo | | | |
| **Men ACWY[3]** | **1 Dosis** (< 26 años) | | | |
| **Hepatitis B** | **3 dosis** | | | |
| **Sarampión-Rubéola-Parotiditis TV** | **2 dosis** | | | |
| **Varicela[2]** | **2 dosis** Susceptibles seronegativos con alto riesgo de contagio[2] | | | |
| **Papiloma** | **3 Dosis** (sólo mujeres nacidas desde 1995) | | | |
| **Neumocococo 23** | | | | **1 Dosis** |
| **Gripe** | **1 Dosis** Mujeres embarazadas | | | **1 Dosis** anual |

1 Con calendario Infantil completo no requiere más dosis hasta los 65 años.

2 Mujeres en edad fértil, sanitarios (especialmente en pediatría), profesores de guarderías y Educación Primaria, personas en contacto estrecho con menores de 10 años y los contactos estrechos de pacientes inmunodeprimidos.

3 en no vacunados anteriormente con Men C

## GENERALIDADES

- La vacunación no es una actividad preventiva únicamente de la infancia, sino que debe incorporarse a la actividad diaria de la consulta de adultos, incluyendo las últimas recomendaciones vacunales para la población adulta, de manera que puedan mantener un envejecimiento saludable.
- La proporción de adultos jóvenes que provienen de una situación vacunal regulada es cada vez mayor. Según los datos de población de 2014, el 28% de la población adulta de la CAPV ya tenía un Calendario de Vacunación Infantil en su infancia, por lo que es necesario mantener actualizada su situación vacunal.
- Las necesidades de vacunación del adulto están en función de diferentes variables: la edad, antecedentes vacunales en la infancia, estado de salud, estilos de vida, profesión, prácticas de riesgo, viajes, etc. En este documento se establecen las recomendaciones generales para la población adulta sana. Las recomendaciones específicas en otras situaciones se describen en el capítulo 7.

## CALENDARIO DE VACUNACIÓN SISTEMÁTICA DEL ADULTO SANO EN LA CAPV

Las recomendaciones de vacunación del adulto se establecen a partir de los 16 años de edad y recogen las dosis consideradas necesarias para alcanzar una situación inmunitaria adecuada. Estas recomendaciones se basan en los antecedentes vacunales y en la protección comunitaria de la población, según los diferentes tramos de edad.

Una de las principales limitaciones que se presentan en el abordaje de la valoración vacunal del adulto es la falta de documentación vacunal, incluso en población joven que fue vacunada correctamente en su infancia por lo que será necesario valorar individualmente cada caso cuando no presente historia vacunal documentada basándonos en diferentes variables que puedan indicarnos la probabilidad de que hayan sido vacunados.

Conocer la evolución de la vacunación en nuestra Comunidad nos proporciona información importante acerca de las enfermedades frente a las que ha podido ser vacunada esta población. (Ver Anexos 11.5. y 11.6.)

Los adultos nacidos a partir de 1975 fueron vacunados de acuerdo al calendario de vacunación vigente en cada periodo. Se actualizará la vacunación en aquellos que no fueron vacunados en su infancia. (Ver Anexo 11.12)

## VACUNA TÉTANOS-DIFTERIA (Td)

La susceptibilidad frente al tétanos es general en personas no vacunadas. La infección natural no genera protección de por vida y no existe inmunidad comunitaria, por lo que es necesario consolidar elevadas coberturas de vacunación infantil y el mantenimiento de la inmunidad en la edad adulta. La vacuna recomendada es la presentación combinada con antígeno de baja carga frente a difteria (Td) con el fin de mejorar los niveles de seroprotección frente a difteria en la edad adulta.

El actual Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV incorpora la última dosis frente a Tétanos-difteria a la edad de 16 años.

Según las últimas recomendaciones del Departamento de Salud (2010) para la prevención del tétanos y en una situación de valoración rutinaria **(NO** en profilaxis de heridas), en los adultos que no fueron vacunados en su infancia, la actuación se dirigirá a completar 5 dosis a lo largo de su vida adulta:

- A las personas adultas que no están vacunadas frente al tétanos, se les administrarán tres dosis de vacuna Tétanos-difteria (Td) en pauta 0,1,6-12 meses como primovacunación y dos dosis de recuerdo, con un intervalo de 10 años entre ellas, hasta completar 5 dosis.
- A las personas adultas con vacunación incompleta (menos de 3 dosis), se les administrarán las dosis de Td que falten para completar la primovacunación y se recomendarán dos dosis de recuerdo, con un intervalo de 10 años entre ellas, hasta completar un total de 5 dosis.
- Si tras la primera o segunda dosis se produce una importante reacción local en el lugar de la inyección, se considerará la posibilidad de que el sujeto haya sido recientemente vacunado o acumule un número superior de dosis y por lo tanto no será necesario seguir vacunándole.
- Los adultos jóvenes sanos, con un calendario vacunal completo en su infancia no requerirán dosis adicionales hasta los 65 años, edad en la que se recomienda una dosis de recuerdo.

La necesidad de evitar la hipervacunación de la población frente al tétanos, hace que haya que ser especialmente cuidadosos a la hora de valorar las dosis adicionales necesarias, en ausencia de documentación vacunal. Algunos aspectos que podemos tener en cuenta son:

- Conocer cuál ha sido la evolución de la vacunación en nuestra comunidad y el esquema vacunal que se realizaba según la fecha de nacimiento (ver Anexos 11.5. y 11.6.)
- En el caso de los varones que hicieron el **Servicio Militar** y refieren que fueron vacunados en él, se puede asumir que habrán recibido, al menos, **dos dosis** de vacuna frente al tétanos. La vacunación sistemática en el ejército se introdujo en 1967 de manera obligatoria, por lo que los varones nacidos a partir de 1951, que hayan hecho el servicio militar habrán recibido al menos dos dosis de vacuna

antitetánica.

- Coberturas vacunales. Las coberturas vacunales nos indican la probabilidad de que la población esté vacunada. En 1965 comenzó la vacunación masiva frente al tétanos, en forma de campañas, lográndose coberturas del 70%. En 1975 se implantó el calendario de vacunación infantil sistemático y desde entonces se recomendó la administración de 6 dosis de vacuna antitetánica en el calendario infantil hasta 2016. La población nacida desde 2017 finalizará su calendario infantil con 5 dosis frente a tétanos. Las coberturas vacunales conseguidas desde finales de los años 80 ya eran superiores al 90%.

  Encuesta de seroprevalencia. Nos proporciona información real sobre el estado inmunitario de nuestra población por grupos de edad y por lo tanto nos permite saber si es necesaria la indicación de vacunación adicional así como los grupos de edad con mayores requerimientos. La 1ª encuesta de seroprevalencia que se realizó en la CAPV nos indica que el 96% la población nacida a partir de 1980 tenía, en 2009, inmunidad frente al tétanos. Por lo tanto se correlaciona adecuadamente con las coberturas vacunales de estas cohortes.

- Adherencia al calendario vacunal infantil. Es prioritario detectar a la población que no fue vacunada en su infancia, bien por posiciones contrarias a las vacunas o por problemas de desestructuración familiar, problemas sociales, etc., de manera que se pueda actualizar su historia vacunal y adaptarla según su edad para adecuarla a la población vacunada de su misma edad.

Las personas que hayan recibido alguna dosis de vacuna antitetánica a lo largo de la vida sólo necesitan recibir las dosis necesarias para completar la pauta de vacunación de 5 dosis. Para ello se contabilizarán todas las dosis anteriores recibidas, siempre que se hayan respetado los intervalos mínimos de separación entre las dosis, no debiendo reiniciarse en ningún caso la vacunación. Esta indicación se refiere también a las personas que hayan iniciado la vacunación en la infancia, pero que no hayan completado la pauta de vacunación.

Vacunación antitetánica en profilaxis de heridas: ver anexo 11.7

### VACUNA FRENTE A TOSFERINA

- Desde 2015, se recomienda la vacunación frente a tosferina a todas las embarazadas, con el doble objetivo de proteger al recién nacido, a través del paso de anticuerpos transplacentarios y proteger a la madre para que no trasmita la enfermedad al bebé.
- El periodo de vacunación preferente es entre la semana 27 y 36 de gestación (óptimo entre la semana 27 y 31), e independientemente de su estado de inmunización previa.
- La vacuna recomendada es la única disponible para adultos. Es una vacuna

combinada, de baja carga antigénica, frente a difteria, tétanos y tosferina (dTpa).

• La vacunación está indicada en cada embarazo.

• En las embarazadas, la vacuna dTpa puede sustituir a una de las dosis previstas de Td para completar una pauta de vacunación o para la profilaxis en heridas tetanígenas.

## VACUNA FRENTE A LA POLIOMIELITIS

• La vacunación frente a la polio comenzó en 1963 con la vacunación masiva de la población infantil y continuó desde 1975 hasta la actualidad, como vacunación sistemática de calendario infantil en la que se incluyen 4 dosis.

Estos antecedentes se manifiestan en el alto grado de inmunidad de la población adulta e infantil que se observaron en la encuesta de seroprevalencia de 2009, en la que sólo el 0,5% era susceptible para los poliovirus 1 y 2, y un 2% para el poliovirus 3.

Se puede considerar que las personas nacidas en España son inmunes a la poliomielitis. La recomendación de vacunación se limitará a los viajeros a zonas endémicas o en el caso de personas no vacunadas **procedentes de países con circulación** de virus salvaje se indicará primovacunación con 3 dosis de vacuna, en pauta 0-1-6/12 meses.

En personas procedentes de **países** en los que han circulado **virus derivados de la vacuna** y países con riesgo de reintroducción se administrará 1 dosis. Ver listado de países:

http://polioeradication.org/polio-today/polio-now/public-health-emergency-status

## VACUNA TRIPLE VÍRICA (SARAMPIÓN, PAPERAS Y RUBÉOLA)

Las personas **nacidas entre 1970 y 1980**, que no tengan historia de enfermedad ni de vacunación con dos dosis de vacuna Triple Vírica se recomienda la vacunación con dos dosis de triple vírica, con un intervalo entre dosis de al menos 4 semanas.En el caso de que el adulto hubiera recibido con anterioridad una única dosis de vacuna Triple Vírica, se administrará una segunda (manteniendo el intervalo anteriormente especificado).

Las personas **nacidas a partir de 1981** que dicen "estar correctamente vacunados de todo", si efectivamente han cumplido las recomendaciones de la CAPV, deberían haber recibido dos dosis de TV y se pueden consideran correctamente vacunados. En el caso de que no fueran vacunados en su infancia y no hubieran pasado la enfermedad, está indicado que reciban dos dosis de vacuna Triple Vírica.

•Se consideran inmunes a sarampión las personas nacidas antes de 1970.

En todos los casos, si persiste la duda sobre la susceptibilidad o el número de dosis a administrar (1 o 2), deberá valorarse el riesgo de exposición actual o futura al virus del sarampión de la

persona (viajes al extranjero, personal sanitario, contacto con personas no vacunadas con TV…). La encuesta de seroprevalencia de la CAPV de 2009, mostró una prevalencia de Ac frente a sarampión (porcentaje de no susceptibles) del 98,2% entre las personas nacidas entre 1971 y 1980, por lo tanto el número real de susceptibles es bajo.

- No es necesario ni está indicado realizar serología.

**Muy importante**, es una vacuna atenuada de virus vivos por lo que está contraindicada en personas en situación de inmunosupresión y en embarazadas. Se debe esperar al menos 1 mes desde la administración de la vacuna para quedarse embarazada .

- En personas con vacunación documentada que incluya dos dosis de vacuna TV, no está indicado realizar test serológicos para evaluar su inmunidad porque se consideran inmunes independientemente de los resultados serológicos subsiguientes de sarampión, rubéola o parotiditis.

- No es necesario realizar serología de rubeola en mujeres con historia documentada de recepción de al menos una dosis de vacuna triple vírica.

- Según los datos de la I Encuesta de Seroprevalencia de la CAPV, más del 96% de la población general, en todos los grupos de edad, presenta anticuerpos frente a la rubéola y por encima del 97% en la población femenina en todos las edades.

### VACUNA FRENTE A VARICELA

- Según la I Encuesta de Seroprevalencia de la CAPV, más del 96% de las personas adultas son inmunes a varicela lo que implica que sólo un pequeño porcentaje de esta población se puede considerar susceptible.

- Las personas adultas susceptibles (sin historia de enfermedad ni vacunación documentada y con una prueba serológica negativa) que contacten con el sistema sanitario, pueden vacunarse para evitar las complicaciones que pueden producirse por la enfermedad natural en los adultos. Tiene especial interés la vacunación de mujeres en edad fértil, profesionales sanitarios (especialmente en pediatría), profesores de guarderías y Educación Primaria, personas en contacto estrecho con menores de 10 años y contactos estrechos de pacientes inmunodeprimidos.

- La pauta en todos los casos es de 2 dosis con un intervalo mínimo de 4 semanas

- No administrar a mujeres embarazadas o que pudieran quedarse embarazadas dentro de las 4 semanas siguientes a la administración de la vacuna.

- Evitar el uso de salicilatos en las 6 semanas siguientes a la vacunación.

### VACUNA FRENTE A LA HEPATITIS B

Las personas adultas nacidas a partir de 1981, fueron vacunados sistemáticamente según su calendario de vacunación infantil. Si no se vacunaron en su momento pueden ser vacunados al actualizar su calendario Vacunal.

### VACUNA FRENTE AL VIRUS PAPILOMA HUMANO (VPH)

•Las mujeres nacidas a partir de 1995, fueron vacunadas sistemáticamente según su Calendario vacunal infantil. Si no se vacunaron en su momento pueden ser vacunadas al actualizar el Calendario Vacunal.

•El inicio de las relaciones sexuales no supone una contraindicación para la vacunación aunque la efectividad de la vacuna puede verse afectada si la mujer ya está infectada con alguno de los serotipos que contiene la vacuna.

•La pauta de vacunación recomendada en mujeres adultas es de 3 dosis (0-2-6 meses).

### VACUNA FRENTE AL MENINGOCOCO ACWY

La vacunación frente al meningococo C, con la vacuna conjugada, se incluyó en el calendario vacunal infantil en 2000, realizándose un catch-up de las cohortes nacidas con anterioridad hasta 1984. En 2019, se sustituyó la dosis de 12 años frente a meningococo C por la vacuna frente a meningococos ACWY realizándose una captación activa de la población hasta los 18 años de edad.

En el caso de que no se vacunaran frente a meningococo C en su infancia o adolescencia, los adultos menores de 26 años deben recibir una dosis de vacuna conjugada frente a meningococo ACWY.

### VACUNA ANTINEUMOCÓCICA (NEUMOCOCO CONJUGADA-VACUNA POLISACÁRIDA 23 SEROTIPOS)

La vacunación está actualmente indicada en todos los mayores de 64 años con una sola dosis de VNP23.

No se recomienda la revacunación excepto en algunas circunstancias especiales (ver vacunación según condiciones de salud).

La vacuna conjugada VNC13 sólo está indicada en la población adulta de grupos de riesgo

### VACUNA ANTIGRIPAL

Está recomendada la vacunación con una dosis, anualmente, a toda la población mayor de 64 años.

Las personas con historia de alergia después de la exposición al huevo pueden recibir vacunas frente a la gripe sin precauciones especiales, tanto las vacunas inactivadas como atenuadas. Esta recomendación es válida también para quienes hayan presentado reacciones alérgicas graves o anafilaxia al huevo. Las precauciones deber ser similares a las tomadas ante la administración de cualquier otra vacuna

## BIBLIOGRAFÍA


1. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en población adulta. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, septiembre 2018.
2. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Calendario acelerado de vacunaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, julio 2019.
3. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). General Recommendations on Immunization Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2014 Jan 28;60(2).
4. Amela C et al. Epidemiología de las enfermedades incluidas en un programa de vacunación. 2004.
5. Arteagoitia JM et al. I Encuesta de Seroprevalencia de la CAPV. 2011.
6. Australian Government Department of Health and Ageing OoHP. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition. 2013.
7. EUSTAT. Población de la CAPV según año de nacimiento y territorio histórico. 2014 Dec 9.
8. Huerta González, I. Calendario de Vacunaciones del Adulto y vacunación en situaciones especiales Asturias 2014. 2014.
9. Huong Q.McLean, Amy Parker Fiebelkorn, Jonathan L.Temte, Gregory S.Wallace M. Prevention of Measles, Rubella, Congenital Rubella Syndrome, and Mumps, 2013: Summary Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) 2013 Jun 14; 62(RR04).
10. Mañes Pradas JP. LÁJ. Vacunación en el Ejército del Aire (2005 y 2011). Sanid mil 2013; 69 :112-5.
11. MARTIN SIERRA F. Vacunaciones en las Fuerzas Armadas: Un largo camino recorrido y por recorrer. Sanid Mil 2012;68(2):71-2.
12. National Vaccine Advisory Committee. Recommendations from the National Vaccine Advisory Committee: Standards for Adult Immunization Practice. 2014. Report No.: March-April 2014 / Volume 129.
13. OMS. Position de l'OMS concernant les vaccins antitétaniques. Weekly epidemiological recordRelevé épidémiologique hebdomadaire 2006;(No. 20, 2006, 81):197-208.
14. Public Health Agency of Canada. Canadian Immunization Guide:Immunization of Immunocompromised Persons. 2014.
15. Public Health England. The Green Book: Immunisation of individuals with underlying medical conditions. 2014.

# Capítulo 4
# VACUNAS

# 4.1. DIFTERIA

## CARACTERÍSTICA DE LA ENFERMEDAD

Es una enfermedad bacteriana aguda que afecta principalmente al tracto respiratorio superior - mucosa nasal, amígdalas, laringe o faringe - (*difteria respiratoria)* y con menor frecuencia a la piel *(difteria cutánea)* u otras localizaciones (conjuntiva, vagina).

La lesión característica de la difteria es una membrana que se localiza habitualmente en la faringe, se engrosa, va adquiriendo una coloración blanco-grisácea y puede extenderse hacia la pared posterior de la faringe o de la tráquea.

La *difteria cutánea* afecta sobre todo a zonas expuestas, aparece como una lesión inflamatoria acompañada de vesículas que evoluciona hacia una úlcera crónica no progresiva bien delimitada que puede aparecer con una membrana gris sucia.

La gravedad de la difteria depende de la extensión de las lesiones y de la difusión de la toxina, que puede producir complicaciones como miocarditis, polineuropatías y afectación renal. La letalidad de la enfermedad se estima entre 5% y 10%.

## AGENTE CAUSAL

La difteria está causada por cepas toxigénicas de *Corynebacterium diphtheriae* y ocasionalmente de *Corynebacterium ulcerans* o *Corynebacterium pseudotuberculosis*.

El diagnóstico de laboratorio se basa en el aislamiento en una muestra clínica de estas *cepas toxigénicas* para lo que es necesario realizar el *test de Elek.*

## MODO DE TRANSMISIÓN

Se adquiere por transmisión directa, persona a persona por vía aérea, mediante contacto físico estrecho con un enfermo o con un portador asintomático desde 7 días antes del inicio de síntomas. Los pacientes no tratados son infecciosos durante 2-3 semanas y los portadores crónicos pueden diseminar microorganismos durante 6 meses o más a través de las secreciones faríngeas.

El hombre es el único reservorio de *C. diphtheriae.*

## PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación suele durar entre 2 y 7 días aunque puede ser más largo.

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

Aunque la enfermedad y la infección asintomática pueden inducir inmunidad duradera, no siempre es así, por lo que es necesario vacunar a los enfermos de difteria durante la convalecencia

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Todas las vacunas utilizadas frente a difteria son vacunas inactivadas que contienen toxoide diftérico y están combinadas con otros antígenos vacunales.

**Actualmente no existe ninguna presentación monovalente de este antígeno.**

La primovacunación con tres o más dosis induce títulos protectores de anticuerpos en el 95,5% de los vacunados y en el 98,4% después de la administración de cinco dosis de vacuna. La vacuna es muy efectiva en la prevención de la enfermedad grave y de la mortalidad, pero no protege frente a la colonización nasofaríngea, por lo que se estima que su efectividad total frente a la enfermedad clínica es de un 70%-90%.

## COMPOSICIÓN

Se dispone de diferentes vacunas frente a difteria, todas ellas combinadas, tanto para edad pediátrica como adulta. Las combinaciones que incluyen antígenos frente a la difteria de alta carga se representan con una "D" mayúscula y no deben ser utilizadas en adultos por la mayor frecuencia de efectos adversos. Las presentaciones para su uso en adultos incorporan menor carga antigénica de toxoide diftérico y se representan con una "d" minúscula

## VACUNAS DISPONIBLES

| ANTIGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO |
|---|---|---|
| dTpa[1] | Boostrix | GlaxoSmithKline GSK |
| dTpa[1] | Triaxis | Sanofi Pasteur |
| dTpa-VPI[1] | Boostrix-Polio | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB+Hib[2] | Infanrix-hexa | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Hexyon | Sanofi Pasteur |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Vaxelis | Merck Sharp & Dohme MSD |
| Td | Diftavax | Sanofi Pasteur |
| Td | Ditebooster | AJ Vaccins AS |

[1] Indicación a partir de los 4 años de edad, no deben utilizarse en series de inmunización primaria.
[2] Presentaciones que requieren reconstitución antes de ser administradas.

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

## LUGAR ANATÓMICO

En el muslo, en el tercio medio del músculo vasto externo o en el músculo deltoides, con un ángulo de 90°.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo. (Se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja.

## PAUTA VACUNAL

### Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

| EDAD DE ADMINISTRACIÓN | VACUNA | ZONA DE ADMINISTRACIÓN | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS | EDAD MÁXIMA ADMINISTRA-CIÓN |
|---|---|---|---|---|
| **PRIMOVACUNACIÓN** | | | | |
| **2,4 meses** | **DTPa-VPI-HB+Hib**<br><br>jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 1 mes entre las dos primeras dosis | 7 años |
| **DOSIS DE RECUERDO: 3 DOSIS** | | | | |
| **11 meses** | **DTPa-VPI-HB+Hib**<br><br>jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 6 meses entre la 2ª y 3ª | 7 años |
| **6 años** | Nacidos/as desde 1 enero 2017<br><br>**DTPa-VPI**<br>jeringa precargada | Intramuscular en deltoides, ángulo de 90° | 6 meses | No tiene |
| | Nacidos/as antes de 2017<br><br>**dTpa**<br>jeringa precargada | | | |
| **16 años** | **Td**<br>jeringa precargada | | | |

La difteria no plantea problemas en nuestro medio, pero ante la baja prevalencia de anticuerpos en la población adulta puede ser un riesgo si se produce una reintroducción de la enfermedad desde zonas donde la infección es endémica. Por este motivo se recomienda mantener la protección en estas edades.

Se utilizará la misma pauta que la recomendada para la protección de tétanos ya que sólo disponemos de vacunas combinadas con tétanos para uso sistemático en población adulta (vacuna Td).

| **PERSONAS ADULTAS SIN DOSIS PREVIAS** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **PRIMOVACUNACIÓN** | | | **DOSIS DE RECUERDO** | |
| **1ª dosis** tan pronto como sea posible | **2ª dosis** intervalo mínimo 1 mes de la 1ª | **3ª dosis** intervalo mínimo 6 meses de la 2ª | **4ª dosis** 10 años después de la 3ª | **5ª dosis** 10 años después de la 4ª |
| **PERSONAS ADULTAS VACUNADAS EN LA INFANCIA CON 5 O MÁS DOSIS** | | | | |
| 1 dosis a los 65 años | | | | |
| **PERSONAS ADULTAS CON VACUNACIÓN INCOMPLETA (menos de 5 dosis)** | | | | |
| Completar 5 dosis | | | | |

En el adulto se utilizará la vacuna combinada Td (en el embarazo, por defecto se incluye una dosis “p” de carga antigénica baja con la vacuna dTpa administrada para proteger frente a la tosferina).

## CONSERVACIÓN

Entre 2 y 8 °C. No congelar

## INDICACIONES

La vacuna contra la difteria está incluida en el Calendario Vacunal Infantil y de la Población Adulta de la CAPV.

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.
Personas alérgicas a alguno de los componentes de la vacuna (ver anexo 11.8.) según el tipo de vacuna que incorpore toxoide diftérico:

En la vacuna combinada hexavalente pueden existir trazas de antibióticos (neomicina, estreptomicina o polimixina).
Debe considerarse detenidamente la vacunación en personas con antecedentes de reacciones graves (ver efectos adversos) en las 48 horas siguientes a la inyección con una vacuna de composición similar o a una dosis previa de la misma.
No debe administrarse a personas que han sufrido una encefalopatía de origen desconocido dentro de los 7 días posteriores a una inmunización previa con una vacuna combinada que incorpore el antígeno frente a pertussis.
Una reacción local grave (Arthus) puede indicar un número excesivo de dosis previas de vacunas con toxoide diftérico y tetánico. Se debe valorar no indicar dosis de refuerzo antes de 10 años.

## EFECTOS ADVERSOS

Vacuna DTPa-VPI-VHB+Hib

• Frecuentes: pérdida de apetito, fiebre >38 °C, inflamación e induración en el lugar de inyección, dolor, enrojecimiento, irritabilidad, inquietud, llanto, pérdida de apetito.
•Muy raras: convulsiones, dermatitis...

Vacuna dTpa de carga baja
Los efectos adversos no son graves y tienen una incidencia similar a la vacuna Td:
•Muy frecuentes: cefalea, dolor, enrojecimiento e inflamación en el lugar de inyección, malestar, fatiga, somnolencia, irritabilidad en niños.
•Frecuentes: fiebre > 37,5°C, náuseas, trastornos gastrointestinales, mareo.
•Poco frecuente: prurito, erupción, síncope, artralgia, mialgia.

Vacuna Td
-Reacciones de tipo local: dolor, enrojecimiento (20-80%).
-Fiebre >38 °C (2%).
-Dolor de cabeza, astenia.
-Síntomas digestivos.

En todas las vacunas que contienen componente tetánico pueden aumentar las reacciones adversas tras la 4ª y la 5ª dosis, principalmente la fiebre o las reacciones locales, incluido un edema en toda la extremidad, aunque esto no supone una contraindicación para la 5ª dosis.

# BIBLIOGRAFÍA


1. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en población adulta. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, septiembre 2018.
2. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
3. Grupo de trabajo recomendaciones Td 2017. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de utilización de vacunas Td. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017.
4. CDC. Prevention of Pertussis, Tetanus, and Diphtheria with Vaccines in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).*Recommendations and Reports* / April 27, 2018 / 67(2);1–44
5. The Australian Immunisation Handbook (updated 2019). Part Vaccine-Preventable Diseases. Diftheria. Australian Government. Department of Health. Disponible en https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/diphtheria
6. https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/diphtheria-annual-epidemiological-report-2017.

# 4.2. TÉTANOS

## CARACTERÍSTICA DE LA ENFERMEDAD

El tétanos es una enfermedad aguda y grave inducida por una exotoxina del bacilo tetánico, *Clostridium tetani,* que crece en condiciones de anaerobiosis en las heridas. El reservorio está en el suelo, así como en el intestino de animales y humanos. La vía de entrada suelen ser heridas contaminadas; no se contagia de persona a persona.

En la mayoría de los países europeos se ha erradicado el tétanos neonatal, sin embargo, la situación de protección frente al tétanos en adultos dista de ser la óptima y periódicamente se producen casos de enfermedad. Frecuentemente se presenta como cuadro clínico grave, con un tratamiento largo, costoso, y elevada letalidad (30-40%).

## AGENTE CAUSAL

El microorganismo causante del tétanos es –*Clostridium tetani,* bacilo esporulado (gram positivo) y anaerobio estricto con una forma típica de "palillo de tambor". La enfermedad es consecuencia de sus exotoxinas tetanolisina y tetanospasmina, provocando esta última un bloqueo de la función neurotransmisora responsable de la contracción de los músculos.

## MODO DE TRANSMISIÓN

*Clostridium tetani* es muy frecuente en la naturaleza y potencialmente, cualquier herida que penetre en piel o mucosas, sobre todo si es sucia (con tierra, etc.), puede contaminarse con sus esporas y ser peligrosa. En ausencia de oxígeno las esporas de *Clostridium tetani* germinan y se producen las toxinas que se diseminan por la sangre y la linfa. No existe transmisión persona a persona.

## PERIODO DE INCUBACIÓN

El período de incubación varía de 3 a 21 días, usualmente 8 días. En general, cuanto más alejada la herida del sistema nervioso central, mayor es el período de incubación. A menor período de incubación mayor riesgo de mortalidad. En el tétanos neonatal, el período de incubación es de 4 a 14 días tras el nacimiento, de media unos 7 días.

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

La infección no confiere inmunidad permanente. Sin embargo, la vacunación en las pautas recomendadas garantiza una protección adecuada a lo largo de la vida.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Las diferentes vacunas frente al tétanos son elaboradas a partir de la toxina de *Clostridium tetani* que es inactivada con formaldehido.

Después de tres dosis de vacuna antitetánica, la mayoría de las personas vacunadas tienen altos títulos de anticuerpos protectores (>0,1 UI/mL) con una duración de la protección de al menos 10 años.

## COMPOSICIÓN

No existen vacunas monovalentes de tétanos comercializadas en nuestro medio; sólo se dispone de presentaciones combinadas con otros antígenos: dos (Td), tres (DTPa o dTpa), tetravalentes (dTpa-VPI) o hexavalentes (DTPa-VPI-VHB+Hib).

Algunas presentaciones (vacunas dTpa) no están autorizadas para primovacunación y sólo se autorizan como dosis de recuerdo

## VACUNAS DISPONIBLES

| ANTIGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO |
|---|---|---|
| dTpa[1] | Boostrix | GlaxoSmithKline GSK |
| dTpa[1] | Triaxis | Sanofi Pasteur |
| dTpa-VPI[1] | Boostrix-Polio | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB+Hib[2] | Infanrix-hexa | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Hexyon | Sanofi Pasteur |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Vaxelis | Merck Sharp & Dohme MSD |
| Td | Diftavax | Sanofi Pasteur |
| Td | Ditebooster | AJ Vaccins AS |

1 Indicación a partir de los 4 años de edad, no deben utilizarse en series de inmunización primaria.
2 Presentaciones que requieren reconstitución antes de ser administradas.

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

## LUGAR ANATÓMICO

En el muslo, en el tercio medio del músculo vasto externo o en el músculo deltoides, con un ángulo de 90°.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo. (Se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja.

## PAUTA VACUNAL

### Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

| EDAD DE ADMINISTRACIÓN | VACUNA | ZONA DE ADMINISTRACIÓN | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS | EDAD MÁXIMA ADMINISTRA-CIÓN |
|---|---|---|---|---|
| **PRIMOVACUNACIÓN** | | | | |
| **2,4 meses** | **DTPa-VPI-HB+Hib**<br><br>jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 1 mes entre las dos primeras dosis | 7 años |
| **DOSIS DE RECUERDO: 3 DOSIS** | | | | |
| **11 meses** | **DTPa-VPI-HB+Hib**<br><br>jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 6 meses entre la 2ª y 3ª | 7 años |
| **6 años** | Nacidos/as desde 1 enero 2017<br><br>**DTPa-VPI**<br>jeringa precargada | Intramuscular en deltoides, ángulo de 90° | 6 meses | No tiene |
| | Nacidos/as antes de 2017<br><br>**dTpa**<br>jeringa precargada | | | |
| **16 años** | **Td**<br>jeringa precargada | | | |

Vacunación de la Población Adulta en la CAPV

Se utilizará la misma pauta que la recomendada para la protección de tétanos ya que sólo disponemos de vacunas combinadas con difteria para uso sistemático en población adulta (vacuna Td).

| PERSONAS ADULTAS SIN DOSIS PREVIAS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PRIMOVACUNACIÓN | | | DOSIS DE RECUERDO | |
| **1ª dosis** tan pronto como sea posible | **2ª dosis** intervalo mínimo 1 mes de la 1ª | **3ª dosis** intervalo mínimo 6 meses de la 2ª | **4ª dosis** 10 años después de la 3ª | **5ª dosis** 10 años después de la 4ª |
| **PERSONAS ADULTAS VACUNADAS EN LA INFANCIA CON 5 O MÁS DOSIS** | | | | |
| 1 dosis a los 65 años | | | | |
| **PERSONAS ADULTAS CON VACUNACIÓN INCOMPLETA (menos de 5 dosis)** | | | | |
| Completar 5 dosis | | | | |

En el adulto se utilizará la vacuna combinada Td (en el embarazo, por defecto se incluye una dosis “T” con la vacuna dTpa), que se administra para proteger frente a la tosferina.

Profilaxis en heridas tetanígenas (ver Anexo 11.7.).

## COMPATIBILIDAD CON VACUNAS Y OTROS PRODUCTOS BIOLÓGICOS

La vacuna antitetánica es un toxoide y puede administrarse conjuntamente con otras vacunas del calendario vacunal infantil o del adulto sin problemas de interferencia. También puede administrarse con inmunoglobulina antitetánica. Esta administración conjunta siempre debe ser en lugares anatómicos distintos y con diferentes jeringas y agujas.

Se puede administrar en el embarazo y lactancia.

## CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

Está indicada la vacunación a toda la población, incluida en el Calendario Vacunal Infantil y en el Calendario del adulto.

Los niños con un Calendario Vacunal completo en su infancia no requerirán dosis adicionales hasta los 65 años, edad en la que se recomienda una dosis de recuerdo.

Para mantener la protección frente al tétanos a lo largo de la vida, se recomienda que la población adulta que no fue vacunada en su infancia complete al menos 5 dosis según las pautas establecidas.

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

## EFECTOS ADVERSOS

(Ver capítulo 4.1).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en población adulta. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, septiembre 2018.
2. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
3. Grupo de trabajo recomendaciones Td 2017. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de utilización de vacunas Td. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017.
4. CDC. Prevention of Pertussis, Tetanus, and Diphtheria with Vaccines in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).*Recommendations and Reports* / April 27, 2018 / 67(2);1–44
5. The Australian Immunisation Handbook (updated 2019). Part Vaccine-Preventable Diseases. Tetanus. Australian Government. Department of Health. Disponible en https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/tetanus.
6. OMS. Position de l'OMS concernant les vaccins antitétaniques. Weekly epide-miological recordRelevé épidémiologique hebdomadaire 2006;(No. 20, 2006, 81):197-208.

# 4.3. TOSFERINA

## CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La tosferina es una enfermedad infecciosa aguda de las vías respiratorias superiores. Se caracteriza por discurrir en dos fases: una primera fase catarral de congestión, secreción nasal y tos y máxima contagiosidad, seguida de una fase paroxística. Los paroxismos se caracterizan por accesos de tos repetidos y violentos en series, sin inspiración intermedia, que pueden finalizar con un estridor respiratorio de tono alto característico ("gallo").

La duración de la enfermedad es 6-10 semanas aunque la tos puede durar meses.

Los lactantes menores de 6 meses de edad, los adolescentes y los adultos frecuentemente no tienen el cuadro típico de estridores o tos paroxística. Además, existen formas atípicas o leves difíciles de diagnosticar.

La tosferina puede cursar con complicaciones graves o muy graves, especialmente en lactantes, en los que la enfermedad puede ser mortal (neumonía bacteriana secundaria en un 5%-10%, convulsiones en 1:50 o encefalopatía 1:250).

El objetivo de los programas de vacunación frente a tosferina es disminuir la circulación de *Bordetella pertussis* para prevenir la enfermedad en los lactantes.

## AGENTE CAUSAL

Es una enfermedad contagiosa causada por un bacilo capsulado Gram (-) llamado *Bordetella pertussis* que es específico de la especie humana. Existen varios serotipos; los más frecuentes son el 1, 2 y 3. Coloniza el tracto respiratorio y su patogenicidad está mediada por toxinas.

El diagnóstico de laboratorio se realiza habitualmente empleando técnicas de PCR.

## MODO DE TRANSMISIÓN

Se adquiere por transmisión directa, mediante contacto estrecho y a través de las secreciones respiratorias. Hay riesgo de transmisión hasta 3 semanas después del inicio los síntomas.

La transmisión vía indirecta o a través de fómites es muy rara.

## PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación suele durar entre 7-10 días, con un intervalo entre 4-21 días.

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

La duración de la inmunidad tras la infección por *Bordetella pertussis* o tras la vacunación antitosferina no es permanente. Tras pasar la enfermedad se debe igualmente continuar la vacunación frente a tosferina según el Calendario Infantil.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Actualmente las vacunas utilizadas frente a tosferina son vacunas acelulares inactivadas que contienen diferentes componentes de *B. pertussis,* según presentación.

La eficacia vacunal se encuentra entre 80-85% (IC95%: 60-90%).

## COMPOSICIÓN

Disponemos de diferentes vacunas frente a la tosferina tanto para la edad pediátrica, como la adulta, todas ellas combinadas con otros antígenos frente a diferentes enfermedades.

Las combinaciones que incluyen antígenos frente a la tosferina de alta carga se representan con una “P” mayúscula y no deben ser utilizadas en niños mayores de 7 años y en adultos por la mayor frecuencia de efectos adversos. Las presentaciones para su uso en mayores de 7 años incorporan menor carga antigénica frente a tosferina y se representan con una “p” minúscula.

Desde 2004 todas las vacunas que se emplean en la CAPV frente a tosferina son acelulares, por su menor reactogenicidad. Son aquellas que incorporan una “a” al lado de la letra “P” o “p”.

Desde 2001 está disponible una vacuna combinada de baja carga antigénica frente a difteria y tosferina (dTpa) para su uso en adultos que hayan sido previamente vacunados. No está autorizada para su utilización en primovacunación. Puede utilizarse a partir de los 4 años de edad.
Las vacunas frente a tosferina del laboratorio GlaxoSmithKline contienen tres componentes de *Bordetella pertussis:* Toxoide pertúsico, Hemaglutinina filamentosa y Pertactina.

En los casos de las vacunas de Sanofi Pasteur, las vacunas pentavalente y hexavalente tienen 2 antígenos: Toxoide pertúsico y Hemaglutinina filamentosa. La vacuna dTpa tiene en su composición Toxoide pertúsico, Hemaglutinina filamentosa, Pertactina y Fimbrias tipos 2 y 3.

## VACUNAS DISPONIBLES

Actualmente no está disponible ninguna presentación monovalente frente a tosferina.

| ANTIGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO |
|---|---|---|
| dTpa[1] | Boostrix | GlaxoSmithKline GSK |
| dTpa[1] | Triaxis | Sanofi Pasteur |
| dTpa-VPI[1] | Boostrix-Polio | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB+Hib[2] | Infanrix-hexa | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Hexyon | Sanofi Pasteur |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Vaxelis | Merck Sharp & Dohme MSD |

[1] Indicación a partir de los 4 años de edad, no deben utilizarse en series de inmunización primaria.
[2] Presentaciones que requieren reconstitución antes de ser administradas.

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

## LUGAR ANATÓMICO

En el muslo, en el tercio medio del musculo vasto externo o en el músculo deltoides, con un ángulo de 90°.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo (se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja).

## PAUTA VACUNAL

### Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

| EDAD DE ADMINISTRACIÓN | VACUNA | ZONA DE ADMINISTRACIÓN | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS | EDAD MÁXIMA ADMINISTRA-CIÓN |
|---|---|---|---|---|
| **PRIMOVACUNACIÓN** | | | | |
| **2,4 meses** | **DTPa-VPI-HB+Hib**<br><br>jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 1 mes entre las dos primeras dosis | 7 años |
| **DOSIS DE RECUERDO: 3 DOSIS** | | | | |
| **11 meses** | **DTPa-VPI-HB+Hib**<br><br>jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 6 meses entre la 2ª y 3ª | 7 años |
| **6 años** | Nacidos/as desde 1 enero 2017<br><br>**DTPa-VPI**<br>jeringa precargada | Intramuscular en deltoides, ángulo de 90° | 6 meses | No tiene |
| | Nacidos/as antes de 2017<br><br>**dTpa**<br>jeringa precargada | | | |
| **16 años** | **Td**<br>jeringa precargada | | | |

## CONSERVACIÓN

Entre 2 y 8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

La vacuna contra la tosferina está incluida en el calendario vacunal infantil de la CAPV y en el de la población adulta, durante el embarazo.

**Vacunación durante el embarazo**: desde 2015 se recomienda la administración de una dosis de vacuna dTpa en cada embarazo, entre la semana 27 y 36 de gestación, preferentemente entre la semana 27 y 31, con el fin de proteger a los recién nacidos/as frente a la tosferina. La indicación es independiente de sus vacunaciones previas frente a la tosferina y de si la mujer ha pasado previamente la enfermedad (Ver capítulo 5)

**Indicaciones en grupos de riesgo** (ver capítulos 6 y 7 del manual).

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

Las vacunas frente a tosferina no se deben administrar a personas con hipersensibilidad confirmada conocida a cualquier otro componente de la vacuna. Por ejemplo antecedentes de anafilaxia confirmada a la neomicina, estreptomicina o polimixina, antibióticos cuyas trazas pueden estar presentes en las vacunas frente a tosferina.

Debe considerarse detenidamente la vacunación en personas con antecedentes de reacciones graves (ver efectos adversos) en las 48 horas siguientes a la inyección con una vacuna de composición similar o a una dosis previa de la misma.

No debe administrarse a personas que han sufrido una encefalopatía de origen desconocido dentro de los 7 días posteriores a una inmunización previa con una vacuna que contenga antígenos de *B. pertussis.*

No debe administrarse a personas que tengan un trastorno neurológico no estable o progresivo, convulsiones o epilepsia incontrolada o encefalopatía progresiva hasta que se haya establecido una pauta de tratamiento y la enfermedad se haya estabilizado.
Precauciones de la vacuna utilizadas frente a la tosferina:

- Antecedente de Síndrome de Guillain-Barré en 6 semanas tras vacuna con tétanos.
- Trastornos neurológicos con epilepsia no controlada.
- Antecedentes de reacción local grave (Arthus).
- Hipotonía o hiporespuesta.
- Llanto persistente.

No se considera una contraindicación para la vacuna:

- Historia de convulsiones febriles e historia familiar de convulsiones.
- Historia familiar de Muerte Súbita del Lactante.
- Historia familiar de acontecimientos adversos tras la vacunación.
- La infección por VIH, aunque en pacientes con inmunodeficiencia la respuesta inmunológica puede no ser la esperada.

## EFECTOS ADVERSOS

(Ver capítulo 4.1)).

# BIBLIOGRAFÍA


1. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
2. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en población adulta. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, septiembre 2018.
3. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
4. CDC. Prevention of Pertussis, Tetanus, and Diphtheria with Vaccines in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP).*Recommendations and Reports* / April 27, 2018 / 67(2);1–44
5. The Australian Immunisation Handbook (updated 2019). Part Vaccine-Preventable Diseases. Pertussis. Australian Government. Department of Health. Disponible en https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/pertussis-whooping-cough.
6. Ward JI, Cherry JD, Chang SJ, et al. Efficacy of an acellular pertussis vaccine among adolescents and adults. N Engl J Med 2005;353:1555-63.
7. ECDC Guidance. Scientific panel on childhood immunisation schedule: Diphthe- ria-tetanus-pertussis (DTP) vaccination. European Centre for Disease Prevention and Control, 2009. Disponible en: www.ecdc.europa.eu/en/publications/guidance/Pages/index.aspx?p=2
8. Revisión del programa de vacunación frente a tos ferina en España. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Grupo de trabajo tos ferina 2012. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 16. Pertussis. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/pert.html
10. The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2016. Chapter 24 Pertussis. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: https://www.gov. uk/government/publications/pertussis-the-green-book-chapter-24
11. Eberhardt C, Blanchard-Rohner G, Lemaitre B et al. (2016) Maternal Immunization earlier in pregnancy maximises maternal antibody transfer and expected infant seropositivity against pertusis. Clin Infect Dis 62 (7): 829-836.

# 4.4. POLIOMIELITIS

## CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La poliomielitis es una enfermedad vírica aguda que suele debutar en forma de parálisis flácida aunque puede presentar otras manifestaciones clínicas, o más frecuentemente, ser asintomática.

El diagnóstico se establece mediante el aislamiento e identificación del agente etiológico.

En los países desarrollados la utilización de vacunas antipoliomielíticas ha permitido crear una situación de inmunidad colectiva eliminando la circulación del virus salvaje. La vacunación con vacuna tipo Sabin oral (VPO) frente a la poliomielitis se inició en el Estado Español en 1964 y las altas coberturas de vacunación consiguieron una paulatina reducción de casos.

Los últimos casos de poliomielitis por el virus salvaje en el País Vasco se registraron en 1981. En 1997 se instauró un programa de vigilancia de parálisis fláccidas agudas al objeto de cumplir los requisitos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) para obtener el certificado de erradicación de la poliomielitis. La región europea de la OMS fue oficialmente declarada libre de poliomielitis en el año 2002. En la CAPV, poco después (2004), la vacuna oral atenuada fue sustituida por vacuna inactivada. La erradicación a nivel mundial de la poliomielitis todavía no ha sido posible porque quedan zonas endémicas como Nigeria, Pakistán y Afganistán en las que se mantiene la circulación de poliovirus.

## AGENTE CAUSAL

Los poliovirus son virus ARN del género enterovirus, que tienen tres serotipos denominados 1, 2 y 3. El tipo 1 causa más a menudo las epidemias. La mayor parte de los casos relacionados con la vacuna son producidos por los virus 2 y 3. Desde 1999 no se han detectado en el mundo poliovirus salvajes circulantes del tipo 2. En consecuencia, la OMS declaró en 2015 oficialmente erradicado este serotipo, lo que supone un hito en la lucha contra esta enfermedad a nivel mundial. Como consecuencia, en 2016 la OMS ha eliminado este serotipo de las vacunas atenuadas orales.

## MODO DE TRANSMISIÓN

El reservorio se encuentra únicamente en los humanos y la forma de transmisión se produce por contagio de persona a persona por vía fecal-oral. El virus se replica en faringe e intestino y pasa a sangre y posteriormente al sistema nervioso donde termina

afectando a las motoneuronas. El período de transmisibilidad puede mantenerse durante todo el tiempo de excreción del virus.

## PERIODO DE INCUBACIÓN

El período de incubación es de 3 a 6 días para las formas no paralíticas, de 6 a 20 días en los casos paralíticos, con un rango de 3 a 35 días.

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

La infección por un poliovirus da lugar a una inmunidad específica de larga duración, pero produce una mínima inmunidad cruzada heterotípica entre serotipos diferentes.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Las actuales vacunas frente a los poliovirus que se utilizan en nuestro medio son vacunas inactivadas inyectables (VPI) de potencia aumentada o tipo Salk. Aunque todavía está disponible la vacuna atenuada oral (VPO) no se utiliza en la vacunación sistemática de la CAPV desde el año 2004.

## COMPOSICIÓN

Hay vacunas monovalentes que incorporan los poliovirus 1-2-3 y también combinadas con antígenos frente a otras enfermedades.

Las vacunas antipoliomielíticas combinadas con otros antígenos son siempre inactivadas. La vacuna oral, ya no está disponible en nuestro país.

## VACUNAS DISPONIBLES

| ANTIGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO |
|---|---|---|
| Poliomielitis VPI[3] | Imovax-polio | Sanofi Pasteur |
| dTpa-VPI[1] | Boostrix-Polio | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB+Hib[2] | Infanrix-hexa | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Hexyon | Sanofi Pasteur |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Vaxelis | Merck Sharp & Dohme MSD |

1 A partir de los 4 años de edad.
2 Requiere reconstitución antes de ser administrada.
3 Disponible como medicación extranjera.

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

## LUGAR ANATÓMICO

Dependiendo de la edad: en el muslo, en el tercio medio del musculo vasto externo o en el músculo deltoides, con un ángulo de 90°.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo. (Se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja).

## PAUTA VACUNAL

### Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

| EDAD DE ADMINISTRACIÓN | VACUNA | ZONA DE ADMINISTRACIÓN | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS | EDAD MÁXIMA ADMINISTRA-CIÓN |
|---|---|---|---|---|
| **PRIMOVACUNACIÓN** | | | | |
| **2,4 meses** | **DTPa-VPI-HB+Hib**<br><br>jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 1 mes entre las dos primeras dosis<br>6 meses entre la 2ª y 3ª | 7 años |
| **DOSIS DE RECUERDO: 2 DOSIS** | | | | |
| **11 meses** | **DTPa-VPI-HB+Hib**<br><br>jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 6 meses entre la 2ª y 3ª | 7 años |
| **6 años** | Nacidos/as desde 1 enero 2017<br><br>**DTPa-VPI**<br>jeringa precargada | Intramuscular en deltoides, ángulo de 90° | 6 meses | No tiene |

Las diferentes vacunas frente a la poliomielitis pueden tener en su composición excipientes como: formaldehido, fenoxietanol, polisorbato 80, trometamol, hidróxido de aluminio, cloruro de magnesio, sacarosa o aminoácidos esenciales entre otros. No contienen derivados mercuriales.

## COMPATIBILIDAD CON OTRAS VACUNAS

Las vacunas VPI frente a la poliomielitis son compatibles con todas las vacunas del Calendario Infantil: Tuberculosis (BCG) *Haemophilus influenzae b,* Neumococo conjugada, Meningococo conjugada, Sarampión, Rubéola, Parotiditis, Difteria, Tétanos, *Pertussis* y Virus del Papiloma humano.

## CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

Calendario Vacunal Infantil de la CAPV.

La vacunación está indicada en determinados grupos de riesgo (ver capítulos 6 y 7 de vacunación en grupos de riesgo).

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.
Las vacunas VPI no están contraindicadas en mujeres embarazadas o en período de lactancia, pero sólo deben administrarse en el embarazo si hay un elevado riesgo que lo justifique.
Las diferentes vacunas frente a la poliomielitis pueden tener en su composición excipientes como: formaldehido, fenoxietanol, polisorbato 80, trometamol, hidróxido de aluminio, cloruro de magnesio, sacarosa o aminoácidos esenciales entre otros. No contienen derivados mercuriales.
Hipersensibilidad a los principios activos o a alguno de los excipientes o a la neomicina, polimixina o estreptomicina que están presentes en las vacunas combinadas (ver fichas técnicas).

## EFECTOS ADVERSOS

(Ver capítulo 4.1)).

# BIBLIOGRAFÍA


1. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
2. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en población adulta. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, septiembre 2018.
3. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 18. Poliomyelitis. Hamborsky J, Kroger Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/polio.html
5. The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2015. Chapter 26 Poliomyelitis. Salisbury D and Ramsay M. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/148141/Green-Book-Chapter-26-Polio-updated-18-January-2013.pdf.
6. The Australian Immunisation Handbook (updated 2019). Part Vaccine-Preventable Diseases. Poliomyelitis. Australian Government. Department of Health. Disponible en https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/poliomyelitis.

# 4.5. *HAEMOPHILUS INFLUENZAE* TIPO B

## CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La enfermedad invasiva por *Haemophilus influenzae* es especialmente grave en los menores de 1 año, siendo habitualmente causada por cepas capsuladas. Antes de la introducción de la vacuna, el serotipo b era el más frecuente (Hib). Las formas de presentación más comunes de la enfermedad invasiva por Hib son la septicemia y la meningitis. Otras manifestaciones clínicas, menos frecuentes, de la enfermedad invasiva son: epiglotitis, artritis sépticas, celulitis, neumonía y pericarditis.

Las cepas no capsuladas (no tipables) se relacionan principalmente con infecciones respiratorias y otitis media.

La susceptibilidad a contraer la enfermedad es dependiente de la edad, de manera que la adquisición de la inmunidad aumenta con la edad y la susceptibilidad por lo tanto va disminuyendo. La inmunidad se adquiere después de padecer la infección, de manera pasiva durante el embarazo al adquirir los anticuerpos maternos a través de la placenta y por la vacunación.

El objetivo del programa de inmunización es proteger a los menores de 5 años y a los mayores de esa edad que puedan tener un riesgo elevado de enfermedad invasiva por Hib.

## AGENTE CAUSAL

*Haemophilus influenzae* es un cocobacilo Gram negativo que forma parte de la flora normal del tracto respiratorio superior. Puede aislarse en 2 formas: capsular y no capsular. De la forma capsular se han descrito 6 tipos (a-f).

El ser humano es el único reservorio de *H. influenzae.* Las tasas de portador asintomático varían según los estudios (0-9%), siendo mucho más altas en niños que en adultos.

## MODO DE TRANSMISIÓN

A través de gotitas y secreciones nasofaríngeas.

## PERIODO DE INCUBACIÓN

Desconocido, probablemente sea de dos a cuatro días.

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

Se considera que la protección resultante de la vacunación es a largo plazo.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Se utilizan vacunas polisacáridas conjugadas, en las que el polisacárido capsular (PRP) se conjuga con una proteína transportadora, como el toxoide tetánico (PRP-T). Este proceso transforma el polisacárido de antígeno T-independiente a antígeno T-dependiente, lo cual aumenta enormemente su inmunogenicidad.

La eficacia vacunal se ha estimado entre el 95%-100%.

## COMPOSICIÓN

Hay disponible una vacuna monovalente cuya composición es: polisacárido de *Haemophilus influenzae* tipo b, 10 microgramos, conjugado con toxoide tetánico como proteína transportadora, aproximadamente 25 microgramos.

Hay una vacuna combinada hexavalentes frente a Difteria-Tétanos-Tosferina-Poliomielitis-Hepatitis *B-Haemophilus influenzae* tipo b (DTPa-IPV-VHB+Hib).

## VACUNAS DISPONIBLES

| ANTIGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO |
|---|---|---|
| PRP-T (monovalente)[1] | Hiberix | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB+Hib[1] | Infanrix-hexa | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Hexyon | Sanofi Pasteur |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Vaxelis | Merck Sharp & Dohme MSD |

1 Presentaciones que requieren reconstitución antes de ser administradas

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

## LUGAR ANATÓMICO

En el muslo, en el tercio medio del músculo vasto externo del muslo, ángulo de 90°. Hay que garantizar la administración en el músculo (dependiendo del grosor de la masa muscular hay que adaptar el tipo de aguja).

## PAUTA VACUNAL

## Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

| EDAD DE ADMINISTRACIÓN | VACUNA | ZONA DE ADMINISTRACIÓN | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS | EDAD MÁXIMA ADMINISTRA-CIÓN |
|---|---|---|---|---|
| **PRIMOVACUNACIÓN** | | | | |
| **2,4 meses** | **DTPa-VPI-HB+Hib**<br><br>jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 1 mes entre las dos primeras dosis | 7 años |
| **DOSIS DE RECUERDO: 1 DOSIS** | | | | |
| **11 meses** | **DTPa-VPI-HB+Hib**<br><br>jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 6 meses entre la 2ª y 3ª | 7 años |

## CONSERVACIÓN

Entre 2 y 8 °C. No congelar.

Una vez reconstituida debe ser inyectada lo antes posible.

## INDICACIONES

La vacuna contra el *Haemophilus influenzae* b está incluida en el calendario vacunal de la CAPV.

Otras indicaciones en grupos de riesgo. (Ver capítulos 6 y 7 del manual)

## CONTRAINDICACIONES

Se deben tener en cuenta las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas y las propias de las vacunas combinadas. Está contraindicada a personas que hayan tenido una reacción severa a algún componente de la vacuna siguiendo a alguna dosis previa. También está contraindicada a menores de 6 semanas a causa del posible desarrollo de tolerancia inmunológica.

Las diferentes vacunas frente al *Haemophilus influenzae* b pueden tener en su composición excipientes como: formaldehido, cloruro de sodio, fosfato de sodio dihidrato, fosfato de sodio dibásico, dihidrogenofosfato de potasio, trometamol, fenoxietanol, hidróxido de aluminio, sacarosa o aminoácidos esenciales entre otros (ver diferentes fichas técnicas). No contienen derivados mercuriales.

Hipersensibilidad a los principios activos o a alguno de los excipientes o a la neomicina, polimixina o estreptomicina que están presentes en las vacunas combinadas o hexavalentes (ver fichas técnicas).

## EFECTOS ADVERSOS

Las reacciones más frecuentemente notificadas incluyen dolor en el lugar de la inyección, irritabilidad, llanto y eritema en el lugar de la inyección (Ver capítulo 4.1).

## BIBLIOGRAFÍA


1. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
2. Diario Oficial de la Unión Europea. Decisión de la Comisión de 28 de abril de 2008 (2008/426/CE).
3. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Gobierno de España. http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/gripe/gripe.htm#Prev1
4. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 13. Haemophilus influenzae type b. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/hib.html
5. Salisbury D, Ramsay M. and Noakes K. Immunisation against infectious disease. Haemophilus influenzae type b (Hib): The Green Book, chapter 16 (updated 2013). Published by The Stationery Office. Department of Health. UK. 2013. Disponible en https://www.gov.uk/government/publications/haemophilus-influenzae-type-hib-the-green-book-chapter-16
6. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated june 2015). 4.3. Haemophilus influenza type b. Australian Government. Department of Health. Disponible en: http://www.immunise.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/Handbook10-home
7. National Advisory Committee on Immunization. Haemophilus Type b Vaccine. Canadian Inmunization Guide. En http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/ p04-hea-eng.php.

# 4.6. ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA

## CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La enfermedad meningocócica se caracteriza por comienzo repentino, con fiebre, cefalea intensa, náuseas y a menudo vómitos, rigidez de nuca y frecuentemente erupción petequial con máculas rosadas e incluso vesículas. A veces evoluciona de forma fulminante con postración súbita, equimosis y choque desde el comienzo. La letalidad en los países industrializados se sitúa entre 5% y 10%.

Los portadores asintomáticos con la nasofaringe colonizada por *N. meningitidis* oscilan entre 5% y 15% de la población.

## AGENTE CAUSAL

Es una infección ocasionada por *Neisseria meningitidis*, un diplococo gram negativo que se clasifica en serogrupos en función de la composición del polisacárido capsular. Se conocen doce serogrupos de meningococo, de los cuales seis (A, B, C, X, Y, W135) pueden causar enfermedad en el ser humano. *Neisseria meningitidis* solo infecta al ser humano; no hay reservorios animales.

## MODO DE TRANSMISIÓN

La transmisión de la enfermedad se realiza por gotitas o contacto directo persona a persona a través de las secreciones nasofaríngeas.

## PERIODO DE INCUBACIÓN

El período de incubación varía de 2 a 10 días, por lo regular es de 3 a 4 días. El período de transmisibilidad persiste hasta que los meningococos desaparecen de las secreciones de la nariz y de la boca, lo cual acontece espontáneamente de semanas a meses tras la infección, o en las 24 horas siguientes al inicio del tratamiento con antimicrobianos a los que sean sensibles.

El riesgo de desarrollar la enfermedad invasiva después de la adquisición del meningococo en la nasofaringe varía con las características del huésped, pero también depende en gran medida de las características de la cepa adquirida. Solo una pequeña proporción de cepas son responsables de la mayoría de los casos de enfermedad invasiva.

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

Después de la infección, así como tras el estado de portador, se produce inmunidad específica de serogrupo de duración desconocida.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Existen varios tipos de vacunas frente a *Neisseria meningitidis*:

**Vacunas de polisacáridos capsulares**

Las vacunas con antígenos polisacáridos puros no estimulan el sistema inmune tan ampliamente como los antígenos proteicos por lo que la duración de la respuesta es de duración limitada y muy pobre en niños menores de 2 años.

**Vacunas conjugadas**

Para paliar la limitación que afecta a las vacunas de polisacáridos puros que sólo ocasionan una respuesta T-independiente y por tanto una baja respuesta que no induce memoria inmunológica, se crearon las vacunas conjugadas. Al añadir una proteína al polisacárido, se consigue convertir la respuesta en T-dependiente, lo que produce una respuesta inmunológica más intensa, de mayor duración y susceptible de producir memoria inmunológica.

La efectividad de las vacunas conjugadas es alta, de alrededor del 94,8% (IC95%: 93,3-95,9%), oscilando entre 98,8% (IC95%: 97,6-99,3%) en los primeros 12 meses tras la vacunación y el 90,9% (IC95%: 87,8-93,2%) después de un año de la vacunación.

## VACUNAS DISPONIBLES

| ANTÍGENOS MENINGOCOCO | | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO |
|---|---|---|---|
| VACUNAS POLISACÁRIDAS PURAS | | | |
| Serogrupos A y C | | Mencevax AC | GlaxoSmithKline GSK |
| Serogrupos A y C | | Antimeningocócica A+C | Sanofi Pasteur |
| VACUNAS CONJUGADAS | | | |
| Serogrupo C, conjugado con | Toxoide diftéricoCRM197 | Menjugate[1] | GlaxoSmithKline GSK |
| | Toxoide diftéricoCRM197 | Meningitec[2] | Nuron Biotech |
| | Toxoide tetánico | NeisVac-C[1] | Pfizer |
| Serogrupos A, C, W, Y conjugados con | Toxoide diftéricoCRM197 | Menveo | GlaxoSmithKline GSK |
| | Toxoide tetánico | Nimenrix | Pfizer |
| VACUNAS PROTEINA RECOMBINANTE | | | |
| Meningococo serogrupo B | | Bexsero | GlaxoSmithKline GSK |
| | | Trumenba[3] | Pfizer |

1Recomendadas en primovacunación en menores de 1 año.
2Recomendada para dosis de refuerzo en mayores de 1 año
3 A partir de los 10 años de edad

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular

## LUGAR ANATÓMICO

Según edad y tamaño de la masa muscular. En niños pequeños, en el tercio medio del musculo vasto externo del muslo, ángulo de 90°, hay que garantizar la administración en el músculo (dependiendo del grosor de la masa muscular hay que adaptar el tipo de aguja). En niños mayores y adultos en deltoides.

## PAUTA VACUNAL

**Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV**

| EDAD DE ADMINISTRACIÓN | VACUNA | ZONA DE ADMINISTRACIÓN | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS |
|---|---|---|---|
| Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV | | | |
| 4 meses | Men C | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 6 meses |
| 12 meses | | | |
| 12 años | Men ACWY | Deltoides, ángulo de 90° | 2 años |
| Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV en RN con Asplenia | | | |
| 2 meses | Men ACWY | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 1 mes |
| 4 meses | | | |
| 12 meses | | | 6 meses |
| 6 años | | Deltoides, ángulo de 90° | 5 años |
| 12 años | | | |

**Grupos de Riesgo**

| EDAD DE ADMINISTRACIÓN | PAUTA | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS | DOSIS DE RECUERDO |
|---|---|---|---|
| 4CMen B | | | |
| 3 meses | **3+1** | 1 mes | **1 dosis**<br>12-15 meses edad, intervalo mínimo 6 meses con primovacunación |
| 4-11 meses | **2+1** | 2 meses | **1 dosis**<br>segundo año de vida, intervalo mínimo 2 meses con primovacunación |
| 12-23 meses | **2+1** | 2 meses | **1 dosis**<br>intervalo 12-23 meses con primovacunación |
| 2-10 años | **2 dosis** | 2 meses | No se ha establecido |
| ≥ 11 años | **2 dosis** | 1 mes | No se ha establecido |
| Men B FHbp | | | |
| ≥ 10 años | **2 dosis** | 6 meses | **1 dosis**<br>En personas con riesgo continuado |
| | **3 dosis** | 1 mes entre 1ª y 2ª<br>4 meses entre 2ª y 3ª | |
| Men ACWY | | | |
| ≥ 6 semanas o 2 años según vacuna | **2 dosis** | 2 meses | **1 dosis** a los 5 años<br>En inmunodeficiencias |

Ver indicación en grupos de riesgo infantil y adulto.

## CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

Vacunación universal frente al meningococo C en el Calendario Vacunal Infantil de la CAPV con pauta de 3 dosis a los 4, 12 meses y 12 años de edad, y también frente a meningococo "A" "W" e "Y", ya que la dosis de los 12 años se administra en forma de vacuna tetravalente ACWY.

Vacunación en grupos de riesgo frente a meningococo B y ACWY (ver capítulo 6 y 7 del manual).

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

No está recomendado su uso en mujeres embarazadas.

## INTERACCIONES CON OTROS FÁRMACOS

Las vacunas frente a meningococo C y B se pueden administrar conjuntamente con vacunas que tienen antígenos como Difteria - Tétanos-Tosferina acelular, Poliomielitis VPI, Hepatitis B, Haemophilus influenzae b, vacunas neumocócicas conjugadas de 7, 10 y 13 serotipos y vacunas frente a sarampión, rubéola y parotiditis.

Las vacunas frente a meningococo B pueden administrarse conjuntamente con vacunas frente a meningococo C.

La vacuna frente a meningococo ACWY conjugada con toxoide tetánico (Nimenrix®), puede administrarse conjuntamente con vacunas combinadas DTPa-VHB-IPV/Hib, con vacunas antineumocócicas conjugadas de 10, 13 serotipos, vacunas frente a Hepatitis A, Hepatitis sarampión, rubéola y parotiditis (triple vírica), vacuna sarampión, rubéola, parotiditis y varicela (SRPV), vacuna antigripal estacional no adyuvada.

La vacuna frente a meningococo ACWY conjugada con proteína $CRM_{197}$ (Menveo®), puede administrarse conjuntamente con vacunas hepatitis A y B monovalente y combinada, fiebre amarilla, fiebre tifoidea (polisacárido Vi), encefalitis japonesa, rabia, dTpa y VPH.

Debe respetarse un intervalo mínimo de 2 meses entre la vacuna monovalente frente a meningococo C y las vacunas tetravalentes conjugadas frente a meningococos ACWY.

## EFECTOS ADVERSOS

**Vacunas monovalentes frente a meningococo C**

**Leves:** reacciones locales en el lugar de la inyección (dolor, eritema o tumefacción), disminución del apetito, vómitos, llanto, somnolencia, cefalea, fiebre, faringitis- rinitis, diarrea, erupción cutánea, dermatitis, prurito, mialgia o linfadenopatía.

Muy raros e infrecuentes: edema de párpado, colapso circulatorio, equimosis, rigidez musculo-esquelética de cuello y articulaciones, enfermedad similar a la gripe.

**Vacuna monovalente frente a meningococo B (Bexsero®):**

Se ha observado una alta proporción de reacciones locales (sensibilidad local, eritema e hinchazón) y fiebre >38 °C en lactantes vacunados (entre el 41% y el 58%), sobre todo cuando se administra concomitantemente con otras vacunas del calendario, en cuyo caso se observó fiebre >38 °C en un 96% de niños tras la administración de cualquier dosis de Bexsero.
En adolescentes y personas adultas, las reacciones adversas locales y sistémicas más frecuentemente observadas en los ensayos clínicos fueron dolor en el lugar de inyección, malestar general, cefalea, mialgia y artralgia.

**Vacuna conjugadas frente a meningococos ACWY**

Leves: pérdida de apetito, irritabilidad, somnolencia, cefalea, fiebre, inflamación, dolor y enrojecimiento en el lugar de inyección, fatiga, diarrea, vómitos, náuseas, mialgia, artralgia.

# BIBLIOGRAFÍA


1. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en población adulta. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, septiembre 2018.
2. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
3. Grupo de trabajo vacunación frente a EMI de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de vacunación frente a enfermedad meningocócica invasiva. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, marzo 2019.
4. Grupo de trabajo 4CMenB en situaciones especiales de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de utilización de la vacuna frente a enfermedad meningocócica por serogrupo B. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2015. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/MenB_situacEspeciales.pdf.
5. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Adenda. Modificación en "Recomendaciones de utilización de la vacuna frente a enfermedad meningocócica por serogrupo B". Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2015. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Adenda_MenB_situacEspeciales.pdf.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention and Control of Meningococcal Disease: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2013;62,(No. RR-02):1-22.
7. Patton ME, Stephens D, Moore K, MacNeil JR. Updated Recommendations for Use of MenB-FHbp Serogroup B Meningococcal Vaccine — Advisory Committee on Immunization Practices, 2016. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2017;66:509–513. DOI: http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6619a6
8. MacNeil JR, Rubin LG, Patton M, Ortega-Sanchez IR, Martin SW. Recommendations for Use of Meningococcal Conjugate Vaccines in HIV-Infected Persons — Advisory

Committee on Immunization Practices, 2016. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2016;65:1189–1194. DOI: http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6543a3.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Use of Serogroup B Meningococcal Vaccines in Adolescents and Young Adults: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, 2015. MMRW October 23, 2015 / 64(41).
10. Centers for Disease Control and Prevention .Use of MenACWY-CRM Vaccine in Children Aged 2 Through 23 Months at Increased Risk for Meningococcal Disease: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, 2013
11. Garrido-Estepa et al. Changes in meningococcal C epidemiology and vaccine effectiveness after vaccine introduction and schedule modification. Vaccine 2014;32:2604-2609.
12. The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2016. Chapter 22 Meningococcal.Disponible en: https://www.gov.uk/government/publications/meningococcal-the-green-book-chapter-22.
13. The Australian Immunisation Handbook (updated 2019). Part Vaccine-Preventable Diseases. Meningococcal disease. Australian Government. Department of Health. Disponible en https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/meningococcal-disease

# 4.7. NEUMOCOCO

## CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

*Streptococcus pneumoniae* es la causa más frecuente de neumonía comunitaria en la población en su conjunto y la más importante causa de otitis media en niños/as.

La enfermedad invasiva por neumococo es una causa importante de morbilidad y mortalidad, afectando principalmente a las edades extremas de la vida, a las personas con patología asplénica y a las que tienen deficiencias inmunitarias. Neumococo es el microorganismo que más muertes ocasiona en todo el mundo, siendo también el que ocasiona mayor mortalidad entre las enfermedades infecciosas de nuestro entorno.

## AGENTE CAUSAL

Neumococo *(Streptococcus pneumoniae)* es una bacteria gram (+). Posee una cápsula externa compuesta por polisacáridos con capacidad antigénica y relacionada con su virulencia. Se han identificado más de 100 serotipos capsulares. Unos pocos serotipos producen la mayoría de las infecciones. La prevalencia de cada serotipo varía según la edad y el área geográfica.

## MODO DE TRANSMISIÓN

Los neumococos colonizan el tracto respiratorio de los seres humanos, único reservorio de la infección. Se transmite por contacto directo, persona a persona, a través de las secreciones respiratorias. La tasa de portadores asintomáticos varía según la edad (mayor en niños/as), el ámbito y la presencia de alteraciones del tracto respiratorio superior. La frecuencia de colonización es estacional y aumenta a mediados del invierno.

## PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación es corto, habitualmente de 1 a 3 días.

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

La susceptibilidad es universal y es mayor en niños y ancianos, así como en personas con enfermedades subyacentes. Después de una infección se produce inmunidad específica frente al serotipo causante de la infección y ésta dura años.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Existen dos tipos de vacunas antineumocócicas disponibles:

**Vacunas de polisacáridos capsulares (VNP23)**

Las vacunas con antígenos polisacáridos puros no estimulan el sistema inmune tan ampliamente como los antígenos proteicos por lo que la duración de la respuesta es de duración limitada y muy pobre en menores de 2 años.

***Inmunogenicidad y eficacia VNP23:***

Más del 80% de los adultos sanos desarrollan anticuerpos frente a los antígenos contenidos en la vacuna y persisten al menos durante 5 años, aunque descienden más rápidamente en individuos con ciertas enfermedades subyacentes. En cambio, la respuesta en los menores de 2 años es pobre por lo que resulta ineficaz, no estando indicada en dicha edad. Tampoco protege para la infección asintomática (estado de portador).

**Vacunas conjugadas (VNC)**

Para paliar la limitación que afecta a las vacunas de polisacáridos puros que solo ocasionan una respuesta T-independiente y por tanto una baja respuesta que no induce memoria inmunológica, se crearon las vacunas conjugadas. Al añadir una proteína al polisacárido, se consigue convertir la respuesta en T-dependiente, lo que produce una respuesta inmunológica más intensa, de mayor duración y susceptible de producir memoria inmunológica.

Actualmente se dispone de 2 vacunas conjugadas:

- 10-valente (VNC10): los polisacáridos están conjugados con proteína D (derivada de *Haemophilus influenzae),* excepto el 18C conjugado con toxoide tetánico y el 19F conjugado con toxoide diftérico.

- 13-valente (VNC13): los polisacáridos están conjugados con la proteína CRM197 (mutante atóxica de la toxina diftérica).

| ANTÍGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO |
|---|---|---|
| VACUNAS POLISACÁRIDAS PURAS | | |
| Neumococo serogrupos:<br>1, 2, 3, 4, 5, 6B, 7F, 8, 9N, 9V, 10A, 11A, 12F, 14, 15B, 17F, 18C, 19A, 19F, 20, 22F, 23F y 33F | Pneumovax 23 | Merck, Sharp & Dohme MSD |
| VACUNAS CONJUGADAS | | |
| Neumococo serogrupos:<br>1, 4, 5, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19F y 23F | Synflorix | GlaxoSmithKline GSK |
| Neumococo serogrupos:<br>1, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7F, 9V, 14, 18C, 19A, 19F y 23F | Prevenar 13 | Pfizer |

Ensayos clínicos demostraron que la vacuna heptavalente (no comercializada) reducía más del 95% de la enfermedad invasiva causada por los serotipos incluidos en la vacuna resultando en una reducción muy importante del conjunto de la enfermedad neumocócica global. También se encontró una disminución de los episodios de otitis media y de los portadores nasofaríngeos.

Los estudios realizados sobre las vacunas 10-valente y 13-valente han demostrado que los niveles de anticuerpos frente a los antígenos inducidos por estas vacunas son comparables con los de la vacuna heptavalente y que asimismo son protectores frente a nuevos antígenos incluidos en ellas.

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Ambos tipos de vacunas se deben administrar por vía intramuscular. Las zonas de elección para la administración son el tercio medio del vasto externo del muslo en niños/as pequeños/as o el músculo deltoides en los demás casos.

## PAUTAS VACUNALES

| Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV | | | |
|---|---|---|---|
| **EDAD DE ADMINISTRACIÓN** | **VACUNA** | **ZONA DE ADMINISTRACIÓN** | **INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS** |
| 2, 4 y 11 meses | VNC13 | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 1 m entre las dos primeras dosis y 6 m entre la 2a y 3a |
| **Calendario de Vacunación de la población adulta de la CAPV** | | | |
| ≥ 65 años | VNP23 | Intramuscular en deltoides, ángulo de 90° | 5 años |

### En grupos de riesgo

| **VACUNA** | **EDAD** | **PAUTA** | **INTERVALO MINIMO** |
|---|---|---|---|
| **VNC13** | < 2 años no vacunados | **3+1**<br>3 dosis en el primer año de vida +1 dosis en el segundo año | 1 m entre las dos primeras dosis y 6 m entre la 2a y 3a |
| | 2-5 años no vacunados | **2 dosis** | 2 meses |
| | ≥ 6 años | **1 dosis** | |
| **VPN23** | A partir de los 2 años | **1 dosis**<br>(1 dosis adicional a los 5 años en inmunosupresión) | 5 años |
| **Pauta secuencial**<br>**VNC13 + VNP23** | entre VNC13 y VNP23 intervalo óptimo 12 meses (mínimo 8 semanas) | | |
| | entre VNP23 y VNC13 intervalo mínimo 12 meses | | |

## REVACUNACIÓN

En el momento actual no se considera necesario revacunar con la vacuna conjugada (salvo en circunstancias especiales).

No hay evidencia de una mejor protección con repetidas dosis de VNP23; sin embargo se recomienda revacunar a los 5 años de la primera dosis a las personas menores de 65 años de alto riesgo, con inmunosupresión. Una sola revacunación seria lo aconsejable, debiéndose reservar en estos casos la tercera dosis para ser administrada a partir de los 65 años de edad (3 dosis en total).

## CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

Vacunación universal en Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV, con vacuna VNC13.

Vacunación universal en calendario de vacunación del adulto de la CAPV, con vacuna VNP23.

Ver capítulo 6 y capítulo 7 de vacunación en grupos de riesgo.

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

## EFECTOS ADVERSOS

Las reacciones adversas más frecuentes son locales.

Para la VNP23: dolor, inflamación, eritema, fiebre. Estas reacciones son más frecuentes después de la segunda dosis. Las reacciones sistémicas son raras.

En el caso de la VNC13 las reacciones locales en el niño suelen ser más comunes después de la dosis de refuerzo y pueden incluir también disminución del apetito, irritabilidad y trastornos del sueño. En adultos sometidos a una pauta secuencial VNC13 + VNP23 son frecuentes las reacciones locales tras la administración de la VNC23, aunque de escasa trascendencia.

# BIBLIOGRAFÍA


1. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en población adulta. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, septiembre 2018.
2. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
3. CDC. Intervals Between PCV13 and PPSV23 Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR **September 4, 2015 / 64(34);944-947**
4. CDC. Prevention of Pneumococcal Disease Among Infants and Children - Use of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine and 23-Valent Pneumococcal Polysaccharide Vaccine. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2010; 59 (No. RR-11). Disponible en http://www.cdc.gov/mmwr/PDF/rr/rr5911.pdf.
5. National Advisory Committee on Immunization. Pneumococcal Vaccine. Canadian Immunization Guide. Disponible en http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ cig-gci/p04-pneu-eng.php.
6. Immunisation against infectious disease. Pneumococcal: The Green Book, chapter 25 (updated 2018). Published by The Stationery Office. Department of Health. Disponible en: https://www.gov.uk/government/publications/pneumococcal-the-green-book-chapter-25
7. The Australian Immunisation Handbook (updated 2019). Part Vaccine-Preventable Diseases. Pneumococcal disease. Australian Government. Department of Health. Disponible en https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/pneumococcal-disease

# 4.8 HEPATITIS B

## CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La hepatitis B es una enfermedad infecciosa de ámbito universal y se estima que 350 millones de personas son portadores crónicos de este virus en el mundo. El ser humano es el único huésped conocido.

La evolución clínica es variable, desde casos asintomáticos a casos más graves dependiendo de la edad y cursa al igual que otras hepatitis con fiebre, nauseas, dolor abdominal, cansancio, vómitos, ictericia, orina de color oscuro o heces de color grisáceo.

Los neonatos y la población infantil no suelen desarrollar signos clínicos de enfermedad y los niños de más edad y los adultos presentan síntomas en un 30-50% de los casos. En general, el 90-95% de los casos curan sin secuelas, pero un 5-10% evoluciona a la cronicidad pudiendo desencadenar enfermedades hepáticas graves (cirrosis o cáncer de hígado). En los recién nacidos cuyas madres son portadoras del virus, el riesgo de evolución a formas crónicas es muy alto (70-90%).

La prevalencia de la hepatitis B en la CAPV se considera baja (AgHBs <2%). En la encuesta realizada en el año 2009 la prevalencia de anticuerpos frente al antígeno core del virus de la hepatitis B (marcador de exposición al virus, AcHBc) fue muy baja en los menores de 30 años (0,6%), lo que está relacionado con la vacunación en la infancia (cohortes de 1981 y siguientes). En los nacidos antes de ese año la prevalencia de AcHBc fue más elevada, situándose en el 6,3% entre los 40-59 años. Por otra parte, la incidencia registrada de casos es baja.

Entre los factores de riesgo más probables se encuentra la transmisión por vía sexual, los viajes a zona endémica y el uso de drogas por vía parenteral.

## AGENTE CAUSAL

El virus de la hepatitis B es de tipo ADN con doble cadena, clase *hepadnaviridae.* El virus se replica en el hígado y existen 7 genotipos principales (A, B, C, D, E, F y G) con diferente distribución geográfica a nivel mundial. Se han detectado mutaciones del virus de forma natural o secundaria a los tratamientos antivirales. Estas mutaciones pueden tener consecuencias en varios aspectos incluida la respuesta a la vacuna.

El antígeno de superficie del virus de la hepatitis B, AgHBs, es un marcador que se detecta en suero a partir de la cuarta semana de infección y que se relaciona con una infección aguda o crónica por este virus.

## MODO DE TRANSMISIÓN

Las sustancias corporales por las que puede transmitirse el virus de la hepatitis B incluyen: sangre y hemoderivados; saliva; líquido cefalorraquídeo; líquidos peritoneal, pleural, pericárdico y sinovial; líquido amniótico; semen y secreciones vaginales, y cualquier otro líquido corporal que contenga sangre; y tejidos y órganos no fijados. La transmisión se produce por exposición percutánea (intravenosa, intramuscular, subcutánea o intradérmica) y a través de las mucosas a los líquidos corporales infectantes.

El riesgo de transmisión del virus de la hepatitis B se incrementa a través del contacto sexual, la convivencia con una persona infectada, la transmisión perinatal de la madre infectada al feto, al compartir material en el consumo de drogas inyectables y en procedimientos invasivos sin condiciones higiénico sanitarias (piercing, acupuntura...).

## PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación es de 45 a 180 días. El periodo de infectividad abarca varias semanas antes del inicio de los síntomas hasta el fin de la fase aguda.

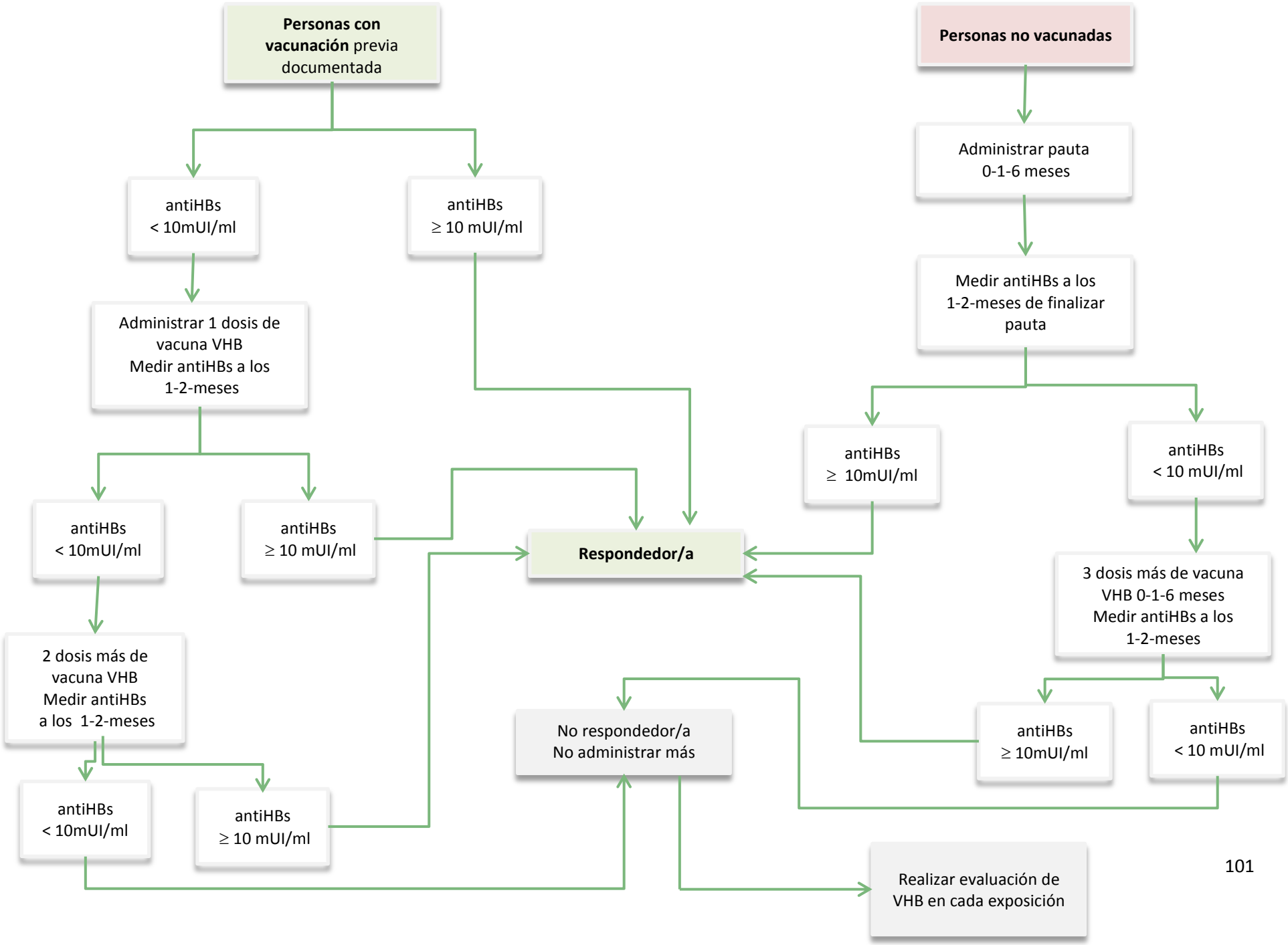
## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

La mayor parte de las personas que padecen una infección por el virus de la hepatitis B desarrollan una inmunidad que puede durar toda la vida, llevando a la eliminación de la infección o a su control (desaparición de AgHBs). Sin embargo, en pacientes en tratamiento con inmunosupresores o con fármacos biológicos, la infección puede reactivarse, por lo que se debe vigilar al paciente (serología y carga viral VHB) y si procede, administrar tratamiento profiláctico con antivirales. La duración de la inmunidad de la vacuna no está definida y depende del nivel de respuesta a la primovacunación, pero es de larga duración. Se considera nivel de protección haber alcanzado tras la vacunación anti-HBs >10mUI/ml. Tres dosis de vacuna inducen niveles protectores en la mayor parte de los individuos sanos, aunque la respuesta es mejor en jóvenes (hasta 99% de seroconversión entre 2-19 años) que en adultos (75% seroconversión en >60 años).

Las personas que desarrollan una respuesta inmunitaria adecuada después de la vacunación (>10mUI/ml) están mayoritariamente protegidas frente a la enfermedad clínica aunque con el tiempo, los anti-HBs caigan por debajo de ese nivel ya que, desarrollan respuesta inmune anamnésica en contacto con el virus. Esta es la razón por la que en población general sana, y sin exposición de alto riesgo, no se recomiendan dosis de recuerdo ni test serológicos.

Sólo en determinadas situaciones de muy alto riesgo (ver capítulo 7) es necesario hacer serología para conocer si es una persona respondedora o no. Para ello se seguirá el algoritmo:

**Algoritmo para valorar la respuesta a la vacunación frente a hepatitis B en grupos de riesgo**



## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Las actuales vacunas frente al virus de la hepatitis B son vacunas inactivadas recombinantes compuestas por partículas purificadas de antígeno HBs producido a partir de una levadura de *Saccharomyces* en la que se ha insertado un gen que codifica el antígeno.

## COMPOSICIÓN

Hay vacunas monovalentes y combinadas con Hepatitis B, en formulaciones para la edad infantil-adolescente y adulta.

## PRESENTACIÓN Y VACUNAS DISPONIBLES

| ANTÍGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO |
|---|---|---|
| VHB | Engerix B 10 | GlaxoSmithKline GSK |
| VHB | Engerix B 20 | GlaxoSmithKline GSK |
| VHB | HBVaxpro 5 | Merck, Sharp & Dohme MSD |
| VHB | HBVaxpro 10 | Merck, Sharp & Dohme MSD |
| VHB | Fendrix 20 | GlaxoSmithKline GSK |
| VHB | HBVaxpro 40 | Merck, Sharp & Dohme MSD |
| VHA+VHB | Twinrix pediátrica | GlaxoSmithKline GSK |
| VHA+VHB | Twinrix adulto | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB+Hib | Infanrix-hexa | GlaxoSmithKline GSK |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Hexyon | Sanofi Pasteur |
| DTPa-VPI-VHB-Hib | Vaxelis | Merck, Sharp&Dohne MSD |

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

## LUGAR ANATÓMICO

Dependiendo de la edad: en el muslo, en el tercio medio del músculo vasto externo o en el músculo deltoides, con un ángulo de 90°. A partir de los 18 meses de edad se recomienda utilizar el músculo deltoides.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo. (Se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja).

## PAUTAS VACUNALES

### Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV

| EDAD DE ADMINISTRACIÓN | VACUNA | ZONA DE ADMINISTRACIÓN | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS | EDAD MÁXIMA ADMINISTRA-CIÓN |
|---|---|---|---|---|
| 2, 4 y 11 meses | DTPa-VPI-HB+Hib jeringa con disol-vente precargado + 1 vial liofilizado | Intramuscular en el tercio medio del vasto externo del muslo, ángulo de 90° | 1 mes entre las dos primeras dosis y 6 meses entre la 2a y 3a | 7 años |

| | EDAD | DOSIS | PAUTA VACUNAL | PAUTA ACELERADA |
|---|---|---|---|---|
| Engerix B 10 μg | 0-15 años | 3 | 0-1-6 meses | 0-1-2-12 meses<br>0-7-21 días-12 meses |
| Engerix B 20 μg | ≥ 16 años | 3 | 0-1-6 meses | 0-1-2-12 meses<br>0-7-21 días-12 meses |
| HBVaxpro 5 μg | 0-15 años | 3 | 0-1-6 meses | 0-1-2-12 meses |
| HBVaxpro 10 μg | ≥ 16 años | 3 | 0-1-6 meses | 0-1-2-12 meses |
| Fendrix 20 μg * | ≥ 15 años | 4 | 0-1-2-6 meses | |
| HBVaxpro 40 μg | Adultos | 3 | 0-1-6 meses | |
| Twinrix pediátrico | 1-15 años | 3 | 0-1-6 meses | 0-7-21 días-12 meses |
| Twinrix | ≥ 16 años | 3 | 0-1-6 meses | 0-7-21 días-12 meses |

*Sólo en diálisis o prediálisis

La pauta estándar de vacunación frente a hepatitis B es de 3 dosis con vacuna de carga antigénica estándar.

Los hijos/as RN de madres portadoras AgHBs deben recibir la vacuna en las primeras 12 horas de vida junto con Inmunoglobulina específica anti VHB.

-No se contabilizará la dosis del nacimiento y recibirán las tres dosis del Calendario Infantil (0-2-4-11 meses).

-En recién nacidos prematuros (menor o igual a 32 semanas de gestación) se seguirá la misma indicación (0-2-4-11 meses).

En todos los hijos de mujer portadora de VHB se determinará el AgHBs y titulación de anti-HBs a los 12 meses de vida, y se indicará revacunación con 3 dosis, si la tasa de anti-HBs post-vacunal es < 10 mUI/ml.

En personas en diálisis o pre-diálisis se utilizará una pauta estándar con vacunas de doble carga antigénica o Fendrix®

Cuando es necesario adquirir una protección adecuada rápidamente se pueden utilizar pautas aceleradas con un menor intervalo entre dosis. Cuando se utilizan estas pautas es necesario añadir una 4ª dosis adicional para garantizar la protección a largo plazo

La respuesta a la vacuna VHB puede ser inferior en pacientes inmunodeprimidos en comparación con la observada en la población general. En estas personas se debe considerar la administración de una dosis de recuerdo si el nivel de anticuerpos frente al antígeno de superficie del virus de la hepatitis B (anti-HBs) entre 1 y 3 meses tras la primovacunación es inferior a 10 mUI/ml.

## COMPATIBILIDAD CON OTRAS VACUNAS

Las vacunas frente al VHB son compatibles con todas las vacunas que forman parte del Calendario Infantil y vacunas frente a Tuberculosis (BCG).

Todas las vacunas frente al virus de la hepatitis B inactivadas son intercambiables entre sí. Sin embargo no se pueden intercambiar en la misma pauta vacunas monovalentes con vacunas combinadas A+B ya que la carga antigénica del virus A es diferente; aunque la respuesta al virus de la hepatitis B sea similar no es la misma para el virus A.

## CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

Vacunación universal en Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV.
En personas adultas pertenecientes a algún grupo de riesgo (ver capítulo 7).

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

No se ha estudiado el uso en mujeres embarazadas o dando lactancia, pero al ser una vacuna compuesta por proteínas recombinantes, el riesgo para embarazadas y feto ha de ser muy bajo. La vacunación frente a la hepatitis B de la embarazada no se debería posponer o suspender si hay un riesgo definido de infección para la madre.

Las diferentes vacunas frente a la hepatitis B pueden tener en su composición (Ver anexo 11.8.) excipientes como: formaldehido, cloruro de sodio, fosfato de sodio dihidrato, fosfato de sodio dibásico, dihidrogenofosfato de potasio, trometamol, fenoxietanol, hidróxido de aluminio, sacarosa o aminoácidos esenciales entre otros (ver diferentes fichas técnicas). No contienen derivados mercuriales.

Hipersensibilidad a los principios activos o a alguno de los excipientes o a la neomicina, polimixina o estreptomicina que están presentes en las vacunas combinadas o hexavalentes (ver fichas técnicas).

**Precauciones:** Enfermedad moderada o grave.

## EFECTOS ADVERSOS

- Dolor o enrojecimiento en el lugar de la inyección.
- Cefalea, náusea o vómitos.
- Fiebre >37,5 °C.
- Adormecimiento.
- Mareos.
- Prurito o parestesia (rara).

## BIBLIOGRAFÍA


1. Centers for Disease Control and Prevention. Prevention of Hepatitis B Virus Infection in the United States: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR*, January 12, 2018, Vol 67,(1);1-31. Disponible en: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/67/rr/rr6701a1.htm.
2. The Green Book. Immunisation against infectious disease. Updated 2017. Chapter 18 Hepatitis B. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: https://www.gov.uk/government/publications/hepatitis-b-the-green-book-chapter-18
3. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated 2019). Hepatitis B. Australian Government. Department of Health. Disponible en: https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/hepatitis-b.
4. Ganem D, Prince AM. Hepatitis B virus infection. Natural history and clinical consequences. N Engl J Med. 2004;350:1118-29.
5. Zeitz J, Mullhaupt B, Fruehauf H, Rogler G, Vavricka SR. Hepatic failure due to hepatitis B reactivation in a patient with ulcerative colitis treated with prednisone. Hepatology. 2009 Aug;50(2):653-4.

# 4.9. SARAMPIÓN-RUBÉOLA-PAROTIDITIS

## CARACTERÍSTICAS DE LAS ENFERMEDADES

**Sarampión**: es una enfermedad exantemática muy contagiosa que comienza con fiebre, coriza, tos y pequeñas manchas eritematosas con el centro blanquecino en la mucosa oral (las manchas de Koplik). El exantema, que aparece entre el tercer y el séptimo día tras el inicio de síntomas, empieza en la cara y se extiende por todo el cuerpo.

**Rubéola**: Cursa con un síndrome febril de poca intensidad y una erupción maculopapular y puntiforme difusa similar al sarampión o la escarlatina. La infección puede ser subclínica en muchos casos. Los adultos a veces sufren un pródromo de cinco días con fiebre leve, cefalalgia, malestar generalizado, coriza mínima y conjuntivitis. La linfadenopatía postauricular, occipital y cerebral posterior es el signo más característico y se presenta de 5 a 10 días antes de la erupción, aunque esta última no siempre se manifiesta. Las complicaciones son la artralgia o artritis y en ocasiones, sobre todo en adultos, encefalitis y trombocitopenia. Hasta el 90% de los recién nacidos de madres enfermas de rubéola en el primer trimestre del embarazo pueden sufrir el síndrome de rubéola congénita y riesgo de muerte intrauterina, aborto espontáneo y malformaciones congénitas: sordera, cataratas, microftalmia, glaucoma congénito, microcefalia, meningoencefalitis, retraso mental, etc.

**Parotiditis:** se caracteriza por fiebre e inflamación de una o más de las glándulas salivares, habitualmente de la parótida, y suele estar precedida de síntomas inespecíficos como fiebre, dolor de cabeza, sensación de malestar, mialgias o anorexia. No todos los casos de inflamación de la parótida están causados por el virus de la parotiditis, sino que hay otros virus que pueden causarla aunque no de forma epidémica.

## AGENTE CAUSAL

Se trata de tres enfermedades producidas por virus RNA.

- **Sarampión: virus del** género *Morbillivirus* en la familia *Paramyxoviridae*
- **Rubéola:** virus del género *Rubivirus*, en la familia *Togaviridae*
- **Parotiditis:** virus del género Rubulavirus, en la familia *Paramixoviridae,*

## MODO DE TRANSMISIÓN

- **Sarampión:** vía respiratoria por diseminación de gotitas expulsadas o suspendidas en el aire o por contacto directo con las secreciones nasales o faríngeas de personas infectadas. El sarampión es una de las enfermedades transmisibles más contagiosas.

- **Rubéola:** por contacto con las secreciones nasofaríngeas de las personas infectadas o por diseminación de gotitas. Los lactantes con rubéola congénita pueden expulsar virus durante meses después de nacer.
- **Parotiditis:** de forma aérea por diseminación de gotitas de saliva o aerosoles o por contacto directo con la saliva de una persona infectada.

## PERIODO DE INCUBACIÓN

•**Sarampión**: alrededor de 10 días desde la exposición hasta el inicio de la fiebre u otros síntomas inespecíficos y alrededor de 14 días hasta el inicio del exantema (con una amplitud de 7 a 18 días y raramente hasta 21 días). El período de transmisibilidad va desde cuatro días antes de la aparición del exantema (dos antes del inicio de la fiebre) hasta cuatro días después.

•**Rubéola**: 14 días, rango de 12 a 23 días; la transmisibilidad dura desde una semana antes hasta por lo menos unos cuatro días después de comenzar la erupción.

•**Parotiditis**: el período de incubación oscila entre 16-18 días, con un rango posible entre 14-25 días; la transmisibilidad desde 2 días antes del inicio de la enfermedad hasta 9 días después (máxima transmisibilidad 2 días antes del inicio de la enfermedad hasta 4 días después).

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

•**Sarampión**: la eficacia de la vacunación frente al sarampión es muy alta: más del 95% desarrollan anticuerpos tras la primera dosis de vacuna triple vírica y la segunda dosis permite inmunizar a gran parte de los que no han respondido a la primera dosis de vacuna.

•**Rubéola**: la eficacia de la vacunación frente a la rubéola en la primera dosis alcanza una seroconversión superior al 95% de los vacunados y su duración es permanente, aunque también está influida por el contacto con casos endémicos.

•**Parotiditis**: la eficacia de la vacunación frente a la parotiditis es alta: más del 90% desarrollan anticuerpos tras la primera dosis de vacuna triple vírica, pero se va perdiendo tras 10-12 años (desvanecimiento inmune).

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

La vacuna triple vírica (sarampión-rubéola-parotiditis) está compuesta de virus vivos atenuados.

Está producida en células de embrión de pollo (componentes sarampión y parotiditis) o tras 25-30 pases sucesivos en células diploides de fibroblastos humanos (rubéola).

## COMPOSICIÓN

No existen vacunas monovalentes frente a sarampión, rubéola o parotiditis. Están disponibles las vacunas combinadas de sarampión-rubéola y parotiditis (triple vírica) y la vacuna tetravírica con sarampión-rubéola-parotiditis y varicela (SRPV).

## VACUNAS DISPONIBLES

| ANTIGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO | EDAD |
|---|---|---|---|
| S-R-P | MMR-VaxPro | Merck, Sharp & Dohme MSD | Desde 12 meses |
| S-R-P | Priorix | GlaxoSmithKline GSK | Desde 9 meses* |
| S-R-P-V | Proquad | Merck, Sharp & Dohme MSD | Desde 12 meses |
| S-R-P-V | Priorix-Tetra | GlaxoSmithKline GSK | Desde los 11 meses |

* La vacunación antes de los 12 meses se puede efectuar en contexto de brotes con alto riesgo de exposición pero no modifica el calendario vacunal debiendo ser repetida a los 12 meses (asegurando un intervalo mínimo de 4 semanas)

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía subcutánea

## LUGAR ANATÓMICO

En lactantes menores de 12 meses, en el tercio medio del vasto externo del muslo y en mayores, zona del deltoides con ángulo de 45°.

## PAUTA VACUNAL

| EDAD DE ADMINISTRACIÓN | VACUNA | ZONA DE ADMINISTRACIÓN | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS |
|---|---|---|---|
| Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV | | | |
| 12 meses y 4 años | SRP (Triple Vírica) jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Subcutánea. En lactantes menores de 12 meses, en el tercio medio del vasto externo del muslo y en mayores, zona del deltoides, ángulo de 45° | 4 semanas |

Edad mínima de administración: 12 meses (6 meses en caso de brote). Las dosis administradas antes de la edad de 12 meses no se contabilizarán como válidas por la posible interferencia con los anticuerpos maternos.

## COMPATIBILIDAD CON VACUNAS Y OTROS PRODUCTOS BIOLÓGICOS

La administración de sangre o hemoderivados puede interferir con la vacuna. Se recomienda esperar 5 meses (6 meses en inmunodeprimidos) para la vacunación con triple o tetra vírica tras la administración de estos productos.

Tras la administración de inmunoglobulinas humanas se debe retrasar la vacunación durante tres meses o más (hasta 11 meses), dependiendo de la dosis administrada, para evitar interferencia con anticuerpos. Asimismo, tras la vacunación hay que esperar al menos 2 semanas para administrar inmunoglobulinas.

Prueba de Mantoux: la vacuna triple vírica puede producir disminución temporal de la sensibilidad de la piel a la tuberculina. Se recomienda realizar la prueba de tuberculina antes o simultáneamente a la administración de la vacuna o trascurridas 4-6 semanas desde la vacunación para evitar resultados falsos negativos.

Las vacunas triple vírica o tetravírica son vacunas vivas y pueden administrarse con otras vacunas vivas en el mismo acto vacunal. Si no es posible la administración conjunta, hay que esperar 4 semanas para poder administrar otra vacuna viva.

Las dos vacunas de triple vírica comercializadas son intercambiables. Se puede utilizar ambas en una misma pauta.

## CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

La vacunación frente a sarampión, rubeola y parotiditis está incluida en el Calendario Vacunal Infantil y de la Población Adulta de la CAPV.

En la población infantil, la vacunación es universal en Calendario Infantil.

Con respecto a los adultos, se recomienda valorar la historia vacunal y su situación de susceptibilidad frente a sarampión en los diferentes contactos con los servicios sanitarios.

Se consideran inmunes a sarampión las personas nacidas antes de 1970.

Las personas **nacidas entre 1970 y 1980**, que no tengan historia de enfermedad ni de vacunación con dos dosis de vacuna Triple Vírica se recomienda la vacunación con dos dosis de triple vírica, con un intervalo entre dosis de al menos 4 semanas.En el caso de que el adulto hubiera recibido con anterioridad una única dosis de vacuna Triple Vírica, se administrará una segunda (manteniendo el intervalo anteriormente especificado).

Las personas **nacidas a partir de 1981** que dicen "estar correctamente vacunados de todo", si efectivamente han cumplido las recomendaciones de la CAPV, deberían haber recibido dos dosis de TV y se pueden consideran correctamente vacunados. En el caso de que no fueran vacunados en su infancia y no hubieran pasado la enfermedad, está indicado que reciban dos dosis de vacuna Triple Vírica.
En todos los casos, si persiste la duda sobre la susceptibilidad o el número de dosis a administrar (1 o 2), deberá valorarse el riesgo de exposición actual o futura al virus del sarampión de la persona (viajes al extranjero, personal sanitario, contacto con personas no vacunadas con TV…). La encuesta de seroprevalencia de la CAPV de 2009, mostró una prevalencia de Ac frente a sarampión (porcentaje de no susceptibles) del 98,2% entre las personas nacidas entre 1971 y 1980, por lo tanto el número real de susceptibles es bajo.

- No es necesario ni está indicado realizar serología.

Población con mayor riesgo (ver capítulo 6 y capítulo7 de vacunación en grupos de riesgo)

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.
Se debe retrasar la vacunación en presencia de fiebre > 38 °C.

Está contraindicada en el embarazo. En el caso de mujeres en edad fértil deben evitar el embarazo al menos durante el mes posterior a la vacunación y debe quedar constancia en su historia de que se ha hecho esta advertencia.

También está **contraindicada** la vacunación en casos de personas que sufran **inmunosupresión** severa, en casos de leucemia linfoblástica, trasplante de progenitores hematopoyéticos, trasplante de órgano sólido, infección VIH o inmunodeficiencias congénitas o adquiridas (déficit de células T, inmunodeficiencias combinadas, deficiencias del sistema fagocítico y deficiencias de la inmunidad innata). En otro tipo de inmunodeficiencias ver vacunación en grupos de riesgo.

La vacuna triple vírica tiene componentes preparados en cultivos celulares de embrión de pollo. Sin embargo, se puede administrar sin problemas a personas alérgicas al huevo salvo antecedentes de reacción anafiláctica severa. Se considerará la vacunación supervisada en el hospital en las personas alérgicas al huevo con manifestaciones cardiorrespiratorias graves y aquellos en los que coexista una alergia al huevo de cualquier manifestación con asma crónica activa.

No puede administrarse a personas con hipersensibilidad a la neomicina, ya que la vacuna triple vírica tiene trazas de dicho antibiótico en su composición.

Contiene sorbitol. Los pacientes con intolerancia hereditaria a la fructosa no deben vacunarse.

## EFECTOS ADVERSOS

- Reacciones locales; el dolor en el lugar de la inyección es bastante frecuente.

Puede aparecer fiebre, linfadenopatía, artralgia o rash. La trombocitopenia se puede presentar en 1 de cada 30.000 vacunados y la encefalopatía es muy rara (menos de 1/ millón de dosis).

# BIBLIOGRAFÍA


1. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, julio 2018.
2. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en población adulta. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, septiembre 2018.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Marin M, Marlow M, Moore KL, Patel M. Recommendation of the Advisory Committee on Immunization Practices for Use of a Third Dose of Mumps Virus–Containing Vaccine in Persons at Increased Risk for Mumps During an Outbreak. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2018;67:33–38. Disponible en: https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/acip-recs/vacc-specific/mmr.html
4. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Gobierno de España. http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/gripe/gripe. htm#Prev1
5. The Australian Immunisation Handbook (updated 2019).4.7 Measles. Munp. Rubella. Australian Government. Department of Health. Disponible en: https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases
   The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2013. Chapter 21,23,28. Measles. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: https://www.gov.uk/government/publications/measles-the-green-book-chapter-21,2,28.

# 4.10. VARICELA

## CARACTERÍSTICA DE LA ENFERMEDAD

Es una enfermedad vírica muy contagiosa y la enfermedad exantemática más frecuente en la infancia. Representa la manifestación de la primoinfección por el virus varicela zoster (VVZ). La enfermedad se inicia con fiebre, seguida de exantema maculopapular pruriginoso; se extiende durante 5 a 7 días pasando por fases de vesículas, pústulas y costras, coexistiendo simultáneamente en diferentes fases de maduración. Las lesiones aparecen inicialmente en cabeza, cara y tronco superior y progresan de forma centrífuga hacia el resto del cuerpo. Tras la infección primaria, el virus queda acantonado en los ganglios raquídeos de la médula espinal o de los pares craneales, pudiendo reactivarse posteriormente y dar lugar a lo que se conoce como herpes zóster.

## AGENTE CAUSAL

El virus de la varicela-zoster es un virus ADN de la familia *Herpesviridae,* subfamilia *Alphaherpesviridae* (herpesvirus humano tipo 3).

## MODO DE TRANSMISIÓN

Se transmite por vía aérea o por contacto directo con el líquido de las lesiones vesiculares cutáneas (las lesiones dejan de ser infecciosas cuando se convierten en costras). Es altamente trasmisible (tasa de ataque 90%).

## PERIODO DE INCUBACIÓN

Es de 14 a 16 días (rango 10-21 días), pero puede ser más prolongado en pacientes inmunocomprometidos o que han recibido gammaglobulina frente a la varicela-zoster. Periodo de contagio o transmisibilidad: 1-2 días antes de la aparición del exantema hasta la fase de costra.

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

La inmunidad se adquiere por infección natural o por inmunización de forma adecuada a partir de los 12 meses de edad. La inmunogenicidad es alta en población infantil sana y tras la vacunación seroconvierten más del 95% y se mantiene durante 10-20 años. La inmunidad vacunal es menor entre los adultos y adolescentes. En niños/as de alto riesgo la seroconversión tras una dosis es superior al 80%, y del 95% tras la segunda dosis. En ocasiones se produce la llamada “varicela breakthrough” o varicela de brecha: varicela por virus salvaje ocurrida a partir del día 42 después de la vacunación. Es significativamente más leve, con menores lesiones, normalmente menos de 50,

muchas de las cuales son máculo-papulares en lugar de vesiculares; la mayoría de ellos no presentan fiebre y no se han observado complicaciones importantes. Es menos frecuente en personas que ya han recibido 2 dosis de vacuna.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

La vacuna frente a la varicela es una vacuna viva atenuada derivada de la cepa Oka y producida en células diploides humanas.

## COMPOSICIÓN

Están disponibles las vacunas monovalentes y la vacuna tetravírica con sarampión-rubéola- parotiditis y varicela.

## VACUNAS DISPONIBLES

| ANTIGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO | EDAD |
|---|---|---|---|
| VVZ | Varivax | Merck, Sharp *S* Dohme MSD | Desde 9 meses |
| VVZ | Varilrix | GlaxoSmithKline GSK | Desde 12 meses |
| S-R-P-V | Proquad | Merck, Sharp *S* Dohme MSD | Desde 12 meses |
| S-R-P-V | Priorix-Tetra | GlaxoSmithKline GSK | Desde los 11 meses |

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía subcutánea.

## LUGAR ANATÓMICO

En lactantes menores de 12 meses, en el tercio medio del vasto externo del muslo y en mayores, zona del deltoides con ángulo de 45°.

## PAUTA VACUNAL

### Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV 2020

| EDAD DE ADMINISTRACIÓN | VACUNA | ZONA DE ADMINISTRACIÓN | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS |
|---|---|---|---|
| Calendario de Vacunación Infantil de la CAPV | | | |
| 15 meses y 4 años (nacidos/as desde 2015) | VVZ (Varicela) jeringa con disolvente precargado + 1 vial liofilizado | Subcutánea. En lactantes menores de 12 meses, en el tercio medio del vasto externo del muslo y en mayores, zona del deltoides, ángulo de 45° | 4 semanas |
| 10 años (2 dosis) (nacidos/as desde 1995 a 2014) | | | |

Las personas adultas susceptibles (sin historia de enfermedad ni vacunación documentada y con una prueba serológica negativa) que contacten con el sistema sanitario por tener contacto estrecho con niños pequeños, pueden vacunarse para evitar las complicaciones que pueden producirse por la enfermedad natural en los adultos. Tiene especial interés la vacunación de mujeres en edad fértil, sanitarios (especialmente en pediatría), profesores de guarderías y Educación Primaria, personas en contacto estrecho con niños/as menores de 10 años y contactos estrechos de pacientes inmunodeprimidos.

Los bebes que hayan pasado varicela durante su primer año de vida (hasta 12 meses de edad inclusive), deberán recibir las dos dosis de vacuna según lo establecido en el calendario vacunal de la CAPV, dado que durante esa edad la infección natural no garantiza protección frente a la enfermedad.

A partir de los 12 meses de edad, los que hayan recibido una única dosis de vacuna frente a la varicela y posteriormente desarrollen una varicela con sintomatología leve, moderada o grave, no requieren una segunda dosis de vacuna, ya que la enfermedad en esta edad confiere inmunidad. Sin embargo, si la clínica fue leve y no sabemos si fue realmente varicela (improbable en nuestro medio), se sugiere administrar una segunda dosis para garantizar la protección.

**Grupos de riesgo** (ver capítulo 6 y capítulo7 de vacunación en grupos de riesgo.

## COMPATIBILIDAD CON VACUNAS Y OTROS PRODUCTOS BIOLÓGICOS

La administración de sangre o hemoderivados puede interferir con la vacuna. Se recomienda esperar 5 meses (6 meses en inmunodeprimidos) para la vacunación con triple o tetra vírica tras la administración de estos productos.

Tras la administración de inmunoglobulinas humanas se debe retrasar la vacunación durante tres meses o más (hasta 11 meses), dependiendo de la dosis administrada, para evitar interferencia con anticuerpos. Asimismo, tras la vacunación hay que esperar al menos 2 semanas para administrar inmunoglobulinas.

Prueba de Mantoux: la vacuna triple vírica puede producir disminución temporal de la sensibilidad de la piel a la tuberculina. Se recomienda realizar la prueba de tuberculina antes o simultáneamente a la administración de la vacuna o trascurridas 4-6 semanas desde la vacunación para evitar resultados falsos negativos. .

Las vacunas frente a la varicela o tetravírica son vacunas vivas y pueden administrarse con otras vacunas vivas en el mismo acto vacunal. Si no es posible la administración conjunta, hay que esperar 4 semanas para poder administrar otra vacuna viva.

No hay datos de administración concomitante de vacunas varicela (VVZ) o tetravírica (SRPV) con vacunas conjugadas frente al meningococo C ni con vacunas frente al VPH.

Las dos vacunas de varicela comercializadas son intercambiables. Se puede utilizar ambas en una misma pauta.

## CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

Vacunación en Calendario Infantil.

Adultos susceptibles.

Población con mayor riesgo (ver capítulos 6 y 7).

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

No es recomendable la vacunación en personas con enfermedad moderada o grave hasta que la misma haya remitido.

Está contraindicada en el embarazo. En el caso de mujeres en edad fértil deben evitar el embarazo al menos durante el mes posterior a la vacunación y debe quedar constancia en su historia de que se ha hecho esta advertencia.

También está contraindicada la vacunación en caso de personas que sufran

inmunosupresión grave (ver vacunación en grupos de riesgo).

## PRECAUCIONES

En los pacientes que reciben tratamiento crónico con salicilatos, se recomienda suspender dicho tratamiento durante 6 semanas tras la vacunación.

## EFECTOS ADVERSOS

Las reacciones locales, dolor, enrojecimiento e hinchazón, son bastante frecuentes. Otros efectos menos frecuentes son cefalea, vómitos, linfadenopatia, artralgia o rash. Estas reacciones pueden aparecer entre el 5° - 30° día tras la inyección.

Se ha observado muy raramente la transmisión del virus vacunal desde personas sanas a contactos sanos, y solo en casos de aparición de exantema tras la vacunación.

## BIBLIOGRAFÍA


1. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 22. Varicella. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/varicella.html
3. The Green Book. Immunisation against infectious disease 2019. Chapter 34 Varicella. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: https://www.gov.uk/government/publications/varicella-the-green-book-chapter-34
4. The Australian Immunisation Handbook (updated 2019). 4.22 Varicella. Australian Government. Department of Health. Disponible en: https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/varicella-chickenpox

# 4.11. VIRUS DEL PAPILOMA HUMANO

## CARACTERÍSTICAS DE LAS ENFERMEDADES

Se trata de la enfermedad de transmisión sexual más frecuente en el mundo. Aunque la mayoría de las infecciones por los virus del papiloma humano (VPH) no causan síntomas y son auto limitadas, la infección persistente puede causar cáncer de cuello uterino en las mujeres, así como otros cánceres anogenitales, oro faríngeos y verrugas genitales en hombres y mujeres.

En el Estado español se estiman 2.000 casos nuevos, 40.000 casos prevalentes y una mortalidad de 600 casos por año. En los últimos años, se observa un incremento mantenido de un 1% anual. En Euskadi se producen 9,5 casos de cáncer invasivo y 29 casos de cáncer in situ por cada 100.000 mujeres (datos de 2010, Fuente: Registro de Cáncer de Euskadi).

## AGENTE CAUSAL

La infección por el VPH está epidemiológicamente asociada y juega un papel causal esencial en diferentes neoplasias malignas y particularmente en el cáncer de cuello de útero. Existe consenso científico en que el cáncer de cuello uterino sólo afecta a mujeres que han sido infectadas por determinados tipos de VPH.

Existen más de 100 serotipos de VPH, que se clasifican en función de su bajo o alto potencial oncológico. Se han considerado 12 tipos de alto riesgo por estar asociados a cánceres en humanos, concretamente los tipos 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58 y 59.Los tipos 16 y 18 causan más de 70% de los casos de cáncer de cérvix.

## MODO DE TRANSMISIÓN

El VPH se transmite mediante las relaciones sexuales, aunque no es necesario que se complete el acto sexual ya que puede contagiarse por simple contacto genital. Además, el preservativo no ofrece una protección completa. Hombres y mujeres pueden ser portadores asintomáticos del virus.

## PERIODO DE INCUBACIÓN

El 50% de las adolescentes adquieren el VPH entre 3 y 5 años después de iniciar relaciones sexuales. El 75% de los hombres y mujeres sexualmente activos se han expuesto al VPH en algún momento de sus vidas y el VPH está considerado la Infección de Trasmisión Sexual (ITS) más frecuente, con una prevalencia del 20-40% en mujeres de 20 años sexualmente activas, aunque la mayoría de estas infecciones se resuelven de forma espontánea.

No obstante, en edades intermedias (25-40 años) la infección persiste entre el 3 y el 10 % de las mujeres y, entre estas, sólo aquellas que mantienen una infección persistente del virus durante varios años inician los cambios que pueden desencadenar un cáncer de cuello uterino con un período de latencia que oscila desde meses a años.

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

Tras la infección, se detectan anticuerpos circulantes contra el virus que van decreciendo y se mantienen en niveles bajos pero detectables. La seroconversión confiere inmunidad tipo-específica frente a futuras infecciones.

## CARACTERÍSTICAS DE LA VACUNA

Actualmente están comercializadas en nuestro país tres vacunas frente al VPH, una vacuna bivalente frente a los serotipos 16 y 18 (Cervarix®, una vacuna tetravalente (Gardasil®) frente a los serotipos 6, 11, 16 y 18 y una vacuna nonavalente (Gardasil 9®) frente a los serotipos 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 y 58.

## COMPOSICIÓN

Cervarix® (laboratorio GlaxoSmithKline GSK):

- VPH tipo 16 y 18 (ambos con 20 mcg). Es una vacuna elaborada mediante tecnología recombinante a partir de partículas compuestas por proteínas L1 de los tipos 16 y 18 de VPH, obtenida mediante expresión en baculovirus que emplea como adyuvante AS04.

  Indicada a partir de los 9 años de edad para prevenir lesiones genitales premalignas (cervicales, vulvares y vaginales) y cáncer de cérvix causados por determinados tipos oncogénicos del Virus del Papiloma Humano

Gardasil® (laboratorio MSD):

- VPH: tipos 6, 11, 16 y 18 (6-18 con 20 mcg y 11-16 con 40 mcg). Es una vacuna elaborada a partir de partículas compuestas por proteínas L1 obtenidas mediante

tecnología recombinante en levaduras (*Sacharomyces cereviseae*), que emplea como adjuvante sales de aluminio.

Indicada a partir de los 9 años de edad para prevenir lesiones genitales precancerosas (cervicales, vulvares y vaginales), cáncer cervical relacionados causalmente con ciertos tipos oncogénicos del Virus del Papiloma Humano y verrugas genitales (*condiloma acuminata*) relacionadas causalmente con tipos específicos del VPH.

Gardasil 9® (laboratorio MSD):

• VPH: tipos 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 y 58 (6 con 30 mcg, 11 con 40 mcg, 16 con 60 mcg, 31, 33, 45, 52, 58 con 20 mcg y 11,18 con 40 mcg). Es una vacuna elaborada a partir de partículas compuestas por proteínas L1 obtenidas mediante tecnología recombinante en levaduras (*Sacharomyces cereviseae*), que emplea como adyuvante sales de aluminio.

Indicada a partir de los 9 años de edad para prevenir lesiones genitales precancerosas (cervicales, vulvares y vaginales), cáncer cervical relacionados causalmente con ciertos tipos oncogénicos del Virus del Papiloma Humano y verrugas genitales (*condiloma acuminata*) relacionadas causalmente con tipos específicos del VPH.

## VACUNAS DISPONIBLES

| ANTIGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO |
|---|---|---|
| VPH 16,18 | Cervarix | GlaxoSmithKline GSK |
| VPH 6, 11, 16, 18 | Gardasil | Merck Sharp & Dohme MSD |
| VPH 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58 | Gardasil 9 | Merck Sharp & Dohme MSD |

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular profunda, en la región deltoidea con un ángulo de 90°. Se debe garantizar la administración en el músculo (dependiendo del grosor de la masa muscular hay que adaptar el tipo de aguja).

## PAUTA VACUNAL

Calendario vacunal infantil de la CAPV: 2 dosis, la segunda dosis con un intervalo de 6 meses. Esta pauta de dos dosis sólo se puede utilizar cuando la primera dosis se administra en edades comprendidas entre 9 y 13 años (Gardasil®) o entre 9 y 14 años (Cervarix®, Gardasil 9®).

Según ficha técnica pueden usarse las siguientes pautas vacunales:

Cervarix®:

De 9 a 14 años inclusive: 2 dosis a los 0 y 6 meses (2a dosis entre 5 y 13 meses después de la 1a dosis). Si la segunda dosis de la vacuna se administra antes de que transcurran 5 meses desde la administración de la primera dosis, se debe administrar siempre una tercera dosis

A partir 15 años: 3 dosis a los 0, 1 y 6 meses, con un intervalo mínimo de 4 semanas para la segunda dosis y de 5 meses para la 3a dosis.

Gardasil®:

De 9 a 13 años inclusive: 2 dosis a los 0 y 6 meses. Si la segunda dosis de la vacuna se administra antes de que transcurran 6 meses desde la administración de la primera dosis, se debe administrar siempre una tercera dosis. A partir 14 años: 3 dosis a los 0, 2 y 6 meses, intervalo mínimo de 4 semanas para la segunda dosis y de 3 meses para la 3ª dosis.

Gardasil 9®:

De 9 a 14 años inclusive: 2 dosis a los 0 y 6 meses. Si la segunda dosis de la vacuna se administra antes de que transcurran 6 meses desde la administración de la primera dosis, se debe administrar siempre una tercera dosis. A partir 15 años: 3 dosis a los 0, 2 y 6 meses, intervalo mínimo de 4 semanas para la segunda dosis y de 3 meses para la 3ª dosis.

No hay datos sobre la intercambiabilidad de las vacunas VPH y se recomienda completar la pauta vacunal con el mismo preparado. Pero si por un error u otra circunstancia una persona completa 3 dosis de vacuna con dos preparados diferentes, se puede asumir que está protegida frente a los serotipos 16 y 18 de VPH o a los serotipos 6, 11, 16 y 18 si se trata de las dos vacunas Gardasil® y Gardasil 9®:

## COMPATIBILIDAD CON OTRAS VACUNAS

Las tres vacunas pueden administrarse concomitantemente con vacunas de difteria (d) y tétanos (T) con tos ferina (componente acelular) (pa) y/o poliomielitis (inactivada) (VPI) (vacunas de dTpa, Td-VPI, dTpa-VPI), vacunas antimeningocócicas conjugadas y vacunas frente a hepatitis B, sin interferencia significativa con la respuesta de anticuerpos a cualquiera de los componentes de cualquiera de las tres vacunas.

## CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

La vacuna frente al VPH está incluida en el calendario vacunal de la CAPV a todas las niñas de 6° de Educación Primaria.

Vacunación en grupos de riesgo. Ver capítulo 6 y capítulo 7.

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.
Las vacunas frente al VPH no se deben administrar a personas con hipersensibilidad confirmada a cualquier componente de la vacuna.
La vacuna frente al VPH no debe administrarse a mujeres embarazadas, aunque si puede administrarse en período de lactancia.

## EFECTOS ADVERSOS

Leves: reacciones locales en el lugar de la inyección (dolor, eritema o tumefacción), su frecuencia puede aumentar con las diferentes dosis.

Sistémicas: fiebre en los días siguientes a la vacunación, dolor de cabeza, fatiga, mialgia o náuseas.

Graves: hipersensibilidad o anafilaxia, aunque son muy infrecuentes y no son más frecuentes que con otras vacunas.

La Agencia Europea del Medicamento, tras revisar los datos acerca del síndrome de dolor regional complejo (CRPS) y el síndrome de taquicardia postural ortostática (POTS) que se habían relacionado con la administración de vacunas del papiloma en mujeres jóvenes, confirma que no existe evidencia de la relación entre estos síndromes y las vacunas del papiloma.

# BIBLIOGRAFÍA


1. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
2. Meites E, Szilagyi PG, Chesson HW, Unger ER, Romero JR, Markowitz LE. Human Papillomavirus Vaccination for Adults: Updated Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2019;68:698–702,Disponible en: https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6832a3.htm#suggestedcitation

3. The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2016. Chapter 24 Pertussis. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Human Papilomavirus: (updated 2019). **Disponible en:** https://www.gov.uk/government/publications/human-papillomavirus-hpv-the-green-book-chapter-18a

4. The Australian Immunisation Handbook (updated 2018). Vaccine-Preventable Diseases. Human Papilomavirus. Australian Government. Department of Health. Disponible en: https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/human-papillomavirus-hpv
5. HPV vaccines: EMA confirms evidence does not support that they cause CRPS or POTS. EMA/749763/2015.

# 4.12. GRIPE

## CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La gripe es una enfermedad infecciosa que afecta a la población general. Se caracteriza por la aparición súbita de los síntomas y por presentar síntomas generales como fiebre, malestar general, cefalea y mialgia y síntomas respiratorios como tos, dolor de garganta o disnea. El diagnóstico es clínico, epidemiológico y de laboratorio.
Las personas mayores, los niños pequeños y las personas que presentan determinadas condiciones de salud tienen mayor riesgo de sufrir complicaciones por la gripe.

## AGENTE CAUSAL

La gripe (influenza) está producida por un virus RNA de la familia *Orthomyxoviridae* del que existen tres tipos A, B y C. Los tipos A y B tienen dos proteínas de superficie denominadas hemaglutinina y neuraminidasa, fundamentales en el proceso infectivo y constituyen los principales antígenos a los que se dirige la respuesta inmune. Una característica relevante de los virus gripales, sobre todo del A y menos del B, es su variabilidad antigénica, esto implica que cada año pueden cambiar los virus gripales circulantes, necesitando adaptar las vacunas disponibles.

## MODO DE TRANSMISIÓN

El virus de la gripe se transmite fundamentalmente de persona a persona por vía aérea, mediante gotitas de Flügge (> 5μm) expulsadas por los individuos infectados al toser o estornudar. Para su transmisión es necesario un contacto cercano (1-2 metros). También puede transmitirse por contacto indirecto con superficies comunes en las que el virus se deposita a partir de secreciones respiratorias.

## PERIODO DE INCUBACIÓN

El período de incubación es de 1-5 días, con una media de dos días, y el período de transmisibilidad de 24-48 horas antes de desarrollar los síntomas hasta 5 a 6 días desde el comienzo de la clínica.

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

Después de la infección se produce inmunidad específica frente al tipo viral implicado y virus antigénicamente similares. La duración y la amplitud de la inmunidad dependen del

grado de similitud antigénica entre los virus que confieren la inmunidad y los que producen la enfermedad

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

La vacuna antigripal más utilizada es la vacuna trivalente inactivada que contiene tres cepas de virus gripal (dos tipo A y una tipo B) e incorpora los virus que más probablemente circularán durante la próxima temporada epidémica. La OMS hace dos recomendaciones de vacuna cada año, una para el hemisferio sur y otra para el hemisferio norte.
La vacuna se fabrica mayoritariamente a partir de virus cultivados en huevos embrionados de pollo que posteriormente son inactivados y fraccionados.
Actualmente también hay vacunas fabricadas en cultivo celular, vacunas cuatrivalentes con dos cepas de virus A y otras dos de virus B y vacunas vivas atenuadas adaptadas al frío para administración intranasal.
La efectividad de las vacunas antigripales estacionales depende de factores como: la concordancia con las cepas circulantes, las características de la población (edad, enfermedades de base, inmunidad previa), la variable resultado estudiada (enfermedad gripal clínica, enfermedad respiratoria aguda, hospitalización, mortalidad, confirmación por laboratorio (PCR o cultivo), incidencia de la temporada gripal o diseño del estudio (cohorte, caso-control, screening). Dependiendo de ello, los datos de efectividad vacunal oscilan entre el 35-80%, siendo mejor en los adultos jóvenes y peor en la población infantil y en la población más anciana.

## COMPOSICIÓN

Vacunas antigripales estacionales más utilizadas:

•Vacunas de virus fraccionados y purificados (split), contienen la hemaglutinina (HA), la neuraminidasa (NA), parte de la nucleoproteína y de la proteína M.
•Vacunas de subunidades que sólo contienen los antígenos de superficie HA y NA.
•Vacunas adyuvadas (MF-59).
•Vacunas vehiculizadas en virosomas o liposomas.
•Vacunas intradérmicas.
•Vacunas de antígenos de superficie obtenidos en cultivo celular (MDCK).
•Vacuna atenuada intranasal: adaptada al frío

## VACUNAS DISPONIBLES

| ANTIGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO | EDAD |
|---|---|---|---|
| Trivalente fraccionada | Vaxigrip | Sanofi Pasteur | A partir de 6 meses |
| Trivalente fraccionada | Mutagrip | Sanofi Pasteur | A partir de 6 meses |
| Trivalente fraccionada | Fluarix | GlaxoSmithKline | A partir de 6 meses |
| Trivalente fraccionada | Afluria | Seqirus | A partir de 5 meses |
| Trivalente Ag superficie | Chiroflu | Seqirus | A partir de 6 meses |
| Trivalente Ag superficie | Influvac | Mylan | A partir de 6 meses |
| Trivalente fraccionada (intradérmica) | Intanza | Sanofi Pasteur | A partir de 6 meses |
| Trivalente Adyuvada (MF59) | Chiromas | Seqirus | sólo ≥ 65 años |
| Tetravalente fraccionada | Fluarix-Tetra | GlaxoSmithKline | A partir de 3 años |

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Inyección intramuscular.

## LUGAR ANATÓMICO

Menores de 1 año en el tercio medio del vasto externo del muslo con un ángulo de 90°.
En niños/as más mayores y personas adultas en el músculo deltoides con ángulo de 90°.
Hay que garantizar la administración en el músculo.

## PAUTA VACUNAL

| EDAD | PAUTA VACUNAL |
|---|---|
| 6 meses -8 años | **1 dosis** (0,5 ml) anual.<br><br>**2 dosis** (0,5 ml) si es la **primera vez** que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas) |
| ≥ 9 años | **1 dosis** anual (0,5 ml) |

## CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

1. Todas las personas de edad mayor o igual a 65 años.
2. Personas que presentan un alto riesgo de complicaciones derivadas de la gripe:
   - Niños/as (mayores de 6 meses) y adultos con enfermedades crónicas cardiovasculares (excluyendo hipertensión arterial aislada) o pulmonares, incluyendo displasia bronco- pulmonar, fibrosis quística y asma grave con reagudizaciones periódicas.
   - Niños/as (mayores de 6 meses) y adultos con:

     -Enfermedades metabólicas, incluida diabetes mellitus.

     -Obesidad mórbida (índice de masa corporal >40 en adultos, >35 en adolescentes ó >3 DS en la infancia).

     -Insuficiencia renal.

     -Hemoglobinopatías y anemias.

     - Hemofilia y trastornos hemorrágicos crónicos, así como receptores de hemoderivados y transfusiones múltiples

     -Asplenia.

     -Enfermedad hepática crónica. Alcoholismo crónico.

     -Enfermedades neuromusculares graves.

     -Inmunosupresión incluida la originada por la infección de VIH o por fármacos o en los receptores de trasplantes.

     - Cáncer y hemopatías malignas en tratamiento/seguimiento.

     -Implante coclear o en espera del mismo.

     - Enfermedad celíaca

     - Enfermedad inflamatoria crónica

     -Trastornos y enfermedades que conllevan disfunción cognitiva: síndrome de Down, demencias y otras.
   - En este grupo se hará un especial énfasis en aquellas personas que precisen seguimiento médico periódico o que hayan sido hospitalizadas en el año precedente.
   - Residentes en instituciones cerradas, de cualquier edad a partir de 6 meses, que padezcan procesos crónicos.
   - Niños/as y adolescentes de 6 meses hasta 18 años, que reciben tratamiento prolongado con ácido acetil salicílico por la posibilidad de desarrollar un síndrome de Reye tras la gripe.
   - Niños/as prematuros mayores de 6 meses durante los dos primeros años de vida.

- Personas en tratamiento crónico con anticoagulantes.
- Mujeres embarazadas en cualquier trimestre de gestación.

3. Personas que pueden transmitir la gripe a otras personas con alto riesgo de presentar complicaciones:

- Trabajadores/as de los centros sanitarios y emergencias sanitarias, tanto de atención primaria como especializada y hospitalaria; pública y privada. Se hará especial énfasis en aquellos profesionales que atienden a pacientes de algunos de los grupos de alto riesgo anteriormente descritos.
- Personas que por su ocupación trabajan en instituciones geriátricas o en centros de atención a enfermos crónicos, especialmente los que tengan contacto continuo con personas vulnerables.
- Personas que proporcionen cuidados domiciliarios a pacientes de alto riesgo o ancianos.
- Personas que conviven en el hogar, incluidos niños/as, con otras que pertenecen a algunos de los grupos de alto riesgo, por su condición clínica especial (citados en el punto 2).

4. Otros grupos en los que se recomienda la vacunación:

- Personas que trabajan en servicios públicos esenciales:

  -Policía.

  -Bomberos.

  -Servicios de protección civil.

  -Trabajadores de instituciones penitenciarias y de otros centros de internamiento por resolución judicial.

- Personas que por su ocupación pueden estar en contacto con aves domésticas o con cerdos en granjas o explotaciones avícolas o porcinas y también con aves silvestres, especialmente:

  -Las personas que están directamente involucradas en las tareas de control y erradicación de los brotes (destrucción de los animales muertos, limpieza y desinfección de las áreas infectadas).

  -Las personas que viven y/o trabajan en granjas de aves y mataderos de aves donde hay riesgo de brotes.

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

Las vacunas frente a la gripe no se deben administrar a personas con antecedentes de reacción alérgica grave (anafilaxia, ver pág. 246) frente a componentes de la vacuna o que padecieron este tipo de cuadro tras una vacunación antigripal previa. Algunas vacunas antigripales tienen trazas de antibióticos en su composición: neomicina, gentamicina, polimixina B o kanamicina.

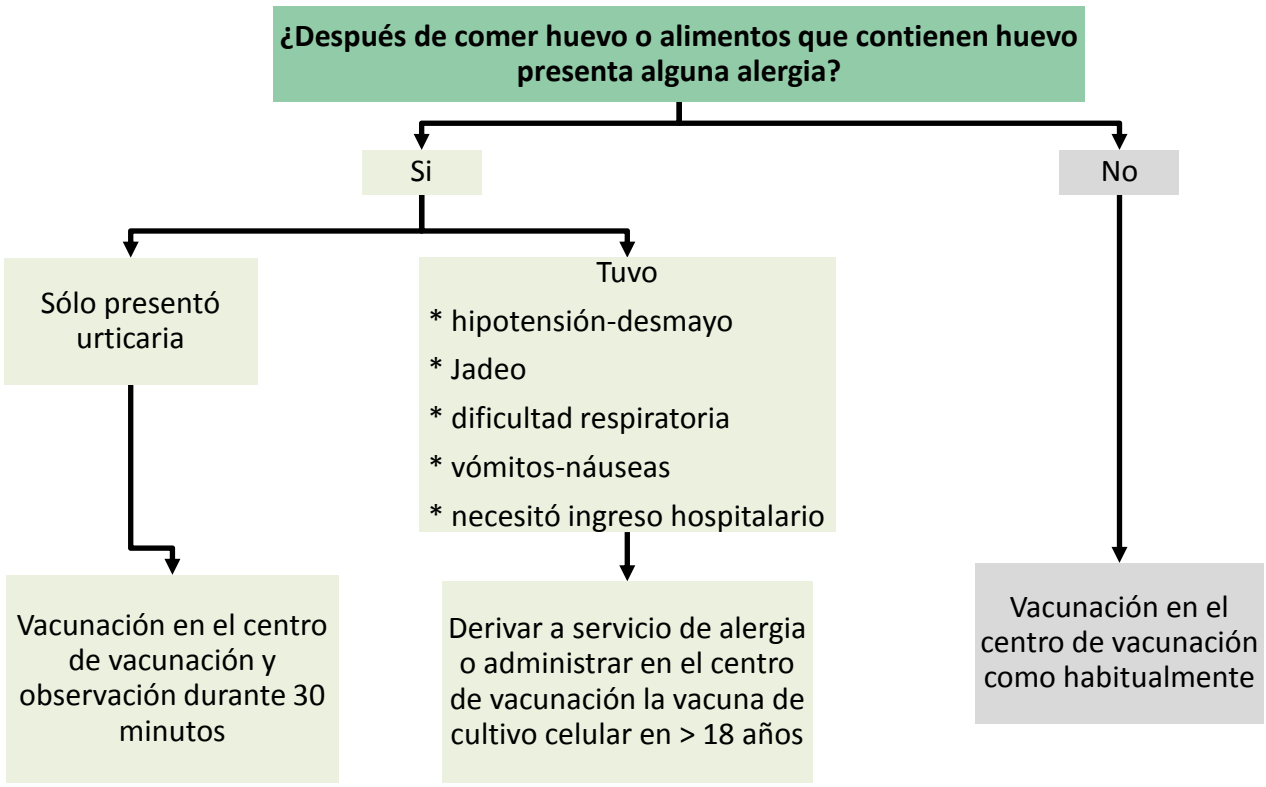
Los antibióticos que forman parte del grupo de aminoglucósidos son: estreptomicina, gentamicina, neomicina, kanamicina, amikacina y tobramicina.

La lactancia materna y la inmunosupresión no son contraindicaciones para la vacunación, aunque en estos últimos la respuesta inmunológica a la vacuna puede verse reducida.

## VACUNACIÓN ANTIGRIPAL Y ALERGIA AL HUEVO ALGORITMO DE ACTUACIÓN

La alergia al huevo con manifestaciones clínicas leves no contraindica la vacunación antigripal. En caso de antecedente confirmado de reacción grave (anafilácticas) al huevo, la vacunación con vacuna antigripal fabricada en embrión de pollo deberá ser evaluada por un especialista.

Actualmente no es necesaria una prueba cutánea específica previa a la vacunación, pero se recomienda utilizar una vacuna con menor contenido de ovoalbúmina siguiendo este algoritmo:




Sólo se establece una contraindicación absoluta para la vacunación cuando existe antecedente de reacción anafiláctica tras una dosis previa de vacuna antigripal.

Se debe disponer siempre de un equipo adecuado para actuaciones frente a situaciones de anafilaxia grave que debe estar revisado para su utilización inmediata (ver Anexo 10.9.).

## EFECTOS ADVERSOS

•Leves: reacciones locales en el lugar de la inyección (dolor, eritema o induración), fiebre, cefalea, mialgia y artralgia.

•Muy raros e infrecuentes: Prurito, trombocitopenia, linfadenopatía, neuralgia, vasculitis.

El Síndrome Oculo-Respiratorio (ORS) consiste en congestión ocular bilateral, síntomas respiratorios (dolor de garganta, tos, sibilancias, opresión torácica, dificultad respiratoria, ronquera) o edema facial de aparición entre 2 y 24 horas tras la vacuna y duración típica < 48 horas, aunque hay casos aislados que pueden durar más de una semana.

El Síndrome de Guillain-Barré (SGB) se ha asociado a la vacuna tras el incidente de Fort- Dix en 1976 y el uso de una vacuna frente a la gripe porcina. Pero según diferentes estudios recientes, el riesgo de padecer SGB es hasta 16 veces superior tras padecer la enfermedad gripal (RR=16,6, IC 95%: 9,3-27,5) por lo que la vacuna antigripal sería en conjunto protectora frente al SGB.

La vacuna antigripal puede alterar los niveles plasmáticos de fármacos como fenitoína, teofilina o warfarina).

La vacuna antigripal pueden alterar transitoriamente los resultados (falsos positivos de ELISA) de las pruebas de laboratorio para el diagnóstico de VIH-1, hepatitis C y HTLV-1. Se debe utilizar el Western Blot para refutar estos falsos positivos que pueden deberse a la respuesta de IgM a la vacuna.

# BIBLIOGRAFÍA


1. Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 10. Influenza. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible **en:** http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/flu.html.
2. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
3. Diario Oficial de la Unión Europea. Decisión de la Comisión de 28 de abril de 2008 (2008/426/CE).
4. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Gobierno de España. Recomendaciones de vacunación frente a la gripe. Temporada 2019-2020. Disponible en: http://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Recomendaciones_vacunacion_gripe.pdf.
5. Tam C et al. Guillain-Barré Syndrome and Preceding Infection with Campylobacter, Influenza and Epstein-Barr Virus in the General Practice Research Database. Plos One 2007; 4(e344): 1-6.
6. The Australian Immunisation Handbook (updated september 2019). Influenza. Australian Government. Department of Health. Disponible en: https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/influenza-flu**.**
7. The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2019. Chapter 19 Influenza. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: https://www.gov.uk/government/publications/influenza-the-green-book-chapter-19

# 4.13. HEPATITIS A

## CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La hepatitis A es una enfermedad infecciosa, generalmente autolimitada, producida por el virus homónimo que se replica en el hígado y se elimina por heces. En la práctica el único reservorio es el ser humano y su distribución es universal.

La mayoría de las infecciones en la edad infantil son asintomáticas, siendo progresivamente más sintomáticas cuando se adquieren a mayor edad (aproximadamente 80% en los adultos). Cuando cursa con síntomas lo más típico es la ictericia, coluria, anorexia, nauseas, vómitos intermitentes, malestar general, fiebre, cefalea, dolor abdominal, heces pálidas y pérdida de peso. El riesgo de desarrollar una infección grave o fallo hepático fulminante es mayor en los adultos y en las personas con hepatopatía crónica. La letalidad global de la hepatitis A es de 0,5% y en mayores de 50 años asciende al 1,8%. Los datos de la encuesta de seroprevalencia de la CAPV de 2009 indican que la susceptibilidad a la Hepatitis A es muy elevada en la población nacida a partir de 1969 siendo del 90% en la población nacida a partir de 1979. Por el contrario, en la población nacida antes de 1959 sólo el 15% serían susceptibles y antes de 1949 prácticamente toda la población sería inmune por haber padecido anteriormente la infección (mayoritariamente en la infancia).

En Euskadi la prevalencia de Hepatitis A es baja, mayoritariamente los casos se relacionan con viajes a zonas endémicas o prácticas sexuales, siendo excepcionales los brotes alimentarios.

## AGENTE CAUSAL

El virus de la hepatitis A (VHA) es un ARN virus, esférico y sin envoltura, de la familia *Picornaviridae* y género *Hepatovirus*. Es muy resistente a los agentes externos y no se inactiva por el alcohol.

## MODO DE TRANSMISIÓN

La hepatitis A se contagia por vía oro fecal. Se propaga debido a la ingestión de agua o alimentos contaminados. También puede trasmitirse a partir de prácticas sexuales. El agente infeccioso puede encontrarse en heces, sangre y orina. La hepatitis A no se contagia por vía salival.

## PERIODO DE INCUBACIÓN

El periodo de incubación es de 15 a 50 días, con un promedio de 28-30 días. El periodo de máxima infectividad ocurre desde las 2 semanas previas a la aparición de ictericia o elevación de las enzimas hepáticas (máxima concentración de virus en las heces) hasta

una semana después. No se ha observado eliminación crónica del VHA en las heces.

### DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

El virus de la hepatitis A no produce infección crónica, aunque la enfermedad puede durar meses, y se cree que la inmunidad puede durar toda la vida.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS VACUNAS

Las vacunas frente a la hepatitis A son vacunas de virus inactivados producidos en células diploides humanas.

### COMPOSICIÓN

Hay vacunas monovalentes y vacunas combinadas con Hepatitis B, en ambos casos hay formulaciones para la edad infantil-adolescente y adulta.

### VACUNAS DISPONIBLES

| ANTIGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO |
|---|---|---|
| Hepatitis A | Havrix 720 U | GlaxoSmithKline GSK SA |
| Hepatitis A | Havrix 1440 U | GlaxoSmithKline GSK SA |
| Hepatitis A | Vaqta 25 U | Merck, Sharp & Dohme MSD |
| Hepatitis A | Vaqta 50 U | Merck, Sharp & Dohme MSD |
| Hepatitis A-B | Twinrix pediátrico | GlaxoSmithKline GSK SA |
| Hepatitis A-B | Twinrix | GlaxoSmithKline GSK SA |

### FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía intramuscular.

### LUGAR ANATÓMICO

Dependiendo de la edad: en el músculo deltoides o en el tercio medio del músculo vasto externo, con un ángulo de 90°.

Hay que garantizar la administración profunda en el músculo (se tendrá en cuenta el tamaño de la masa muscular para adaptar el tipo de aguja).

## PAUTA VACUNAL

| VACUNA | EDAD | DOSIS | PAUTA VACUNAL | INTERVALO MÍNIMO | PAUTA ACELERADA |
|---|---|---|---|---|---|
| **Havrix 720** | 1-18 años | 2 | 0-12 m | 0-6 m | 0-6 m |
| **Havrix 1440** | >19 años | 2 | 0-12 m | 0-6 m | 0-6 m |
| **Vaqta 25 U** | 1-17 años | 2 | 0-12 m | 0-6 m | 0-6 m |
| **Vaqta 50 U** | >18 años | 2 | 0-12 m | 0-6 m | 0-6 m |
| **Twinrix pediátrico** | 1-15 años | 3 | 0-1-6 m | 0-1-6 m | 0-7-21 días-12 m |
| **Twinrix** | >16 años | 3 | 0-1-6 m | 0-1-6 m | 0-7-21 días-12 m |

Las vacunas **monovalentes** frente a **hepatitis A** sólo requieren una pauta de **2 dosis** para proporcionar una respuesta inmune humoral y celular protectora a largo plazo. El intervalo entre primera y segunda dosis puede ser flexible, de 6 meses a 4-5 años.

Cuando se utilizan vacunas combinadas frente a hepatitis A y B, es necesario completar la pauta con 3 dosis para proporcionar protección a largo plazo porque estas vacunas incluyen menor carga antigénica de hepatitis A que las monovalentes.

Para la obtención de una respuesta óptima de anticuerpos, la inmunización primaria se debe realizar al menos 2 semanas (4 semanas mejor) antes de una potencial exposición al virus de la hepatitis A. También puede emplearse como profilaxis post-exposición.

En personas inmunocompetentes, no se recomiendan los test post-vacunación.

## COMPATIBILIDAD CON OTRAS VACUNAS

Las vacunas frente al VHA son compatibles con vacunas frente a: Difteria, Tétanos y Tos ferina (DTP), Poliomielitis (VPO y VPI), *Haemophilus influenzae b* (Hib), Sarampión, Rubéola, Parotiditis (Triple vírica), Hepatitis B, Rabia, Fiebre amarilla, Cólera, Fiebre tifoidea (oral e IM) y Encefalitis japonesa.

Todas las vacunas monovalentes frente al virus de la hepatitis A son intercambiables. No existen datos de efectividad frente a hepatitis A cuando se utilizan pautas mixtas de vacunas monovalentes VHA con vacunas combinadas VHA+B, por lo que no deben combinarse.

## CONSERVACIÓN

Entre 2-8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

La vacunación está indicada en determinados grupos de riesgo (ver capítulos 6 y 7).

## CONTRAINDICACIONES

Las contraindicaciones y precauciones generales de todas las vacunas.

No se ha estudiado el uso en mujeres embarazadas pero al ser virus inactivados el riesgo para la embarazada o el feto ha de ser muy bajo. Por tanto, de estar indicada la vacunación, no debe posponerse por motivo de embarazo o lactancia.

Las vacunas frente a la hepatitis A pueden tener en su composición formaldehido, hidróxido de aluminio, aminoácidos para inyección, fosfato disódico y monopotásico, polisorbato 20, borato de sodio, cloruro de potasio o cloruro de sodio por lo que no pueden administrarse a personas con antecedentes conocidos de hipersensibilidad alguno de estos componentes (ver fichas técnicas).

No pueden administrarse a personas con hipersensibilidad a la neomicina ya que las vacunas frente al VHA tienen trazas de dicho antibiótico en su composición.

## EFECTOS ADVERSOS

-Dolor en el lugar de inyección (15% niños, 53% adultos).
-Cefalea (14-16% en adultos).
-Reacción sistémica muy rara (fatiga, fiebre leve...).
-No se han declarado reacciones severas.

# BIBLIOGRAFÍA


1. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
2. Diario Oficial de la Unión Europea. Decisión de la Comisión de 28 de abril de 2008 (2008/426/CE).
3. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Gobierno de España. http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/enfLesiones/enfTransmisibles/gripe/gripe.htm#Prev1

4.Centers for Disease Control and Prevention. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Chapter 9. Hepatitis A. Hamborsky J, Kroger A, Wolfe S, eds. 13th ed. Washington D.C.: Public Health Foundation, 2015. Disponible en: http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/hepa.html

5. The Green Book. Immunisation against infectious disease. updated 2015. Chapter 17 Hepatitis A. Salisbury D and Ramsay M. Public Health England. Department of Health, Social Services and Public Safety. UK. Disponible en: https://www.gov.uk/government/publications/hepatitis-a-the-green-book- chapter-17
6. The Australian Immunisation Handbook 10th Edition (updated june 2015). 4.4 Hepatitis A. Australian Government. Department of Health. Disponible en: www.immunise.health.gov.au

7.Curran D, de Ridder M, Van Effelterre T. The impact of assumptions regarding vaccine-induced immunity on the public health and cost-effectiveness of hepatitis A vaccination: Is one dose sufficient? Human Vaccines &Immunothera peutics 2016 Nov 1;12(11):2765-71.

8.World Health Oganization. WHO position paper on hepatitis vaccines. 2012. Report No.: Weekly epidemiological record 2012; 87.

9.World Health Oganization. The immunological basis for immunization series: module 18: hepatitis A. 2011. Report No.: module 18.

10. Hens N HGAHKVDPVHK. Model based estimates of long-term persistence of inactivated hepatitis A vaccine-induced antibodies in adults. Vaccine2014;32:1507-13.
11. PrFont34Bin0BinSub0Frac0Def1Margin0Margin0Jc1Indent1440Lim0Li- m1Heidi Theeten, Koen Van Herck OVDMPCPVDNH.
12. PrFont34Bin0BinSub0Frac0Def1Margin0Margin0Jc1Indent1440Lim0Li- m1Long-term antibody persistence after vaccination with a 2- dose Havrix TM (inactivated hepatitis A vaccine): 20 years of observed data, and long-term model-based predictions . Vaccine 2015;33.

# 4.14. ROTAVIRUS

## CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

Gastroenteritis caracterizada por vómitos, fiebre y diarrea acuosa que afecta principalmente a lactantes y niños de corta edad. Puede producir deshidratación grave. Rotavirus es la causa principal de hospitalización por diarrea en niños/as en nuestro medio y una causa importante de mortalidad en muchos países en vías de desarrollo.

## AGENTE CAUSAL

Los Rotavirus son virus pertenecientes a la familia *Reoviridae.* El grupo A es el más común en humanos y dentro de él, se conocen 27 G-tipos y 37 P-tipos. En los países desarrollados más del 90% de las infecciones se producen por los genotipos G1P[8]; G2P[4]; G3P[8]; G4P[8]; G9P[8] y G12P[8].

## MODO DE TRANSMISIÓN

Vía fecal-oral.

## PERIODO DE INCUBACIÓN

De 24 a 72 horas.

## DURACIÓN DE LA INMUNIDAD

A los 3 años de edad la mayoría de los niños han desarrollado anticuerpos contra rotavirus.

## VACUNAS DISPONIBLES

| ANTIGENOS | NOMBRE COMERCIAL | LABORATORIO |
|---|---|---|
| Rotavirus G1, G2, G3, G4 y P[8] | Rotateq | Merck, Sharp & Dohme MSD |
| Rotavirus RIX4414 (cepa del genotipo G1P[8]) | Rotarix | GlaxoSmithKline GSK SA |

## FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Vía oral. No debe inyectarse.

## PAUTA VACUNAL

| VACUNA | EDAD MINIMA DE INICIO | EDAD MÁXIMA DE INICIO | Nº DOSIS | INTERVALO MÍNIMO | EDAD* FINALIZACIÓN DE LA PAUTA |
|---|---|---|---|---|---|
| ROTARIX | 6 semanas | 20 semanas | 2 | 4 semanas | 24 semanas |
| ROTATEQ | 6 semanas | 12 semanas | 3 | 4 semanas | 32 semanas |

*Preferiblemente entre la semana 20 y 22

## CONSERVACIÓN

Entre 2 y 8 °C. No congelar.

## INDICACIONES

No está recomendada la vacunación universal en calendario infantil.

Indicada en niños/as prematuros de < 32 semanas de gestación (capítulo 6.1).

En el caso de vacunación en la unidad neonatal, se tomarán las medidas para la prevención de la transmisión del virus durante dos semanas.

## CONTRAINDICACIONES

Hipersensibilidad frente al alguno de los componentes de la vacuna o a dosis previa de la misma. Historia de invaginación intestinal.

Malformación congénita del tracto gastrointestinal.

Sujetos con inmunodeficiencia combinada grave.

En la vacunación frente a rotavirus la regurgitación/vómito de una parte de la vacuna se considera que no justifica la repetición de la vacunación, a menos que se crea que se ha perdido casi toda o toda la vacuna, en cuyo caso puede administrarse una dosis adicional. Puede administrarse una única dosis de reemplazo en la misma visita. Si el problema se repite no deben administrarse más dosis de reemplazo.

## EFECTOS ADVERSOS

**Frecuentes:** diarrea, irritabilidad; infección respiratoria superior y pirexia (Rotateq).

**Poco frecuentes:** dolor abdominal, flatulencia, dermatitis.

**Muy raro:** invaginación intestinal.

# BIBLIOGRAFÍA


1. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolos de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Madrid, 2013.
2. Diario Oficial de la Unión Europea. Decisión de la Comisión de 28 de abril de 2008 (2008/426/CE).
3. Recomendaciones para la vacunación frente al rotavirus de los recién nacidos prematuros (ROTAPREM). Disponible en:https://vacunasaep.org/documentos/recomendaciones-para-la-vacunacion-frente-al-rotavirus-de-los-recien-nacidos-prematuros
4. Prevention of Rotavirus Gastroenteritis Among Infants and Children Recommendations of the ACIP. MMWR, February 6, 2009, Vol 58, #RR-02
5. Rotavirus: the green book, chapter 27b .Update patch to chapter 27b: 28 August 2015. Public Health England. Disponible en: https://www.gov.uk/government/publications/rotavirus-the-green-book-chapter-27b.
6. The Australian Immunisation Handbook (updated 2019). Part Vaccine-Preventable Diseases. Rotavirus. Australian Government. Department of Health. Disponible en https://immunisationhandbook.health.gov.au/vaccine-preventable-diseases/rotavirus.
7. Ficha técnica de la vacuna: https://cima.aemps.es/cima/publico/lista.html

# Capítulo 5
# VACUNACIÓN EN LA EMBARAZADA

# Introducción

Las mujeres embarazadas son una población vulnerable debido a una respuesta inmune alterada y tienen mayor riesgo de infección y de desarrollar formas graves de algunas infecciones. Lo ideal sería revisar la situación inmunológica y actualizar las vacunas de las mujeres que prevén un embarazo antes de la concepción, pero si esto no es posible, la gestación se debe considerar como una oportunidad para evaluar su situación vacunal.

En la vacunación de las mujeres embarazadas es importante distinguir entre vacunas vivas e inactivadas. No existe evidencia de riesgo de vacunar durante el embarazo con vacunas inactivadas o toxoides. La administración de vacunas de virus vivos sin embargo, implica un riesgo potencial para la madre y el feto, motivo por el cual son vacunas contraindicadas en el embarazo.

El objetivo de la vacunación durante el embarazo es proteger a la madre y potencialmente al feto y al recién nacido.

Las vacunas inactivadas no presentan ninguna interferencia con la Ig anti D por lo que pueden administrarse simultáneamente o con cualquier intervalo de tiempo.

Las vacunas de virus vivos atenuados (Triple Vírica, Varicela) deben aplazarse hasta 3 meses después de la última administración de inmunoglobulina humana anti-D (Rh), debido a que la eficacia de la vacuna puede disminuir.

# Vacunas recomendadas durante el embarazo

## VACUNA DE GRIPE INACTIVADA

La evidencia actual demuestra la seguridad e inmunogenicidad de la vacuna antigripal inactivada y su efectividad para reducir el riesgo de gripe confirmada por laboratorio en mujeres embarazadas y sus recién nacidos menores de 6 meses debido a la transferencia de anticuerpos protectores a través de la placenta.

Por lo tanto, se recomienda la vacunación antigripal a todas las embarazadas en cualquier trimestre de gestación y previamente al inicio de la temporada de gripe.

## VACUNA DE DIFTERIA, TÉTANOS, TOSFERINA (dTpa)

En la situación epidemiológica actual en la CAPV, se recomienda la vacunación con dTpa a todas las embarazadas, independientemente de su estado de inmunización previa, a partir de la semana 27 de gestación (preferentemente entre las semanas 27 y 31). Aunque la inmunización pasiva del recién nacido puede no ser óptima si la gestante se vacuna después de la semana 31, no se debe perder la oportunidad de vacunarla después de ese momento, o incluso en el postparto inmediato, ya que se reducirá el riesgo de que la madre adquiera la enfermedad y la transmita al recién nacido. Los niveles de anticuerpos circulantes maternos un año después de la vacunación no garantizan una adecuada protección para el feto lo que hace necesaria una dosis de dTpa en cada gestación. En

mujeres multíparas con intervalos cortos entre gestaciones la administración reiterada de toxoide tetánico recomienda evaluar la conveniencia de la misma y considerar cada situación de manera individualizada.

| TABLA 1. VACUNAS RECOMENDADAS EN EL EMBARAZO | | | | |
|---|---|---|---|---|
| VACUNA | TIPO DE VACUNA | HISTORIA VACUNAL | PAUTA VACUNAL | CONSIDERACIONES |
| Gripe | Inactivada | | 1 dosis | En cualquier trimestre |
| dTpa | Inactivada, toxoide | Vacunación completa | 1 dosis (semanas 27 a 36)* | En cada gestación |
| | | Vacunación incompleta | Completar. Incluir dTpa (semanas 27 a 36)* | |
| | | Vacunación desconocida/ no vacunada | 1a Td (2° trimestre)<br>2ª dTpa (semanas 27 a 36)*<br>3ª Td (6-12 meses después) | |

* De forma preferente entre la semana 27 y 31

Si existe riesgo de parto prematuro, se puede vacunar a partir de la semana 20 de gestación.

## Vacunas que pueden ser indicadas durante el embarazo

### VACUNA FRENTE A HEPATITIS A

La vacuna de la hepatitis A es una vacuna inactivada y segura durante el embarazo. Está indicada en situaciones de riesgo para la embarazada (contacto con un caso diagnosticado de hepatitis A, usuarias de drogas por vía parenteral o viajes a zonas endémicas) o en caso de enfermedades hepáticas crónicas que aumenten el riesgo de complicación de la hepatitis A.

### VACUNA FRENTE A HEPATITIS B

La vacuna de la hepatitis B está indicada en embarazadas seronegativas a riesgo: convivientes con personas con infección por VHB, usuarias de drogas por vía parenteral, mujeres con más de una pareja sexual en los 6 meses previos, infección por VIH, receptoras de hemoderivados o en situación de riesgo ocupacional y aquellas en situaciones que aumenten el riesgo de complicación de la hepatitis B (sometidas a hemodiálisis, en programas de trasplantes o con hepatopatía crónica).

## VACUNA FRENTE A TÉTANOS Y DIFTERIA

Si se requiere una dosis de recuerdo de tétanos, se administrará vacuna dTpa, entre las semanas 27 y 36 de gestación, preferiblemente entre la semana 27 y 31, para optimizar el paso de anticuerpos al recién nacido.

Si el estado de inmunización es incompleto o desconocido, se deben administrar tres dosis que contengan toxoides de tétanos y difteria con una pauta 0, 4 semanas y 6-12 meses.
Se debe sustituir una de las dosis de dT por dTpa preferiblemente entre las semanas 27 y 36 de gestación.

Si durante el embarazo se produce una herida susceptible de recibir una dosis de vacuna antitetánica, se administrará la vacuna dTpa.

## VACUNA FRENTE A NEUMOCOCO (CONJUGADA Y POLISACÁRIDA)

Las vacunas antineumocócicas conjugadas frente a 10 y 13 serotipos se consideran seguras durante el embarazo. La vacuna polisacárida 23-valente no ha ocasionado consecuencias negativas cuando se ha administrado de manera inadvertida a gestantes.

La tendencia actual es utilizar las vacunas conjugadas más inmunogénicas y de protección más prolongada que la vacuna polisacárida. Se pueden administrar durante el embarazo en mujeres con riesgo elevado de infección invasiva por neumococo (asplenia, fístulas de LCR, inmunodepresión, leucemia, linfoma, trasplante de órgano sólido o células hematopoyéticas, enfermedad renal crónica, VIH)(Ver documento de grupos de riesgo en adultos) si bien la situación ideal es que la vacuna sea administrada antes del embarazo cuando esté clínicamente indicada.

## VACUNA FRENTE A MENINGOCOCO (CONJUGADA Y POLISACÁRIDA)

Las vacunas antimeningocócicas polisacárida tetravalente (MPSV4) y conjugada tetravalente (Men ACWY) no han ocasionado efectos adversos a la embarazada o al feto cuando se han administrado de manera inadvertida durante el embarazo. Ambos tipos de vacuna se consideran seguras e inmunogénicas durante el embarazo. Indicada en mujeres asplénicas y con deficiencias de componentes del complemento.

El uso de la vacuna Men ACWY se valorará en gestantes que viajen al cinturón subsahariano en temporada de meningitis de la estación seca (Diciembre-Junio) o peregrinación a la Meca.

No hay datos clínicos de los efectos de la exposición a la vacuna antimeningocócica 4CMen B durante el embarazo, su uso debe sopesarse en función del riesgo.

## VACUNA INACTIVADA FRENTE A POLIOMIELITIS (SALK)

No se han descrito efectos adversos en la embarazada o el feto debido al uso de la vacuna inactivada frente a la poliomielitis (VPI). Sin embargo, solamente se recomienda una dosis de recuerdo a aquellas mujeres que tengan riesgo de exposición debido a viajes a zonas donde existe circulación del virus salvaje.

## VACUNA FRENTE AL VIRUS PAPILOMA HUMANO

La vacuna del virus papiloma humano no está generalmente recomendada en mujeres embarazadas. Sin embargo, su uso no está asociado a un incremento del riesgo por tratarse de una vacuna inactivada. Los estudios realizados en mujeres que recibieron la vacuna de forma inadvertida durante el embarazo o en el periodo periconcepcional no han constatado la aparición de efectos adversos en la gestante ni en el producto de la gestación. Por lo tanto, si se ha administrado una dosis de manera inadvertida, no es necesario ninguna otra intervención salvo posponer las dosis restantes hasta la finalización del embarazo.

## VACUNA FRENTE A LA FIEBRE AMARILLA

La vacuna de la fiebre amarilla está generalmente contraindicada en la embarazada excepto si no se puede evitar el viaje a zonas de alto riesgo de transmisión. Se recomienda un control serológico postvacunal ya que la inmunogenicidad de la vacuna se ve afectada por la inmunodepresión inducida por el embarazo.
Tras la vacunación se debe evitar el embarazo durante 4 semanas y se desaconseja la lactancia materna en 12 meses por riesgo de transmisión del virus vacunal al lactante.

## VACUNA FRENTE A LA RABIA

Se trata de una vacuna inactivada, y no hay evidencia de efectos adversos sobre el feto cuando se ha utilizado durante el embarazo.

Se recomienda la administración pre-exposición a mujeres que viajen a zonas de alto riesgo de países afectados por la rabia o con riesgo de contacto con animales potencialmente infectados.

El embarazo no es una contraindicación para la administración postexposición de la vacuna, debido a la alta letalidad y graves consecuencias de la enfermedad.

## VACUNA INACTIVADA FRENTE A FIEBRE TIFOIDEA (PARENTERAL)

No se han realizado estudios en embarazadas. La vacuna inactivada polisacárida se podría considerar en caso de viajes a zonas endémicas siempre que el riesgo de exposición supere al riesgo potencial de la vacuna.

## VACUNA FRENTE A ENCEFALITIS JAPONESA

La vacuna disponible frente a la encefalitis japonesa contiene virus inactivados. Su administración estará indicada en gestantes que realicen viajes a zonas de alto riesgo de exposición.

## VACUNA FRENTE A ENCEFALITIS CENTROEUROPEA

Vacuna de virus inactivados que estaría indicada en caso de viajes a zonas endémicas, donde la mujer embarazada tenga previsto participar en actividades al aire libre u otras circunstancias que aumenten el riesgo de infección.

## VACUNA FRENTE AL CÓLERA

Vacuna inactivada oral (Dukoral)® que se puede administrar en embarazo y lactancia. Su recomendación se limita a viajes a zonas endémicas o epidémicas.

**TABLA 2. VACUNAS QUE PUEDEN SER INDICADAS DURANTE EL EMBARAZO**

| VACUNA | TIPO DE VACUNA | RECOMENDACIONES |
|---|---|---|
| Hepatitis A | Inactivada | Grupos de riesgo. |
| Hepatitis B | Inactivada | Calendario. Grupos de riesgo. |
| Difteria-Tétanos | Inactivada/Toxoide | Administrar una dosis de Td en caso de que se requiera una dosis de recuerdo de tétanos. En caso de vacunación incompleta o desconocida, administrar tres dosis de Td. Una de las dosis, entre la semanas 27 y 36, debe ser de dTpa |
| Neumococo conjugada y polisacárida | Inactivada | Grupos de riesgo. |
| Meningococo conjugada y polisacárida | Inactivada | |
| Poliomielitis | Inactivada | |
| Fiebre amarilla | Virus vivos | **Contraindicada** excepto viaje a zona de alto riesgo de transmisión. Se desaconseja la lactancia materna en <12 meses después de la vacunación. |
| Rabia | Inactivada | Administración pre-exposición si viaje de riesgo. Administración post-exposición si contacto de riesgo |
| Fiebre tifoidea(polisacárida) | Inactivada | Viajes a país alta endemia |
| Encefalitis japonesa | Inactivada | |
| Encefalitis centroeuropea | Inactivada | |
| Cólera | Inactivada oral | |

## Vacunas contraindicadas en el embarazo

# VACUNA TRIPLE VÍRICA (SARAMPIÓN-RUBÉOLA-PAROTIDITIS)

La vacuna triple vírica (SRP) está contraindicada durante el embarazo ya que la administración de vacunas de virus vivos implica riesgos para la embarazada y el feto. Se debe posponer el embarazo 1 mes después de la vacunación. Es necesario informar de esta contraindicación y debe quedar constancia en su historia de que se ha hecho esta advertencia

La administración inadvertida de una dosis de vacuna triple vírica durante la gestación no es motivo para la interrupción de la misma, pero se debe informar a la gestante de la teórica situación de riesgo y establecer la pauta de vigilancia necesaria.

Las mujeres embarazadas originarias de países con programas de vacunación deficientes frente a rubéola deben ser informadas del riesgo que supone esta infección para el feto en una futura gestación, y recibir la vacuna tan pronto finalice el embarazo.

Se consideran inmunes a la rubéola las mujeres que tengan al menos una de las dos condiciones siguientes, no siendo necesario en ellos por tanto, realizar serología:

- Documentación escrita de haber recibido dos dosis de vacuna frente a la rubéola o vacuna triple vírica.
- Evidencia de inmunidad por el laboratorio.

# VACUNA FRENTE A VARICELA

La vacuna de la varicela está contraindicada durante la gestación y debe evitarse el embarazo hasta 1 mes después de su administración. Es necesario informar de esta contraindicación y debe quedar constancia en su historia de que se ha hecho esta advertencia. No es necesario interrumpir el embarazo si se administra una dosis de manera inadvertida.

En caso de exposición al virus de la varicela, la gestante susceptible deberá recibir una dosis de inmunoglobulina específica (VZIG) para prevenir las complicaciones en la madre, aunque no se ha demostrado que sea útil para prevenir la viremia ni el riesgo de infección del feto. La vacunación frente a varicela se debe posponer 5 meses tras la administración de la VZIG.

En las gestantes que no hayan pasado la varicela y sean seronegativas se recomendará la vacunación en el postparto inmediato.

## VACUNA FRENTE A HERPES ZOSTER

La vacuna del herpes zoster elaborada con virus vivos, está contraindicada durante el embarazo. Se debe evitar el embarazo hasta pasadas 4 semanas de su administración. En caso contrario, la embarazada debe ser informada de potenciales efectos adversos en el feto.

## VACUNA BCG

Se trata de una vacuna de bacilos atenuados contraindicada durante el embarazo. Cuando se ha administrado de manera inadvertida en mujeres embarazadas no se han observado efectos adversos en el feto.

## VACUNA ATENUADA FRENTE A FIEBRE TIFOIDEA (ORAL)

No se han realizado estudios en embarazadas. La vacuna oral contiene una cepa atenuada de Salmonella tiphy (Ty21a) por lo que está contraindicada su administración durante el embarazo.

## VACUNA INTRANASAL FRENTE A LA GRIPE

Es una vacuna de virus vivos, contraindicada durante el embarazo.

## VACUNA ATENUADA FRENTE A LA POLIOMIELITIS (ORAL)

La vacuna de virus vivos atenuados frente a la poliomielitis (VPO) está contraindicada en el embarazo.

**TABLA 3. VACUNAS CONTRAINDICADAS DURANTE EL EMBARAZO**

| VACUNA | TIPO DE VACUNA | RECOMENDACIONES |
|---|---|---|
| Triple vírica | Virus vivos | La inmunización inadvertida no es razón para interrumpir el embarazo. |
| Varicela | Virus vivos | La inmunización inadvertida no es razón para interrumpir el embarazo. |
| Herpes Zóster | Virus vivos | |
| BCG | Bacilos vivos | No disponible en la CAPV. |
| Fiebre tifoidea oral | Virus vivos | |
| Antigripal intranasal | Virus vivos | No hay datos de seguridad en embarazadas. No disponible en la CAPV. |
| Poliomielitis oral | Virus vivos | No disponible en la CAPV. |

## BIBLIOGRAFIA


1. CDC. General recommendations on immunizations.Recommendations of the Advisory Committee on Immunizations Practices (ACIP). MMWR January 28, 2011, Vol.60, No. 2 http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/rr/rr6002.pdf
2. CDC. Guidelines for Vaccinating Pregnant Women. Updated August 2016. http://www.cdc.gov/vaccines/pregnancy/hcp/guidelines.html
3. CDC. Updated Recommendations for Use of Tetanus Toxoid, Reduced Diphtheria Toxoid, and Acellular Pertussis Vaccine (Tdap) in Pregnant Women — Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP), 2012. Morbidity and Mortality Weekly Report. http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm6207.pdf
4. WHO.Meeting of the Strategic Advisory Group of Experts on immunization, April 2015: conclusions and recommendations. WER No.22, 2015, 90, 261-280 http://www.who.int/wer/2015/wer9022.pdf?ua=1
5. Public Health Agency of Canada. Canadian Immunization Guide. Part 3. Vaccination of specific populations (2013). http://www.phac-aspc.gc.ca/ publicat/cig-gci/p03-eng.php
6. Vilajeliu A, et al. Vacunación integral en la embarazada. Prog Obstet Ginecol. 2012. http://dx.doi.org/10.1016Zj.pog.2013.09.005
7. Zaman K, et al. Effectiveness of maternal influenza immunization in mothers and infants. N Engl J Med. 2009;360:648.
8. Jamieson DJ, et al. Benefits of influenza vaccination during pregnancy for pregnant women. Obstet Gynecol. 2012; 207(3 Suppl):S17—20.
9. Campins M, et al. Tosferina en España. Situación epidemiológica y estrategias de prevención y control. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Tosferina. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2013;31(4):240-253
10. Donegan K, et al. Safety of pertussis vaccination in pregnant women in UK: observational study. Vigilance and Risk Management of Medicines, Medicines and Healthcare products Regulatory Agency, London. BMJ 2014;349:g4219 doi: 10.1136/bmj.g4219 (Published 11 July 2014)
11. Healy C.M, et al. Evaluation of the Impact of a Pertussis Cocooning Program on Infant Pertussis Infection. The Pediatric Infectious Disease Journal 2015, 34(1):22-26
12. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Commitee opinion Number 718, September 2017. Update on Inmunization and Pregnancy: Tetanus, Diphtheria, and Pertussis Vaccination. Obstet Gynecol. 2017 Sep;130(3):e153-e157.

# Capítulo 6
# VACUNACIÓN EN GRUPOS DE RIESGO DE EDAD INFANTIL

## Generalidades

- Los niños/as con patología de base, con o sin inmunodepresión, presentan más riesgo de padecer formas graves de la mayoría de las enfermedades inmunoprevenibles. Por este motivo deben cumplimentar un calendario vacunal óptimo y adaptado a su situación. Salvo las excepciones que se explican en cada caso, la población infantil de grupos de riesgo debe recibir todas las vacunas del calendario vacunal infantil de la CAPV.
- Existen situaciones en las que el desconocimiento o el temor llevan a contraindicar la vacunación en estos grupos. Por consiguiente, es importante conocer tanto las indicaciones como las falsas contraindicaciones de vacunación de estos niños.
- La vacunación de la población infantil inmunodeprimida presenta algunas características especiales. Por una parte, la respuesta inmune y su duración son menores. Por otra, presenta riesgo con las vacunas de microorganismos vivos.
- Las indicaciones de vacunación en personas con inmunodeficiencia dependerán de la naturaleza y grado de inmunosupresión. Podemos distinguir entre deficiencias primarias y secundarias según sea el tipo de su trastorno inmunológico y respecto a su grado de inmunodepresión en alto y bajo grado.
- Las vacunas vivas atenuadas (triple vírica, varicela, etc.) deben administrarse al menos 4 semanas antes de iniciar el tratamiento inmunosupresor. En el caso de las vacunas inactivadas, se recomienda que se administren al menos, 2 semanas antes del inicio de la inmunosupresión.
- Se recomienda actualización del calendario vacunal a convivientes de cualquier grupo de riesgo (http://www.euskadi.eus/contenidos/informacion/manual_vacunaciones/es_def/adjuntos/11_12_anexo_adaptacon-calendario-vacunal-adultos.pdf).
- Tras finalizar un tratamiento inmunosupresor, la vacunación puede iniciarse entre los 3 y 24 meses, dependiendo de la terapia recibida y del tipo de vacuna.
- Los convivientes de estos niños/as y el personal sanitario que los atiende, además de actualizar sus calendarios de vacunación, deben recibir la vacuna antigripal anual y si son susceptibles, vacuna triple vírica y vacuna de varicela. Si tras la vacunación de varicela aparece exantema, se aconseja evitar el contacto del niño inmunodeprimido con el vacunado hasta su resolución. En situaciones de inmunodeficiencia muy grave, se considerará separar al niño del conviviente vacunado durante las seis semanas posteriores a la vacunación.
- En los convivientes con pacientes inmunodeprimidos, están contraindicadas las vacunas atenuadas orales frente poliomielitis y fiebre tifoidea. Si precisan ser vacunados se utilizarán vacunas inactivadas parenterales.
- Los/as niños/as convivientes con personas inmunodeprimidas pueden recibir la vacuna oral frente a rotavirus, pero se recomienda extremar la higiene de manos para evitar la trasmisión del virus vacunal.
- En los que esté recomendada se realizará la **vacunación antineumocócica con pauta secuencial**: **VCN13** (dosis según edad y motivo de la indicación) **+ VPN23** a partir de los 2

años (1 dosis única, excepto en inmunocomprometidos que serán 2 dosis separadas por 5 años).

- En los casos en que esté recomendada la vacunación antigripal, se utilizará dosis completa de vacuna independientemente de la edad.
- La recomendación de vacunación antigripal se extiende a lo largo de toda la temporada de gripe, y si el paciente no ha sido vacunado durante la campaña de vacunación se le debe ofrecer la vacunación hasta que finalice la temporada de circulación gripal en mayo.

- En este manual se recogen las recomendaciones generales de vacunación en los diferentes casos de mayor riesgo que se pueden presentar. Sin embargo, pueden presentarse situaciones excepcionales que deberán valorarse de manera individualizada.

## Se consideran los siguientes grupos de riesgo

### 6.1. Por condiciones de salud

6.1.1. Recién nacidos/as prematuros (RNP).

6.1.2. Inmunodepresión.

- 6.1.2.1. Inmunodeficiencias primarias.
- 6.1.2.2. VIH.
- 6.1.2.3. Tratamientos inmunosupresores.
- 6.1.2.4. Población infantil con cáncer.
- 6.1.2.5. Trasplante de órgano sólido (TOS).
- 6.1.2.6. Trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH).
- 6.1.2.7. Asplenia anatómica o funcional.

6.1.3. Enfermedades crónicas

- 6.1.3.1. Insuficiencia renal crónica. Hemodiálisis. Síndrome nefrótico.
- 6.1.3.2. Diabetes.
- 6.1.3.3. Enfermedades crónicas cardiovasculares y pulmonares.
- 6.1.3.4. Enfermedad hepática crónica.
- 6.1.3.5. Receptores crónicos de hemoderivados. Hemofilia.
- 6.1.3.6. Hemoglobinopatías y anemias.
- 6.1.3.7. Enfermedades inflamatorias crónicas.
- 6.1.3.8. Enfermedad celíaca.
- 6.1.3.9. Obesidad mórbida.
- 6.1.3.10. Enfermedades neurológicas y neuromusculares graves.
- 6.1.3.11. Enfermedades cutáneas.

6.1.4. Otros riesgos

- 6.1.4.1. Fístula LCR. Implante coclear.
- 6.1.4.2. Síndrome de Down.
- 6.1.4.3. Tratamiento prolongado con ácido acetil salicílico.
- 6.1.4.4. Enfermedad Meningocócica Inavasiva (EMI) previa.
- 6.1.4.5. Contactos de un caso de: hepatitis A, hepatitis B, EMI…
- 6.1.4.6. Población infantil de familias procedentes de países endémicos de hepatitis A.

### 6.2. Situaciones especiales

- 6.2.1. Hijos de madre portadora de VHB
- 6.2.2. Viajeros a países de alta endemia.
- 6.2.3. Convivientes de inmunodeprimidos.

Tabla 1. Necesidades específicas de vacunación en población infantil de riesgo.

| Vacunas / Condiciones de salud | Gripe | Triple vírica | Varicela | Tétanos, difteria(Td) | dTpa | Neumococo VNC 13 | Neumococo VNP23 | Meningococo ACWY | Meningococo B | Hib | Hepatitis B | Hepatitis A | Papiloma |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inmunodeficiencia Primaria Excepto déficit IgA asintomático | | | | | | | | | | | | | Ver tabla 2 |
| Inmunodeficiencia combinada grave | | | | | | | | | | | | | |
| Va Infección VIH T-CD4 ≤200 | | | | | | | | | | | | | Niños y niñas 3 dosis |
| Va Infección VIH T-CD4 >200 | | | | | | | | | | | | | |
| Tratamiento inmunosupresor | | Pre-tratamiento | | | | | | Sólo con Eculizumab | | | | | Azatioprina 3 dosis |
| Tratamiento oncológico | | Pre ó 6 mes post | Pre ó 1 año post | | | | | | | | | | Niñas 3 dosis |
| Tratamiento hepatotóxico | | | | | | | | | | | | | |
| Trasplante Órgano Sólido | | Pre-trasplante | | | | | | | | | | Sólo hepá-tico | |
| Trasplante Progenitores Hematopoyéticos | | Pre o 24 meses post | | | | | | | | | | | Niñas 3 dosis |
| Asplenia anatómica o funcional/ Déficit complemento | | | | | | | | | | | | | |
| Insuficiencia renal estadio 4 y 5 hemodiálisis. Síndrome nefrótico | | | | | | | | | | | | | |
| Diabetes Mellitus | | | | | | | | | | | | | |
| Enfermedad crónica cardiovascular | | | | | | | | | | | | | |
| Enfermedad crónica pulmonar (incluye asma grave) | | | | | | | | | | | | | |
| Hepatopatías crónicas. | | | | | | | | | | | | | |
| Receptores de hemoderivados | | | | | | | | | | | | | |
| Hemoglobinopatía y anemias | | | | | | | | | | | | | |
| Enfermedades Inflamatorias crónicas | | | | | | Si tratamiento inmunosupresor | | | | | | | |
| Enfermedad celíaca | | | | | | | | | | | | | |
| Enfermedades neurológicas y neuromusculares graves | | | | | | | | | | | | | |
| Implantes cocleares fistula LCR | | | | | | | | | | | | | |
| Síndrome Down | | | | | | | | | | | | | |
| Tratamiento prolongado con á. acetilsalicílico | | | | | | | | | | | | | |
| Enfermedad cutánea | | | | | | | | | | | | | |
| Enfermedad Meningocócica Invasiva previa | | | | | | | | | | | | | |

Según calendario infantil.

Para todas las personas en esta categoría y que no tienen vacunación previa.

Contraindicación.

## 6.1.1. VACUNACIÓN DE NIÑOS/AS PREMATUROS/AS (<32 SEMANAS DE GESTACIÓN)

La edad gestacional y el peso al nacer no son factores limitantes al decidir si un niño prematuro clínicamente estable debe ser inmunizado en la fecha prevista. Los RNP deben ser vacunados de acuerdo a su edad cronológica, con independencia de su edad gestacional y de su peso, comenzando su programa de vacunación a los 2 meses de edad posnatal, incluso si están ingresados.

Se considera que la mayor vulnerabilidad a las infecciones ocurre en los RNP < a 32 semanas porque la respuesta inmune es inmadura y por la menor transferencia de anticuerpos maternos transplacentarios. Entre estos niños, son los menores de 29 semanas y/o de peso inferior a 1000 g. los que presentan más morbilidad, mayor inmadurez inmunológica y prácticamente nulo paso de anticuerpos transplacentarios maternos.

**Calendario Vacunal en Prematuridad Euskadi 2020** (< 32 semanas de gestación)

[1] Sólo niñas. Dos dosis: 2ª dosis a los seis meses de la primera.
[2] Se recomienda una dosis de recuerdo a los 65 años de edad.
[3] La primera vez que se vacunen se administrarán dos dosis se paradas con un con un intervalo mínimo de 1 mes.

## Recomendaciones

Las vacunas combinadas son las más adecuadas.

Los RNP deben recibir la vacuna antineumocócica (VNC13) y la vacuna hexavalente (DTPa-VPI-VHB-Hib) a partir de los 2 meses con una pauta de 2 dosis +1.

Los RNP deben recibir la vacuna antigripal a partir del sexto mes de vida.

La vacuna frente al rotavirus es eficaz, segura e inmunógena en el RNP. Se recomienda en prematuros de 32 semanas o menores por el mayor riesgo de infección grave. Se administrarán las dosis vacunales (2 o 3 según el preparado) a partir de la 6ª semana de vida. Está contraindicada en niños con malformación intestinal, antecedente de invaginación o patología digestiva grave.

En el caso de vacunación en la unidad neonatal, se tomarán las medidas para la prevención de la transmisión del virus durante dos semanas.

Hepatitis B: Los hijos/as de mujeres con HBsAg + RNP ≤ 32 semanas deben recibir la vacuna en las primeras 12 horas de vida junto con Inmunoglobulina específica anti VHB. No se contabilizará la dosis del nacimiento y deberán seguir su calendario específico (0-2-4-11 meses).

# 6.1.2. VACUNACIÓN EN INMUNODEPRESIÓN

## 2.1.2.1 INMUNODEFICIENCIAS PRIMARIAS

Estos pacientes presentan una mayor incidencia de infecciones, potencialmente más graves y con mayor riesgo de diseminación que la población inmunocompetente. La respuesta inmune a las vacunas es menor que en población sana y de duración más corta.

### Principios generales

De manera general, las personas inmunodeprimidas no deben recibir vacunas vivas, bacterianas o víricas, por el riesgo de desarrollar una enfermedad por el propio agente vacunal. No obstante, estas vacunas pueden plantearse en determinadas situaciones particulares, valorando riesgos y beneficios en cada caso.

- Se debe evitar la administración de vacunas vivas excepto si:
  - La inmunosupresión es leve y hay datos que apoyen su uso.
  - El riesgo de infección natural es mayor que el riesgo de la vacunación.
- Las **vacunas inactivadas pueden administrarse** en personas inmunodeprimidas según las recomendaciones habituales, ya que no aumentan el riesgo de efectos adversos. La eficacia protectora puede ser menor en este colectivo por lo que siempre que sea posible, se debe vacunar en el momento en que se pueda conseguir la máxima respuesta inmune:
  - Vacunar al menos 15 días antes de que comience la inmunosupresión.

- Retrasar la vacunación si la inmunosupresión es transitoria (siempre que sea seguro hacerlo).

- La susceptibilidad y el grado de protección varían de acuerdo al grado de inmunosupresión.
- Considerar la vacunación del entorno del paciente:
  - Vacunar a los convivientes.
  - Vacunar al personal sanitario que atiende a estos pacientes.

Los pacientes inmunodeprimidos se caracterizan por una mayor incidencia de infecciones, que además son más graves y diseminadas que las acontecidas en la población inmunocompetente, por lo tanto, la vacunación constituye una de las medidas preventivas más importantes. La respuesta inmune a las vacunas es menor que en adultos sanos y de más corta duración. Por otra parte, presentan riesgo de infección diseminada si se administran vacunas de microorganismos vivos.

**Las inmunodeficiencias primarias** generalmente son hereditarias y se definen por la ausencia o deficiencia cuantitativa de componentes celulares, humorales o ambos que proporcionan inmunidad.

Entre las inmunodeficiencias primarias se incluyen deficiencias en la producción de anticuerpos, del complemento, de uno o más aspectos de la inmunidad mediada por células, y déficits mixtos. Las personas con déficits de anticuerpos y del complemento presentan una susceptibilidad especial a las bacterias encapsuladas y a los enterovirus, y las personas con deficiencias en las células T o deficiencias mixtas son muy susceptibles a los patógenos intracelulares.

**Las inmunodeficiencias adquiridas** se definen por pérdida o déficit cualitativo de los componentes inmunes celulares o humorales como resultado de un proceso de la enfermedad o su tratamiento. Ejemplos de inmunodeficiencia secundaria incluyen la infección por VIH, tratamientos en algunas enfermedades malignas hematopoyéticas, tratamiento con radiación, y el tratamiento con fármacos inmunosupresores, incluyendo agentes alquilantes y antimetabolitos. El grado de inmunodepresión debe ser determinado por un médico en función del tipo de fármacos utilizados.

El grado de inmunosupresión es variable y dependerá del tipo de inmunodeficiencia o tratamiento, pudiendo variar entre insignificante y grave, y del riesgo de adquisición de la enfermedad inmunoprevenible. Los mayores niveles de inmunosupresión son producidos por:

- Inmunodeficiencias combinadas severas.
- Receptores de quimioterapia por cáncer.
- Los dos primeros meses tras trasplante de órgano sólido.
- VIH con nivel T-CD4 < 200.
- Pacientes en tratamiento sistémico con prednisona a dosis > 20 mg/día durante

14 días o > 60 mg por día durante más de 1 semana u otro corticoides a dosis equivalentes.

## Recomendaciones

•La indicación o contraindicación de recibir vacunas, está en función del tipo de inmunodeficiencia (tabla 2).

•En algunos tipos de deficiencias de células T, inmunodeficiencias combinadas, deficiencias del sistema fagocítico y deficiencias de la inmunidad innata, las vacunas de microorganismos vivos están contraindicadas.

•Las vacunas de microorganismos muertos, toxoides o de fracciones celulares no implican ningún riesgo, aunque la respuesta puede ser baja y a menudo insuficiente.

•Tras la administración de algunos hemoderivados, se recomienda diferir la administración de vacunas vivas atenuadas al menos 3 meses. El intervalo varía en función del tipo y de la dosis administrada (tabla 2).

En los niños/as con inmunodeficiencias humorales que reciben inmunoglobulinas de forma periódica, la vacunación se debe realizar en los días previos a recibir la dosis programada con el fin de disminuir la interferencia y mejorar la respuesta inmunitaria. Las vacunas inactivadas son seguras en estos niños, aunque la respuesta puede ser parcial induciendo solo respuestas celulares.

•En la Inmunodeficiencia combinada grave se recomienda evitar el contacto estrecho durante por lo menos 6 semanas con personas recién vacunadas contra la varicela.

•Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta secuencial (VNC13 +VNP23):

-En menores de 2 años la vacunación con VNC13 se realizará con cuatro dosis (3+1). Intervalo mínimo entre las tres primeras dosis 1 mes y 6 meses entre la 3ª y 4ª dosis.

Entre 2-5 años a los niños no vacunados previamente se les administrarán 2 dosis con un intervalo mínimo de 2 meses y a los niños ≥ 6 años 1 dosis.

-La vacuna VNP23 se administrará a partir de los 2 años de edad, con un intervalo óptimo de 12 meses después de la vacuna VNC13. Se administrará una única dosis de recuerdo después de 5 años.

-En el caso de que hubiera recibido en primer lugar la vacuna VNP23 el intervalo mínimo para administrar la vacuna VNC13 es de 12 meses.

•En niños/as con déficit de complemento está recomendada la vacunación con meningococo B y meningococo ACWY.

Tabla 2. Recomendaciones de vacunación adicionales al calendario infantil en niños con inmunodeficiencias primarias. Pautas de vacunación.

| INMUNODEFICIENCIA | VACUNAS CONTRAINDICADAS | VACUNAS RECOMENDADAS |
|---|---|---|
| Humorales graves | | Vacunas inactivadas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP |
| Agammaglobulinemia | Todas las de microorganismos vivos. | |
| Inmunodeficiencia variable común | | |
| Hiper IgM | | |
| Inmunodeficiencias combinadas (Humorales y celulares) | | |
| Inmunodeficiencia combinada grave | Todas las de microorganismos vivos | Vacunas inactivadas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP, Men B, Men ACWY |
| Di George completo | Todas las de microorganismos vivos | Vacunas inactivadas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP |
| Di George parcial | Todas las de microorganismos vivos, excepto víricas atenuadas si:<br>- 1-5 años: TCD4>1000/mm3<br>- ≥ 6 años: TCD4>500/mm3 | Vacunas inactivadas de Calendario infantil (VPH niños y niñas), Gripe, VNC+VNP |
| Ataxia telangiectasia | Todas las de microorganismos vivos | |
| Wiskott-Aldrich | | |
| Humorales parciales | | Vacunas de Calendario infantil (VPH niños y niñas), Gripe, VNC+VNP |
| Déficit de anticuerpos frente a polisacáridos | Todas las de microorganismos vivos, excepto víricas atenuadas | |
| Déficit de IgA aislado sintomático | | |
| Déficit de IgG subclases | | |
| Déficit fagocítico | | Vacunas inactivadas de Calendario infantil (VPH niños y niñas), Gripe, VNC+VNP |
| E. granulomatosa crónica | Vacunas vivas bacterianas | |
| Neutropenia congénita | Ninguna | |
| Defectos de moléculas de adhesión | Todas las de microorganismos vivos | |
| Chediak Higashi | | |
| Defectos inmunidad innata. | | |
| Alteración IL-12/INFgamma | Todas las de microorganismos vivos | Vacunas inactivadas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP |
| Síndrome de Whim | Todas las de microorganismos vivos | Vacunas inactivadas de Calendario infantil (VPH niños y niñas), Gripe, VNC+VNP |
| Déficit de complemento | | Vacunas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP, meningococo B, meningococo ACWY, Hib |
| (vía clásica o alternativa) | Ninguna | |

| VACUNA | EDAD /PAUTA | |
|---|---|---|
| GRIPE | 1 dosis (0,5ml) anual (2 dosis el primer año que se vacunen, intev. Min. 1 mes) | |
| VNC | < 2 años | **3 dosis** en el primer año de vida **+1 dosis** en el segundo año |
| | 2-5 años no vacunados previamente | **2 dosis** (interv. Min. 2 meses) |
| | ≥ 6 años no vacunados previamente | 1 dosis |
| VNP | ≥ 2 años | **2 dosis** (interv. Min. 5 años) |
| entre VNC y VNP intervalo óptimo 12 meses (mínimo 8 semanas) | | |
| entre VNP y VNC intervalo mínimo 12 meses | | |
| MenACWY | ≥ 6 semanas ó 2 años según vacuna | **2 dosis** (intervalo mínimo 8 semanas ) **1 dosis adicional** a los 5 años |
| Men B | 2-3 meses | **3+1** |
| | 4-11 meses | **2+1** |
| | 12 - 23 meses | **2+1** |
| | 2-10-años | **2 dosis** (interv. Min. 2 mes) |
| | > 11 años y adultos | **2 dosis** (interv. Min. 1 mes) |
| **VPH** | > 9 años | **3 dosis** (0-2-6 meses) |
| Hib | **1 dosis**. En >5 años se administrará independientemente de vacunación previa | |

Tabla 3. Intervalos entre la administración de hemoderivados y vacunas Sarampión-Rubeola- Parotiditis (TV) y Varicela (VVZ).

| HEMODERIVADOS | DOSIS Y VÍA DE ADMINISTRACIÓN | INTERVALO RECOMENDADO EN MESES PARA VACUNACIÓN TV Y VVZ |
|---|---|---|
| INMUNOGLOBULINA POLIVALENTE | | |
| **Inmunoglobulina i.m (ej.: anti hep. A)** | 0,02-0,06 ml/kg | 3 |
| | 0,25 ml/kg | 5 |
| | 0,5 ml/kg | 6 |
| | 100-200 mg/kg | 5 |
| Inmunoglobulina i.v. | 400 mg/kg | 8 |
| | 400 mg/kg (varias dosis) | 9 |
| | 1000 mg/kg | 10 |
| INMUNOGLOBULINA ESPECÍFICA HIPERINMUNE | | |
| **Ig antiCMV** | 150 mg/kg ( IV) | 6 |
| **Ig antihepatitis B** | 0,06 ml/kg (IM) | 3 |
| **Ig antitetánica** | 250 UI (IM) | 3 |
| **Ig antirrábica** | 20 UI/kg (IM) | 4 |
| **Ig antivaricela** | 125 UI/10 kg (IM) | 5 |
| **Ac. monoclonal VRS** | 15 ml/kg/4 sem(IM) | Ninguno |
| OTROS HEMODERIVADOS | | |
| **Hematíes lavados** | 10 ml/kg | Ninguno |
| **Hematíes lavados con adenina-salina 10 ml/kg** | 10 ml/kg | 3 |
| **Concentrado de hematíes** | 10 ml/kg | 5-6 |
| **Sangre completa** | 10 ml/kg | 6 |
| **Plasma o plaquetas** | 10 ml/kg | 7 |

Cuando se administran inmunoglobulinas (o productos sanguíneos que las contengan) en los 14 días siguientes a la administración de triple vírica y varicela, debe administrarse de nuevo la vacuna transcurrido el tiempo recomendado que variará según el producto administrado.[37]

### 6.1.2.2 INFECCIÓN VIH

En la población infantil con infección por el VIH no tratada, se produce una pérdida progresiva de linfocitos TCD4 que implica riesgo de padecer formas graves de infecciones inmunoprevenibles y una menor respuesta a las vacunas. Por esto, es recomendable que la vacunación se realice lo más precozmente posible. En los niños VIH que recuperan la cifra de linfocitos TCD4 como consecuencia del tratamiento antirretroviral, la respuesta inmunológica a las vacunas mejora.

## Recomendaciones

•En general la respuesta inmunológica, tanto humoral como celular, está conservada en los primeros años de la vida.

•Las vacunas son bien toleradas y confieren protección, aunque inferior a la producida en la población general y menos duradera.

•La cifra de TCD4 se considera el mejor predictor de respuesta a las vacunas. Si hay inmunodeficiencia, se recomienda iniciar o ajustar el TARGA para restablecer la inmunidad antes de la vacunación y mejorar la respuesta.

•Las vacunas inactivadas son seguras en cualquier situación inmunológica, sin embargo el título de anticuerpos protectores desciende más rápidamente que en la población general.

•Las vacunas de microorganismos vivos pueden dar lugar a infección diseminada en caso de inmunosupresión importante en el momento de la vacunación, por lo que estarían contraindicadas en esa situación.

•BCG está contraindicada, por riesgo de enfermedad local o diseminada en caso de inmunosupresión evolutiva.

•Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta secuencial (VNC13 +VNP23):

-En menores de 2 años la vacunación con VNC13 se realizará con cuatro dosis (3+1).

-En niños/as de 2 o más años no vacunados previamente se administrarán 2 dosis con un intervalo mínimo de 2 meses.

- A partir de los 6 años, 1 dosis.

-La vacuna VNP23 se administrará a partir de los 2 años de edad con una dosis de recuerdo después de 5 años.

-Si se ha iniciado la vacunación con VNP23 se debe mantener un intervalo óptimo de 12 meses para administrar la vacuna VCN13. Pero si es necesario, puede acortarse a 8 semanas este intervalo.

•El sarampión natural tiene una letalidad mayor que la población general y la varicela da lugar a recurrencias. Se recomienda la vacunación frente a estas enfermedades siempre que los niños

estén asintomáticos o con síntomas leves (estadios N1 y A1) y con los siguientes porcentajes de linfocitos CD4:

< 5 años: CD4 > 15% (en los 6 meses previos a la vacunación).

Si no se conoce el % debe basarse en la cifra absoluta de CD4:

-CD4 > 750 / mm3 en menores de 1 año.

-CD4 > 500 / mm3 en niños/as entre 1 y 5 años.

>5 años: CD4 >15 % y CD4 > 200 / mm3 (en los 6 meses previos).

•Sarampión/Rubeola/Parotiditis y Varicela: Si CD4 > de 15 % en los 6 meses previos. Para lograr que la inmunización sea lo más eficaz posible, se recomienda administrar la primera dosis de triple vírica y varicela a los 12 meses. La segunda a partir de 1 mes, cuando se prevea deterioro del sistema inmune o la situación epidemiológica lo aconseje.

•La vacuna VHA está indicada con pauta: 2 dosis (0, 6-12 meses).

•Se recomienda vacunación frente al Papilomavirus en niños y niñas con una pauta de 3 dosis: 0-2-6 meses.

•Por el mayor riesgo de desarrollar enfermedad meningocócica invasiva (EMI) se recomienda:

-En menores de 12 meses sustituir la vacuna frente a meningococo C del calendario infantil por la vacuna tetravalente ACWY con una pauta: 2+1(Intervalo mínimo 2 meses), una dosis de recuerdo a los 5 años y dosis de calendario (12 años).

- A partir de 12 meses, 2 dosis con intervalo mínimo de 2 meses y una dosis de recuerdo a los 5 años de la última dosis.

Tabla 4. Recomendaciones de vacunación adicionales al calendario infantil en niños con infección VIH.

| VACUNA | EDAD | PAUTA |
|---|---|---|
| **VNC13** | < 2 años no vacunados | **3+1**<br>3 dosis en el primer año de vida<br>+1 dosis en el segundo año |
| | 2-5 años no vacunados | **2 dosis** (intervalo 2 meses) |
| | > 6 años | **1 dosis** |
| **VPN23** | A partir de los 2 años | **1+1** (intervalo 5 años) |
| **Pauta secuencial frente al neumococo VNC13 + VNP23** | entre VNC13 y VNP23 intervalo óptimo 12 meses (mínimo 8 semanas) | |
| | entre VNP23 y VNC13 intervalo mínimo 12 meses | |
| **Gripe** | 6 meses -8 años | **1 dosis** (0,5ml) anual<br><br>**2 dosis** (0,5 ml) si es **la primera vez** que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas) |
| | ≥ 9 años | **1 dosis** (0,5 ml) anual |
| **Meningococo ACWY** | < 12 meses | **2+1**<br>(Intervalo mínimo 2 meses)<br>**1 dosis recuerdo** a los 5 años<br>Seguir calendario (12 años) |
| | ≥ 12 meses según vacuna | **2 dosis**<br>(Intervalo mínimo 2 meses)<br>**1 dosis recuerdo** a los 5 años<br>Seguir calendario (12 años) |
| **VPH*** | ≥ 9 años | **3 dosis**<br>0-2-6 meses |
| **VHA** | ≥ 1 año | **2 dosis**<br>0-12 meses |

* Niñas y niños

### 6.1.2.3 TRATAMIENTOS INMUNOSUPRESORES

El grado de inmunosupresión en estos niños depende del agente utilizado, de la dosis, de la duración del tratamiento y de la enfermedad de base. En general se siguen las normas de vacunación de los pacientes inmunodeprimidos. Los tratamientos inmunosupresores y biológicos, utilizados en enfermedades inflamatorias crónicas y autoinmunes, son un grupo de fármacos cuyo mayor impacto es a nivel de la inmunidad celular, aunque también se puede afectar la inmunidad humoral con disminución de la producción de anticuerpos. Los más frecuentemente utilizados son:

- FAMEs sintéticos. (fármacos antiinflamatorios modificadores de enfermedad): Metotrexato, Azatioprina, Ciclofosfamida, Mycofenolato, Sulfasalazina, Leflunomida, Ciclosporina. Mesalazina, Hidroxicloroquina, Leflunomida.

- Agentes biológicos (actúan contra moléculas de adhesión, citocinas o linfocitos B o T):

  - Anti-TNF (antagonistas de factor de necrosis tumoral): Etanercept, Infliximab, Adalimumab.
  - Antagonistas de IL-1: Anakinra.
  - Antagonistas de IL-6: Tocilizumab
  - Anti-linfocitos B: Rituximab
  - Anti-linfocitos T: Abatacept
  - IL-12 y IL-23 (ustekinumab)
  - IL-17 (secukinumab y ixekizumab) o antígenos de membrana uniéndose al CD20 de los linfocitos B (rituximab), inhibiendo la unión de CD28 a CD80 y CD86 (abatacept) o uniéndose a CD52 (alemtuzumab). Entre las incorporaciones más recientes en el tratamiento de las enfermedades inflamatorias, destaca el uso de los inhibidores de las cinasas Janus, anti-JAK (baricitinib, tofacitinib, ruxolitinib
  - Inhibidor de fracciones terminales del complemento: Eculizumab

Se considera que los pacientes sometidos a tratamiento con fármacos biológicos y/o a dosis altas de corticoides o a otros fármacos inmunosupresores, tienen alto nivel de inmunosupresión.

A pesar de la gran variedad de fármacos disponibles, las recomendaciones para la vacunación son relativamente homogéneas. Las diferencias principales se refieren a los intervalos temporales que se deben establecer entre el tratamiento y el uso de vacunas, especialmente las atenuadas.

El uso de Eculizumab tiene unas recomendaciones indicaciones específicas por el riesgo de infecciones por bacterias capsuladas.

Tabla 5. Clasificación de los fármacos inmunosupresores e inmunomoduladores según su código ATC*

| Subgrupo ATC | Código ATC | Fármacos |
|---|---|---|
| Subgrupo H02: Corticoides sistémicos | H02AB Glucocorticoides | Dexametasona, Metilprednisona, Prednisona, Prednisolona |
| Subgrupo L01: Agentes antineoplásicos | L01AA Análogos de las mostazas nitrogenadas | Ciclofosfamida, Clorambucil, Melfalan, Ifosfamida, |
| | L01AB Alquilsulfonatos | Busulfano |
| | L01AX Otros agentes alquilantes | Dacarbazina, Temozolomida |
| | L01BA Análogos del ácido fólico | Metotrexato, Raltitrexed |
| | L01BB Análogos de la purina | Cladribina, Clofarabina, Fludarabina (fosfato), Mercaptopurina |
| | L01BC Análogos de la pirimidina | Citarabina, Fluorouracilo, Gemcitabina |
| | GemcitabinaL01CA Alcaloides de la vinca y análogos | Vinblastina, Vincristina, Vindesina, Vinorelbina |
| | L01CB Derivados de podofilotoxina | Etopósido |
| | L01CD Taxanos | Docetaxel, Paclitaxel |
| | L01CX Otros alcaloides de plantas y productos naturales | Trabectedina |
| | L01DB Antraciclinas y productos relacionados | Daunorubicina, Doxorubicina, Epirubicina, Idarubicina, Mitoxantrona, Pixantrona |
| | L01DC Otros antibióticos citotóxicos | Bleomicina, Mitomicina |
| | L01XA Derivados de platino | Carboplatino, Cisplatino, Oxaliplatino |
| | L01XB Metilhidrazinas | Procarbazina |
| | L01XC Anticuerpos monoclonales | Ofatumumab, Panitumumab, Rituximab, Trastuzumab, Trastuzumab emtansina, Ipilimumab, Brentuximab vedotina, Obinutuzumab, Ramucirumab, Nivolumab, Pembrolizumab |
| | L01XE Inhibidores directos de la protein-quinasa | Dasatinib, Erlotinib, Everolimus, Gefitinib, Imatinib, Lapatinib, Nilotinib, Sorafenib, Sunitinib, Temsirolimus, Vandetanib, Vemurafenib, Axitinib, Ruxolitinib, Crizotinib, Bosutinib, Ponatinib, Dabrafenib, Afatinib, Regorafenib, Ibrutinib, Cabozantinib, Nintedanib, Ceritinib, Lapatinib, Lenvatinib, Trametinib |
| | L01XX Otros agentes antineoplásicos | Alitretinoina, Anagrelida, Celecoxib, Pentostatina, Topotecan, Tretinoína |
| Subgrupo L04: Inmunosupresores | L04AA Inmunosupresores selectivos | Abatacept, Eculizumab, Inmunoglobulina Anti Timocítica (Conejo), Natalizumab, Sirolimus, Belatacept, Belimumab, Teriflunomida, Vedolizumab, Apremilast, Alemtuzumab, Micofenólato, Leflunomida, Baracitinib, Tofacitinib |
| | L04AB Inhibidores del factor de necrosis tumoral alfa | Adalimumab, Certolizumab Pegol, Etanercept, Golimumab, Infliximab |
| | L04AC Inhibidores de la Interleucina | Anakinra, Basiliximab, Canakinumab, Tocilizumab, Ustekinumab |
| | L04AD Inhibidores de la Calcineurina | Ciclosporina, Tacrólimus |
| | L04AX Otros inmunosupresores | Azatioprina, Lenalidomida, Pirfenidona, Pomalidomida |

## Recomendaciones

- Si se prevé establecer un tratamiento de este tipo, es importante poner al día el calendario vacunal, utilizando si es preciso, pautas de vacunación aceleradas. Se recomienda administrar las vacunas 2 o 3 semanas antes de iniciar el tratamiento con este tipo de fármacos para obtener una respuesta adecuada con niveles de anticuerpos protectores.
- No se debe omitir ni retrasar dosis vacunales por temor a que la administración de vacunas desencadene un brote de la enfermedad, ya que varios estudios han demostrado que este hecho no se produce.
- Las vacunas inactivadas se pueden administrar un mínimo de 2 semanas antes de iniciar el tratamiento y 3 meses tras finalizarlo. Las vacunas de microorganismos vivos (triple vírica y varicela) están contraindicadas en los pacientes en tratamiento con fármacos que originen una inmunosupresión significativa. Se pueden administrar al menos 1 mes antes de iniciar la terapia inmunosupresora.
- Durante el tratamiento no se recomienda administrar vacunas de microorganismos vivos. Una vez interrumpido, se pueden administrar respetando ciertos intervalos de tiempo en función del fármaco utilizado.
- Tras la administración de vacunas inactivadas o atenuadas, hasta el reinicio del tratamiento se deben respetar unos intervalos mínimos en función del fármaco utilizado.
- En niños/as que reciben o van a recibir tratamiento con eculizumab están recomendadas las vacunas frente al meningococo B y frente al meningococo ACWY.

Los recién nacidos de madres tratadas con anticuerpos monoclonales: Infliximab o adalimumab en 2º o 3º trimestre del embarazo, podrían presentar inmunosupresión inducida por el tratamiento materno.
Se recomienda:
- No administrar vacuna de rotavirus
- No administrar otras vacunas vivas atenuadas hasta transcurridos al menos 6 meses desde el parto y 12 meses desde la última dosis administrada a la madre durante el embarazo

Se pueden administrar con la siguiente cronología:

Tabla 6. Realización de estudio serológico (si no se aporta documentación de vacunación previa) antes de tratamiento con inmunosupresores y actuación

| Enfermedad prevenible | Marcador/es | Resultado | Actuación |
|---|---|---|---|
| Sarampión* | IgG | Positiva | Ninguna |
| | | Negativa | Administrar 1 dosis de TV al menos 4 semanas antes de comenzar el tratamiento (o 2 dosis separadas por cuatro semanas si se dispone de tiempo suficiente) |
| Varicela | IgG | Positiva | Ninguna |
| | | Negativa | Administrar 1 dosis de VVZ al menos 4 semanas antes de comenzar el tratamiento (o 2 dosis separadas por cuatro semanas si se dispone de tiempo suficiente) |
| Hepatitis B | AgHBs<br>AntiHBs<br>Anti-HBc | Negativa | Si hay riesgo de exposición se administrará pauta completa de 3 dosis de HB (0, 1 y 6 meses), o dosis de recuerdo en función de las dosis recibidas previamente. |

**TV:** vacuna triple vírica; **VVZ:** vacuna frente a varicela

Tabla 7: Intervalos para administrar **vacunas atenuadas** en población infantil con tratamiento con corticoides y fármacos inmunomoduladores.

| Tratamiento | | Desde la interrupción del tratamiento a la vacunación | Desde la vacunación al reinicio del tratamiento |
|---|---|---|---|
| **Glucocorticoides** | Dosis ≥20 mg/día de prednisona o equivalente ≥2 semanas | 4 semanas | 4 semanas |
| | Bolo | 3 meses | 4 semanas |
| **FAMES convencionales** | Metrotexate, azatioprina, 6-mercaptopurina | De 0* a 3 meses | 4 semanas |
| | Hidroxicloroquina, sulfasalazina y mesalazina (por vía oral) | 4 semanas | 2 semanas |
| | Otros (tacrolimus, micofenolato, ciclofosfamida y ciclosporina A) | 3 meses | 4 semanas |
| | Leflunomida | 2 años | 4 semanas |

* Se considera que las personas que reciben metotrexato a dosis de ≤0,4 mg/kg/semana, azatioprina ≤3 mg/kg/día, o 6-mercaptopurina ≤1,5 mg/kg/día, tienen inmunosupresión de bajo nivel, como en el caso de los tratamientos con corticoides a dosis no inmunosupresoras, no es necesario aplicar estos intervalos.

Tabla 8. Intervalos mínimos de interrupción del tratamiento para poder administrar vacunas en personas con terapia con agentes biológicos y para reanudar el tratamiento*

| Agente biológico | | Vacunas atenuadas | | Vacunas inactivadas | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Desde la interrupción del tratamiento a la vacunación | Desde la vacunación al reinicio del tratamiento | Desde la interrupción del tratamiento a la vacunación | Desde la vacunación al reinicio del tratamiento |
| Antagonistas TNF α | Etanercept | 4 a 12 semanas | 4 semanas | No es necesaria interrupción (la vacunación no está contraindicada, pero puede no ser eficaz) | No hay intervalo mínimo en el que esté contraindicada la vacunación, pero puede no ser eficaz |
| | Adalimumab | 12 semanas | | | |
| | Golimumab | 12 semanas | | | |
| | Certolizumab | 12 semanas | | | |
| | Infliximab | 12 semanas | | | |
| Inhibe unión CD28 a CD80/CD86 | Abatacep | 12 semanas | 4 semanas | | |
| Bloquea receptores IL6 | Tocilizumab | 12 semanas | 4 semanas | | |
| Anti-IL12/23 | Ustekinumab | 12 semanas | 4 semanas | | |
| Anti-IL-1 | Anakinra | 12 semanas | | | |
| | Canakinumab | 12 semanas | | | |
| Anti-CD20 | Rituximab | 12 meses | | 6 meses[1] | 4 semanas |
| Anti-BLyS | Balimumab | 12 semanas | | 4 semanas[1] | 4 semanas |
| Anti-CD52 | Alemtuzumab | 12 meses | 6 semanas | 6 meses | 4 semanas |

*No se dispone de evidencia suficiente sobre los intervalos entre el cese del tratamiento inmunosupresor y la vacunación. Las recomendaciones se basan en opiniones de expertos y en las propiedades farmacológicas de los diferentes inmunosupresores, tiempo de semivida de eliminación y efecto residual sobre el sistema inmune132,136

1 La vacunación se puede realizar dentro de los 6 meses posteriores a rituximab, pero en esta situación es alto el riesgo de una respuesta insuficiente a la vacuna

•En niños/as que reciben o van a recibir tratamiento con eculizumab están recomendadas las vacunas frente al meningococo B y frente al meningococo ACWY. (Ver tabla 13 Asplenia)

Los recién nacidos de madres tratadas con anticuerpos monoclonales: Infliximab o adalimumab en 2º o 3º trimestre del embarazo, podrían presentar inmunosupresión inducida por el tratamiento materno.

Se recomienda:

- No administrar vacuna de rotavirus
- No administrar otras vacunas vivas atenuadas hasta transcurridos al menos 6 meses desde el parto y 12 meses desde la última dosis administrada a la madre durante el embarazo

Tabla 9: Vacunación adicional recomendada en población infantil con tratamiento inmunosupresor

| VACUNA | EDAD | PAUTA |
|---|---|---|
| **VNC13** | < 2 años no vacunados | **3+1**<br>3 dosis en el primer año de vida +1 dosis en el segundo año |
| | 2- 6 años no vacunados | **2 dosis** (intervalo 2 meses) |
| | > 6 años | **1 dosis** |
| **VPN23** | A partir de los 2 años | **1+1** (intervalo 5 años) |
| **Pauta secuencial frente al neumococo VNC13 + VPN23** | entre VNC13 y VNP23 intervalo óptimo 12 meses (mínimo 8 semanas) | |
| | entre VNP23 y VNC13 intervalo mínimo 12 meses | |
| **Gripe** | 6 meses -8 años | **1 dosis** (0,5ml) anual<br><br>**2 dosis** (0,5 ml) si es **la primera vez** que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas) |
| | ≥ 9 años | **1 dosis** (0,5ml) anual |

### 6.1.2.4. POBLACIÓN INFANTIL CON CÁNCER

La quimioterapia, radioterapia y el propio cáncer en el paciente oncológico, condicionan una inmunodepresión cuantitativa y cualitativa que afecta a las células T y B. Cuanto menor es el niño, mayor es el riesgo de deterioro inmunológico y de pérdida de anticuerpos, y mayor el tiempo para recuperar la inmunidad tras finalizar el tratamiento. Como media general se considera que las alteraciones cuantitativas se recuperan, en los 6-12 meses siguientes tras finalizar el tratamiento. Esta inmunodepresión transitoria puede suponer la pérdida de la inmunidad frente a antígenos vacunales administrados antes de la enfermedad. En algunos casos podría ser necesaria la reinmunización mediante la administración de dosis adicionales de vacuna, una vez finalizado el tratamiento inmunosupresor.

## Recomendaciones

•En general, las vacunas del calendario vacunal no se deberían administrar a pacientes sometidos a quimioterapia intensiva. Sin embargo, sí pueden administrarse durante la terapia de mantenimiento, aunque no hay que considerarlas dosis válidas a la hora de completar el calendario por ser menos inmunógenas en esta situación.

•Las vacunas inactivadas se pueden administrar a partir de 3 meses de finalizar la quimioterapia cuando se ha producido una recuperación de la inmunidad humoral y celular, a fin de obtener una mejor respuesta.

•Las vacunas de virus vivos no se recomiendan durante el tratamiento inmunosupresor. Pueden ser administradas a partir de 6 meses tras finalizar la quimioterapia, según el tipo de vacuna.

•Se adecuará el calendario vacunal en función de si lo ha completado o no, antes de la enfermedad.

•En pacientes con inmunosupresión transitoria o de bajo grado, se administrarán las dosis necesarias para completar el calendario vacunal.

•En pacientes con leucemia, linfomas o neoplasias que hayan recibido quimioterapia intensiva, puede ser necesario administrar dosis de refuerzo de todas las vacunas tras finalizar de la quimioterapia.

**Calendario vacunal**

Niños/as con calendario vacunal completo antes de quimioterapia: en pacientes con leucemia, linfoma o neoplasias que precisen quimioterapias intensivas, puede ser necesario administrar dosis vacunales de refuerzo (1 dosis) de todas las vacunas del calendario a partir de 3 a 12 meses tras finalizar la quimioterapia, en función del tipo de vacuna:

- Vacunas inactivadas a partir de los 3 meses.
- Vacunas atenuadas: Triple vírica, a partir de los 6 meses y varicela a partir de los 12 meses.

Niños/as con calendario vacunal incompleto antes de quimioterapia: considerar las dosis recibidas antes de la enfermedad y el tipo de tratamiento para restablecer de forma individualizada el calendario vacunal.

Tabla 10. Vacunación adicional en pacientes oncológicos con alto grado de inmunosupresión (según historia previa)

| VACUNA | CALENDARIO INCOMPLETO PREQUIMIOTERAPIA | CALENDARIO COMPLETO PREQUIMIOTERAPIA |
|---|---|---|
| **Gripe**[1] | **Pauta según edad** | **Anual** |
| **DTPa/VPI/Hib** [2] | **Pauta completa según edad**<br>3 meses tras fin de tratamiento | **1 dosis**<br>3 meses tras fin de tratamiento |
| **Meningococo C** | **Pauta completa según edad**<br>3 meses tras fin tratamiento | **1 dosis**<br>3 meses tras fin tratamiento |
| **Hepatitis B** | **Pauta completa**<br>3 meses tras fin tratamiento | **1 dosis**<br>3 meses tras fin de tratamiento |
| **VCN13**[3] | **Pauta completa según edad**<br>3 meses tras fin tratamiento | **1 dosis**<br>3 meses tras fin tratamiento |
| **VNP23** | **1 dosis**<br>6 meses tras VNC13 | **1 dosis**<br>6 meses tras VNC13 |
| **Sarampión / Rubeola / Parotiditis** | **Pauta completa**<br>Intervalo entre dosis 3 meses<br>6 meses tras fin tratamiento | **1 dosis**<br>6 meses tras fin tratamiento |
| **Varicela**[4] | **Pauta completa**<br>Intervalo entre dosis 3 meses<br>1 año tras fin tratamiento | **1 dosis**<br>1 año tras fin tratamiento |
| **Papiloma VPH**[5] | **Pauta completa**<br>3 dosis (0-2-6 meses) 3 meses tras fin tratamiento | |

1. Gripe: En menores de 9 años, 2 dosis si es primovacunación, con intervalo de un mes.
2. Se administrará como vacuna combinada hexavalente.
3. Es preferible administrarla antes de iniciar la quimioterapia. Recomendada pauta secuencial VNC13 +VNP23.
4. ante la posibilidad de recidiva o segundo tumor, se considera adecuada la vacunación a partir de 1 año de finalizado el tratamiento. En el caso de contacto previo sustancial con enfermo de varicela o sarampión valorar la administración de Gammablobulina específica en función del grado de inmunosupresión del niño.
5. VPH no se dispone de casuística y por tanto el número de dosis a administrar cuando la paciente ha recibido previamente la vacunación completa está por definir.
Hepatitis A si existe indicación específica, 2 dosis (0-12 meses) 3 meses tras fin de tratamiento. Si vacunación previa, 1 dosis 3 meses tras fin de tratamiento.

## 6.1.2.5. POBLACIÓN INFANTIL CON TRASPLANTE DE ÓRGANO SÓLIDO (TOS)

En los pacientes sometidos a TOS es generalmente a partir del momento del trasplante cuando sobreviene la inmunosupresión como consecuencia del tratamiento instaurado para evitar el rechazo, situación que se mantendrá la mayoría de las veces, durante toda la vida

## Recomendaciones

•En los niños/as candidatos a trasplante de órgano sólido es prioritaria la vacunación previa al trasplante. Se recurrirá a esquemas acelerados o adelanto de dosis, si fuera necesario.

•La respuesta a las vacunas disminuye en mayor grado tras el trasplante debido al tratamiento inmunosupresor, La inmunosupresión es máxima en los 2 meses tras el trasplante, aunque puede persistir tras 2 años .En general, se considera un intervalo de 6 meses postrasplante para administrar vacunas inactivadas ya que la respuesta sería subóptima en intervalos inferiores.

•Las vacunas de virus vivos están contraindicadas desde 1 mes previo al trasplante y están contraindicadas postrasplante.

•Actualizar la vacunación de los convivientes. Se recomienda la vacuna de gripe anual, así como triple vírica y varicela en los convivientes susceptibles. En caso de que un conviviente vacunado presente varicela postvacunal, se aconseja separarlo del niño hasta la resolución completa de las lesiones.

Tabla 11. Recomendaciones de vacunación en pacientes sometidos a trasplante de órgano sólido.

| Vacunas | Recomendación adicional al calendario vacunal | | Pauta/ Intervalo mínimo entre dosis | Determinación anticuerpos (Post-vacunación) |
|---|---|---|---|---|
| | **Pre-trasplante** | **Post-trasplante** | | |
| | **Actualizar calendario vacunal (pauta acelerada si lo requiere)** | **A los 6 meses retomar y adecuar el calendario vacunal** | | |
| **Vacunas de virus vivos contraindicadas dentro del mes previo al trasplante (Se pueden adelantar a los 6 meses de edad en lactantes candidatos a TOS) y post-trasplante.** | | | | |
| **Triple Vírica** | > 6 meses: 2 dosis | Contraindicada | 1 mes | NO |
| **Varicela** | > 6 meses: 2 dosis | Contraindicada | 1 mes. Optimo 3 meses | NO |
| **Hepatitis B** | En no vacunados pauta 0,1,6 meses | En no vacunados vacuna doble carga | 0,1,6 meses | A los 12 meses del trasplante |
| **Neumococo** | Pauta secuencial: VCN13(nº dosis según edad) + VNP23 en ≥2 años 2 dosis | Pauta secuencial en no vacunados antes del trasplante: VCN13(nº dosis según edad) + VNP23 en ≥2 años 2 dosis | De VNC a VNP23: 8 semanas. De VNP23 a VNC: 1 año. Entre VNP23 y VNP23: 5 años. | NO |
| **Gripe** | 1 dosis completa anual a partir de los 6 meses edad | 1 dosis completa anual a partir de los 6 meses edad con vacuna inactivada. Se puede administran 1 mes postrasplante, si coincide con temporada epidemiológica de gripe. | Anual | NO |
| **Hepatitis A** **En trasplante hepático realizado o previsto** | 2 dosis | | 6 meses | NO |
| **VPH** | Según calendario infantil (3 dosis) | | 0,2,6 meses/ 0,1,5 meses | NO |

Triple vírica y varicela: si se administran antes del año de edad no se contabiliza esa dosis. No utilizar vacuna tetravírica.

Otras vacunas: VHA: indicada candidato a trasplante hepático o paciente trasplantado y/o riesgo de hepatotoxicidad farmacológica.

Dos dosis, pauta (0, 6-12 meses) o 3 dosis si se administra la presentación combinada con VHB (0-1-6 meses). Control de Anti-HbsAg postrasplante. Si título no protector, administrar vacuna HBV 3 dosis con vacuna de doble carga.

VPH según calendario de vacunación infantil, siempre con pauta de 3 dosis (0, 1-2, 6 meses), en pre o postrasplante.

### 6.1.2.6. POBLACIÓN INFANTIL CON TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS (TPH)

Los TPH pueden proceder de sangre periférica, médula ósea o cordón umbilical. La inmunidad protectora frente a infecciones inmunoprevenibles, se pierde total o parcialmente después de un TPH ya sea autólogo o alogénico.

La respuesta inmune vacunal tras un TPH depende del grado de inmunosupresión relacionado con el tipo de trasplante (el alogénico produce más inmunodepresión), la intensidad del régimen de acondicionamiento, la existencia de enfermedad injerto contra huésped (EICH) y del tipo de tratamiento inmunosupresor postrasplante. Aunque la cifra de Inmunoglobulinas suele ser normal entre los 3 y 6 meses tras el trasplante, las subclases IgG2 e IgG4, ligadas a la respuesta de los antígenos polisacáridos, pueden estar disminuidas hasta 18-24 meses.
En general se recomiendan las mismas vacunaciones independientemente del tipo de trasplante (autólogo o alogénico).

Las personas trasplantadas (niños y adultos) requieren repetición completa de la vacunación ya que la ablación de las células hematopoyéticas en la médula ósea elimina la memoria inmune.

## Recomendaciones

•Dado que los donantes de progenitores hematopoyéticos, con el trasplante transfieren algún grado de inmunidad al receptor (inmunidad de adopción) en el donante se recomienda la actualización del calendario vacunal y la administración de dosis vacunales de refuerzo, teniendo en cuenta que no deben recibir vacunas de virus vivos en el mes previo a la donación.

•La administración de vacunas de virus vivos atenuados al receptor, no se debe realizar en el mes previo al inicio del tratamiento inmunosupresor pretrasplante.

•Estos pacientes son especialmente susceptibles a infecciones por Neumococo, Haemophilus influenzae b, y Meningococo. Antes del trasplante si es posible es prioritario actualizar el calendario vacunal del niño/a para mejorar la protección en la fase de mayor riesgo de infección.

•Tras el trasplante se debe realizar una vacunación completa, teniendo en cuenta que el paciente ha perdido sus anticuerpos vacunales. La revacunación puede generalmente, iniciarse a los 3 meses postrasplante (VNC), o a partir de los 6 meses en el caso de otras vacunas inactivadas.

•Se aconseja administrar la vacuna triple vírica a partir de los 24 meses postrasplante, con la condición de que el niño no esté en tratamiento inmunosupresor y no haya enfermedad injerto contra huésped.

•La vacuna de varicela se puede administrar a partir de los 24 meses postransplante si no recibe inmunosupresores ni fármacos anti-herpes, los linfocitos T son > 200/ mm3 y no existe enfermedad injerto contra huésped.

Administrar vacuna de gripe inactivada anual y vacunar de varicela y triple vírica a los convivientes susceptibles. Se recomienda valorar la separación durante 6 semanas de los contactos recién vacunados contra la varicela, de los niños en proceso de TPH.

Tabla 12: Calendario de vacunación en pacientes sometidos a TPH

| Vacuna | Meses tras transplante | | | | | | | | | | Intervalo mínimo entre dosis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| autólogo | ≥ 3m | ≥ 4m | ≥ 5m | ≥ 6m | ≥ 7m | ≥8m | ≥12m | ≥ 13m | ≥14m | ≥ 18m | ≥24m | |
| alogénico | ≥6m | ≥7m | ≥ 10m | | | | | | | | | |
| **VNC** | 1ª | 2ª | 3ª | | | | | | | | | 1 mes |
| **VNP23** (en EICH sustituir por 4ª dosis de VNC) | | | | | | | 1ª | | | | | 2 meses con VNC |
| **DTPa-VPI-VHB-Hib** | | | | 1ª | 2ª | 3ª | | | | 4ª | | 1 mes entre las tres primeras y 6 meses con la 4ª |
| **MenACWY** | | | | | | | 1ª | | | 2ª | | 6 meses |
| **MenB (4CMenB)** | | | | | | | 1ª | | | 2ª | | 1 mes |
| **Gripe** | | | | 1ª | | | | | | | | |
| **TV** | | | | | | | | | | | 1ª y 2ª | 4 semanas |
| **Varicela** | | | | | | | | | | | 1ª y 2ª | 4 semanas |
| **VHA** (sólo en GR) | | | | | | | 1ª | | | 2ª | | 6 meses |
| **VPH** Según calendario vacunal infantil y hasta 45 años, con pauta 3 dosis, ambos sexos | | | | | | | 1ª | 2ª | | 3ª | | 1 mes entre las dos primeras y 4 meses con la 3ª |

**Meningococo ACWY** 2 dosis con intervalo mínimo de 6 meses.

**Neumocócica VPN23**: a partir de los 2 años, (2 dosis con intervalo de 5 años) 1ª 2 meses tras última dosis de vacuna **VNC: 3 dosis**

**Gripe**: de 6 m a 9 años: dosis completa (0,5 ml); 2 dosis con intervalo de 1 mes, si es primovacunación. Posteriormente, 1 sola dosis. >9 años: 1 dosis en todas las situaciones.

**Sarampión / Rubeola / Parotiditis:** siempre que no haya enfermedad injerto contra huésped.

**Varicela**. Administrar a partir de los 24 meses del fin del tratamiento inmunosupresor realizado tras el trasplante, salvo si los CD4<200/$mm^3$, si recibe terapia inmunosupresora o si recibe fármacos antivirales. No debe recibir tratamiento con inmunoglobulinas y si las ha recibido, deben de haber pasado de 8 a 11 meses y no debe presentar reacción injerto contra huésped: 1-12 años: 2 dosis con intervalo- óptimo de 3 meses; >13 años: 2 dosis con intervalo mín de 1 mes

**Hepatitis A:** Si existe indicación específica: 2 dosis

## 6.1.2.7. VACUNACIÓN EN NIÑOS/AS CON ASPLENIA ANATÓMICA O FUNCIONAL

Los pacientes esplenectomizados o con asplenia funcional (drepanocitosis, talasemia major, síndrome de asplenia o poliesplenia) tienen mayor riesgo de presentar infecciones graves por bacterias capsuladas, como *Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae tipo b* y *Neisseria meningitidis*, así como por gérmenes Gram negativos.

## Recomendaciones

•En el caso de la esplenectomía programada se recomienda realizar la vacunación al menos 2 semanas antes de la cirugía.

•En caso de esplenectomía urgente se procederá a vacunar a partir de 2 semanas de la intervención, salvo si el paciente ha recibido quimioterapia previa, en cuyo caso se espera un mes. Si está indicada la quimioterapia o radioterapia tras la esplenectomía, la vacunación debe posponerse al menos 3 meses

•Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta secuencial (VNC13 +VNP23):

-En menores de 2 años la vacunación con VNC13 se realizará con cuatro dosis (3+1). En niños de 2 o más años no vacunados previamente se administrarán 2 dosis con un intervalo mínimo de 2 meses.

-Si se ha iniciado la vacunación con VNP23 se debe mantener un intervalo óptimo de 12 meses para administrar la vacuna VCN13. Pero si es necesario, puede acortarse a 8 semanas este intervalo.

-La vacuna VNP23 se administrará a partir de los 2 años de edad con una dosis de recuerdo después de 5 años.

•H. influenzae tipo b. < 5 años: Vacunación rutinaria según la edad. Si la patología sobreviene 12 meses después de completada la vacunación, recibirá una dosis adicional.

>5 años: Una dosis única independientemente de la vacunación anterior

•La vacuna antimeningocócica C se llevará a cabo según la edad, utilizando esquemas mixtos con la vacuna conjugada ACWY. Refuerzo a los 5 años

•Está recomendada la vacuna frente a meningococo B.

•Es recomendable la vacunación anual de la gripe a partir de los 6 meses de vida, debido a que la infección por virus Influenza, predispone a infecciones bacterianas (S pneumoniae y S. aureus).

•No está contraindicada ninguna vacuna, incluidas la vacuna de la fiebre amarilla, fiebre tifoidea, encefalitis centroeuropea, etc.

Calendario Vacunal Infantil en Asplenia Euskadi 2020 se aplicará a los recién nacidos con Asplenia.

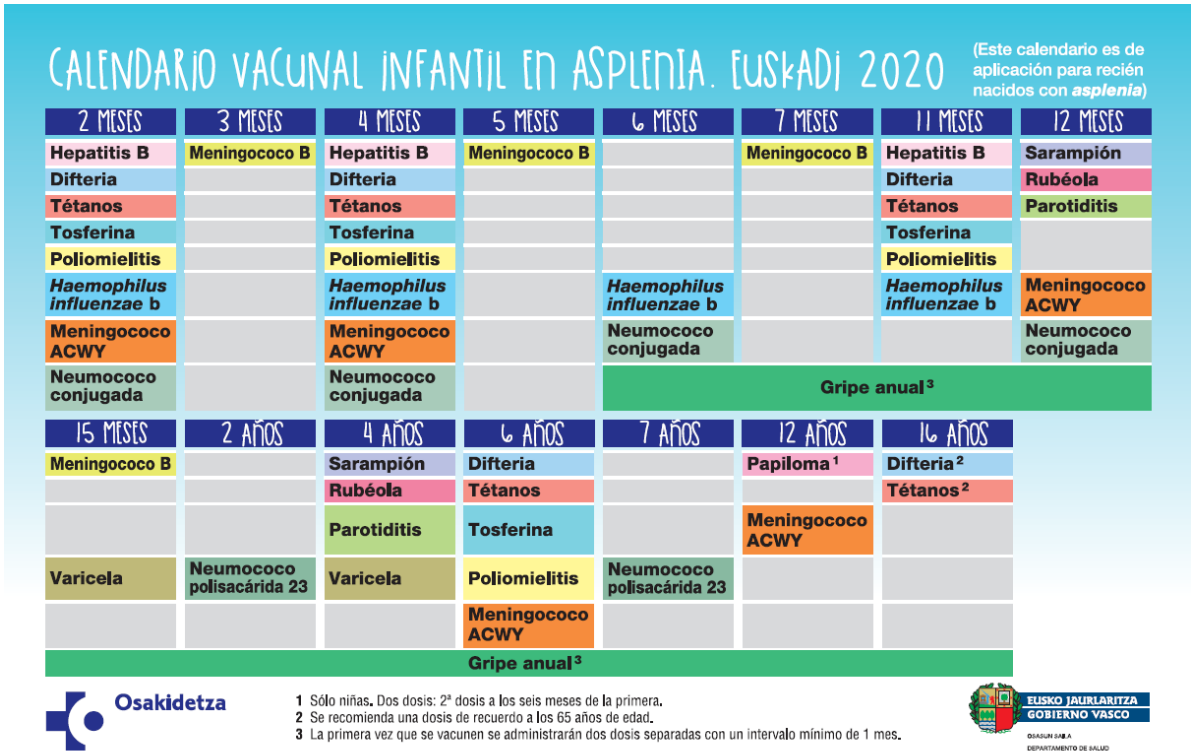


Tabla 13. Recomendaciones de vacunación adicionales al calendario infantil tras la esplenectomía o el diagnóstico de Asplenia funcional.

| VACUNA | | EDAD | PAUTA |
|---|---|---|---|
| **VNC13** | | < 2 años no vacunados | **3+1**<br>3 dosis en el primer año de vida +1 dosis en el segundo año |
| | | 2- 6 años no vacunados | **2 dosis** (intervalo 2 meses) |
| | | > 6 años | **1 dosis** |
| **VPN23** | | A partir de los 2 años | **1+1** (intervalo 5 años) |
| **Pauta secuencial frente al neumococo VNC13 + VNP23** | | entre VNC13 y VNP23 intervalo óptimo 12 meses (mínimo 8 semanas) | |
| | | entre VNP23 y VNC13 intervalo mínimo 12 meses | |
| **Hib**[1] | | < 5 años | Vacunación rutinaria<br>1 dosis adicional si la patología sobreviene 12 meses después de completada la vacunación |
| | | ≥ 5 años | **1 dosis**<br>Independientemente de historia vacunal previa |
| **Gripe** | | 6 meses -8 años | **1 dosis** (0,5ml) anual<br><br>**2 dosis** (0,5 ml) si es **la primera vez** que se vacunan (intervalo mínimo 4 semanas) |
| | | > 9 años | **1 dosis** (0,5 ml) anual |
| **Men B** | Men B 4C | 3 meses | **3+1**<br>**3 dosis** (intervalo mínimo 1 mes)<br>**1 dosis recuerdo** 12-15 meses edad( intervalo mínimo 6 meses con primovacunación) |
| | | 4-11 meses | **2+1**<br>**2 dosis** (intervalo mínimo 2 mes)<br>**1 dosis** segundo año de vida intervalo mínimo 2 meses con primovacunación) |
| | | 12-23 meses | **2+1**<br>**2 dosis** (intervalo mínimo 2 mes)<br>**1 dosis** (intervalo 12-23 meses con primovacunación) |
| | | 2-10 años | **2 dosis** (intervalo mínimo de 2 meses) |
| | | > 10 años | **2 dosis** (intervalo mínimo de 1 mes) |
| | Men B fhbp | ≥ 10 años | **3 dosis** (pauta 0,1,6 meses) |
| **Meningococo ACWY** | | < 2 años | **Calendario de RN con asplenia** |
| | | ≥ 2 años | **2 dosis**<br>(Intervalo mínimo 2 meses)<br>**1 dosis recuerdo** a los 5 años |

1. Refuerzo a los 5 años de la última dosis

## 6.1.3. VACUNACIÓN EN POBLACIÓN INFANTIL CON ENFERMEDADES CRÓNICAS

El padecimiento de una enfermedad inmunoprevenible en un niño con patología crónica de base, incluso sin inmunodepresión asociada, puede desestabilizar al paciente, y se asocia a mayor letalidad que en individuos sanos, por lo que es importante la vacunación óptima de la forma más completa y precoz. Conseguir este objetivo resulta complicado en ocasiones, ya que las reagudizaciones del proceso, los episodios intercurrentes, y los falsos temores a la hora de vacunar a estos niños dan lugar a la infravacunación.

Se incluyen en este grupo:

• Enfermedades crónicas cardiovasculares, cardiopatías congénitas cianosantes, cardiopatía que cursa con insuficiencia cardiaca o alteración hemodinámica.

• Enfermedad pulmonar grave, incluyendo la displasia bronco-pulmonar, la fibrosis quística, las bronquiectasias y el asma grave.

• Se considera que un niño padece asma grave si cumple alguna de estas condiciones:- Precisa como tratamiento de base:o En < de 2 años >200 µg de Fluticasona o > 500 µg de Budesonida/día.o En ≥ de 2 años >500 µg de Fluticasona o >1000 µg de Budesonida/día. - Ha precisado ingreso hospitalario en el año previo por un episodio de asma.

• Enfermedades metabólicas, incluye diabetes mellitus tipo I, obesidad mórbida (IMC>3 desviaciones para la edad y sexo), insuficiencia suprarrenal y acidemias orgánicas.

• Nefropatía crónica.

• Hepatopatía crónica.

• SNC: enfermedades neuromusculares, encefalopatía moderada-grave, lesión medular, parálisis cerebral, implante coclear, válvula de derivación ventrículo-peritoneal y fístula del espacio subaracnoideo.

• Enfermedades cutáneas crónicas severas, incluye la epidermólisis ampollosa y la dermatitis atópica grave.

• Enfermedades crónicas que requieran tratamiento inmunosupresor: enfermedad inflamatoria crónica, enfermedades reumáticas y enfermedades autoinmunes.

### Recomendaciones

- En los pacientes con enfermedades crónicas, lo idóneo es cumplimentar la vacunación en los plazos recomendados aunque puede ser necesario aprovechar los periodos estables del paciente para vacunar.

- En ocasiones están indicadas pautas aceleradas para poder administrar las dosis precisas antes del inicio de una terapia.
- Los niños/as con enfermedades crónicas, pueden iniciar la vacunación antigripal a partir de los 6 meses.
- La vacuna frente a la varicela, en población susceptible no vacunada, se administrará la vacuna frente a varicela según calendario y en población nacida antes de 2015, se administrarán 2 dosis con un intervalo mínimo de 1 mes y óptimo de 3. Asimismo se recomienda la vacunación de los convivientes susceptibles.
- En niños epilépticos o con historia familiar de convulsiones u otras enfermedades neurológicas estables y no progresivas, la vacunación no está contraindicada.
- Vacunación de convivientes: las personas que conviven con población infantil que presenta alguna enfermedad crónica, deben actualizar su vacunación para evitar la trasmisión de algunas enfermedades. Se recomienda la vacuna de la gripe anual, así como la TV y Varicela en susceptibles.
- En las situaciones en que el riesgo de Enfermedad Neumocócica Invasiva (ENI) es mayor está indicada la **vacunación antineumocócica con pauta secuencial**: **VCN13** (dosis según edad) **+ VPN23** a partir de los 2 años (1 dosis única, excepto en inmunocomprometidos a los que se administrarán 2 dosis separadas por 5 años)

### 6.1.3.1. INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA. HEMODIÁLISIS. SÍNDROME NEFRÓTICO.

Las enfermedades infecciosas pueden suponer un mayor riesgo de complicaciones en la población infantil que presenta estas enfermedades.

Se incluyen en este grupo a los niños que durante un periodo >3 meses presentan un filtrado glomerular (FG) disminuido (FG<60 ml/min/1,73 m2) (en niños > 2 años) y/o presencia de marcadores de daño renal (uno o varios) o existencia de anomalías renales histológicas, o en los que presentan una nefropatía que pueda evolucionar a IRC.
Para conseguir la mejor respuesta a la vacunación, siempre que sea posible, se debe vacunar al inicio del declive de la función renal y siempre antes de empezar con la diálisis.

## Recomendaciones:

Estos niños deben recibir:
Vacunación anual frente a la gripe desde los 6 meses de vida, así como sus convivientes.
En susceptibles no vacunados, vacunación frente a la **varicela** a partir de los 12 meses de edad.

Pauta secuencial frente a neumococo **VCN13** (dosis según edad) **+ VPN23** a partir de los 2 años (2 dosis separadas por 5 años).
Hepatitis B: según calendario infantil o adaptación del calendario infantil en no vacunados. En pacientes con nefropatía sometidos a hemodiálisis, es fundamental asegurar la protección frente a la **hepatitis B**, por lo que deben hacerse controles serológicos y revacunación, si es necesario.

Si no se han vacunado previamente a entrar en diálisis se utilizará vacuna con dosis de adulto para la vacunación. Si la vacunación previa a diálisis fuera incompleta se completará con dosis de adulto.

Es necesario hacer control serológico a las 4-8 semanas tras vacunación para asegurar la seroconversión. Si no hay seroconversión se administrará otra pauta completa (si está en fase de diálisis o prediálisis se utilizará vacuna de adulto) de 3 dosis con repetición de serología. En caso de no responder se realizarán determinaciones anuales de AgHBs. Si hay exposición al VHB se administrará inmunoglobulina específica antihepatitis B.

En el caso de respondedores en diálisis se hará seguimiento serológico anual, administrando una dosis de recuerdo (de adulto) si anti-HBs < 10mUI/ml.

### 6.1.3.2. DIABETES

Los niños con diabetes pueden presentar alteraciones del sistema inmunitario, con menor respuesta de anticuerpos ante infecciones, alteración de la función fagocítica y de los leucocitos y mayor predisposición a la colonización bacteriana, por otro lado, las infecciones intercurrentes pueden descompensar la diabetes.

## Recomendaciones:

Vacunación anual frente a la gripe desde que tienen 6 meses de vida, así como sus convivientes.
Vacunación antineumocócica secuencial VNC13 + VNP23
En susceptibles no vacunados vacunación frente a la varicela.

### 6.1.3.3. ENFERMEDADES CRÓNICAS CARDIOVASCULARES Y PULMONARES

Incluye: cardiopatías congénitas cianosantes, cardiopatía que cursa con insuficiencia cardiaca o alteración hemodinámica, incluyendo la displasia bronco-pulmonar, la fibrosis quística, las bronquiectasias y el asma con alto riesgo de exacerbaciones.

Se considera que un niño padece asma con alto riesgo de exacerbaciones si cumple alguna de estas condiciones:

-Precisa como tratamiento de base:

En < de 2 años >200 mcg de Fluticasona o > 500 mcg de Budesonida/día.

En > de 2 años >500 mcg de Fluticasona o >1000 mcg de Budesonida/día.

-Ha precisado ingreso hospitalario en el año previo por un episodio de asma.

## Recomendaciones:

Pauta secuencial frente a neumococo VNC13+VNP23
Gripe anual
En susceptibles no vacunados, vacunación frente a la varicela desde los 12 meses de edad.

## 6.1.3.4. ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA

Existe una alteración de la función fagocítica y de la producción de anticuerpos opsonizantes por lo que hay mayor susceptibilidad a las infecciones. También es mayor el riesgo de hepatitis fulminante por VHA y VHB.

## Recomendaciones:

Pauta secuencial frente a neumococo VNC13+VNP23

Vacunación antigripal anual desde los 6 meses de vida

Hepatitis A: a partir del año de edad. Pauta 2 dosis con intervalo de 12 meses (mínimo 6 meses).

Hepatitis B: según calendario infantil o adaptación del calendario infantil en no vacunados.

Es importante ver la respuesta a la vacuna frente a la hepatitis B, y si hay una respuesta anti-HBs <10 mUI/ml. se recomienda una nueva serie completa de 3 dosis con la pauta habitual (0, 1 y 6 meses) y si la determinación posterior de anti-HBs, 1-2 meses después persistiese negativa (<10 mUI/ml) deberán ser considerados finalmente como no respondedores a la vacunación frente a la hepatitis B y no debe aplicárseles más dosis.

## 6.1.3.5. RECEPTORES CRÓNICOS DE HEMODERIVADOS. HEMOFILIA

La población infantil con alteraciones de la coagulación, como la hemofilia o la púrpura trombocitopénica autoinmune, o que reciben tratamiento anticoagulante, presentan mayor riesgo de sangrado después de una inyección intramuscular, no obstante la vacunación por vía intramuscular en estos niños es segura si se siguen una serie de recomendaciones; se debe emplear una aguja de calibre máximo 23 G(25Gx1 ó 23Gx1), se debe aplicar una firme presión sobre la zona de punción (sin frotar, ni masajear) durante, al menos, 2 minutos para favorecer la hemostasia. Se advertirá a los padres de la posibilidad de que aparezca un hematoma en la zona de inyección.

En caso de hemofilia, la vacunación se administrará lo más rápidamente posible después de recibir la terapia sustitutiva con factores de la coagulación.

## Recomendaciones:

Las recomendaciones de vacunación son las mismas de la población infantil general pero asegurando una protección adecuada frente a la hepatitis B por lo que está indicado realizar marcadores serológicos a las 4-8 semanas de finalizar la vacunación frente a hepatitis B para asegurar la seroconversión. Si no hay respuesta adecuada se debe revacunar con 3 dosis adicionales y repetir la serología. En no respondedores con exposición al VHB se administrará inmunoglobulina específica antihepatitis B.

Se recomienda vacunación frente a la gripe anual.

### 6.1.3.6. HEMOGLOBINOPATÍAS Y ANEMIAS

Las hemoglobinopatías, incluyen un grupo de enfermedades heterogéneas, que pueden comportarse como una asplenia funcional, en particular la Talasemia mayor. Por tanto, las recomendaciones adicionales son las mismas que en el caso de la Asplenia.

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

## Recomendaciones:

Vacunación anual frente a la gripe desde que tienen 6 meses de vida, así como sus convivientes.
Vacunación antineumocócica secuencial VNC13 + VNP23.
En susceptibles no vacunados, vacunación frente a la varicela desde los 12 meses de edad.
Si existe hepatopatía, se recomienda la vacuna frente a la hepatitis A a partir de los 12 meses de vida.

En los casos en los que se prevé la posibilidad de esplenectomía aplicar el mismo calendario que en la asplenia.

### 6.1.3.7. ENFERMEDADES INFLAMATORIAS CRÓNICAS

En este grupo se incluyen los niños con enfermedades reumáticas (artritis idiopática juvenil, lupus, etc), enfermedad inflamatoria intestinal (enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa) y las enfermedades cutáneas crónicas. El mayor riesgo de enfermedad infecciosa complicada en estos niños se debe a una respuesta alterada del sistema inmune, por ejemplo, en EII por malnutrición, y a la inmunosupresión ocasionada por los tratamientos específicos utilizados en estas patologías. Ver el apartado de tratamientos inmunosupresores.

Se debe vacunar antes de iniciar tratamiento inmunosupresor para conseguir una óptima respuesta inmune, si es posible se debe completar la vacunación frente a varicela y sarampión (a partir de los 12 meses, 2 dosis, el intervalo mínimo es de 4 semanas).

## Recomendaciones:

Vacunación anual frente a la gripe desde que tienen 6 meses de vida, así como sus convivientes.
Vacunación antineumocócica secuencial VNC13 + VNP23 en caso de tratamiento inmunosupresor.
La vacuna frente a la **hepatitis A** estará indicada si utilizamos fármacos hepatotóxicos.

### 6.1.3.8. ENFERMEDAD CELÍACA

La enfermedad celiaca en el adulto asocia cierto grado de hipoesplenismo, esta situación en la edad pediátrica es excepcional, por lo que en la vacunación infantil, no se recomienda una pauta específica para microorganismos capsulados.

## Recomendaciones:

Vacunación anual frente a la gripe desde que tienen 6 meses de vida.

### 6.1.3.9. OBESIDAD MÓRBIDA

Se considera obesidad mórbida un índice de masa corporal ≥3 desviaciones típicas (DS) en la infancia. Las personas con obesidad mórbida tienen un mayor riesgo de hospitalización por complicaciones respiratorias debidas a la infección por el virus de la gripe, por lo que se recomienda la vacunación anual frente a gripe.

### 6.1.3.10. ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS Y NEUROMUSCULARES GRAVES.

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

En niños epilépticos, en principio, no está contraindicada ninguna vacuna. Aunque la vacunación con DTPa y, más raramente, con triple vírica o con varicela, puede aumentar el riesgo de convulsiones, éstas son autolimitadas, asociadas a la fiebre y no dejan secuelas. La existencia de antecedentes familiares de convulsiones no constituye una contraindicación para la vacunación frente a la tosferina, el sarampión o la varicela, ni son motivo para diferirlas.

En caso de crisis convulsivas secundarias a procesos febriles, se recomienda, de forma general, la administración de antitérmicos profilácticos ante cualquier inmunización. En niños que padecieron una encefalopatía aguda, con secuelas permanentes en los 7 días posteriores a una vacunación

frente a la tosferina, está contraindicada la administración de nuevas dosis del mismo preparado o equivalentes.

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

En niños/as que hayan sufrido una enfermedad neurológica inflamatoria autoinmune: encefalomielitis, síndrome de Guillain-Barré, relacionada con alguna vacuna, no deberían recibir nuevas dosis.

## Recomendaciones:

Además de las vacunas de calendario, se recomienda la vacunación **antigripal anual** desde los 6 meses de vida, y la vacunación **antineumocócica secuencial**.

### 6.1.3.11. ENFERMEDADES CUTÁNEAS

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

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

En cuanto a otros inmunosupresores tópicos (tacrolimus y pimecrolimus), se deben realizar las siguientes consideraciones. Existen escasos datos de inmunogenicidad y seguridad de las vacunas en pacientes tratados con estos fármacos. Con tacrolimus, hay estudios en los que se evidencia que no existen problemas de seguridad ni de respuesta inmunitaria con vacunas inactivadas, pero no existen datos con vacunas atenuadas. A pesar de ello, en la ficha técnica recientemente actualizada en 2012, no se realiza ninguna advertencia especial en relación a vacunas en estos pacientes. En cambio, con pimecrolimus, se advierte en la ficha técnica aún, que ante la falta de datos, en pacientes con afectación cutánea extensa en tratamiento, se vacune mejor en periodos sin tratamiento.

Se recomienda, si no existe contraindicación, la vacunación frente a la **varicela**, con 2 dosis, administrándose la primera a partir de los 12 meses de vida. En caso de exantema florido tras la vacuna de la varicela, puede tratarse con aciclovir.

## 6.1.4. OTROS RIESGOS

### 6.1.4.1. FÍSTULA LCR. IMPLANTE COCLEAR.

Los niños receptores de implante coclear o aquellos candidatos a recibirlo poseen un alto riesgo de ENI, por lo que deben recibir vacunación secuencial frente a neumococo (VNC13+VNP23), pauta VNC13 según edad y a partir de los 2 años, 1 dosis VNP23. En estos niños se recomienda, además, la vacuna frente a la gripe con carácter anual.

## Recomendaciones:

Pauta secuencial frente a neumococo VNC13+VNP23

Gripe anual

### 6.1.4.2. SÍNDROME DE DOWN.

Las personas con síndrome de Down (SD) tienen particular predisposición a padecer infecciones, en particular durante sus primeros 5 años de vida, sobre todo por la asociación del síndrome con una inmunodeficiencia primaria multifactorial, pero que no suele contraindicar ninguna vacuna. En general, estos pacientes deben recibir todas las vacunas indicadas en el calendario infantil.

Estos niños presentan un riesgo incrementado de infecciones respiratorias de vías altas y bajas, incluido otitis media y neumonía, así como un mayor riesgo de gravedad.

## Recomendaciones:

Pauta secuencial frente a neumococo VNC13+VNP23. Si hay inmunodeficiencia confirmada, se administrará una segunda y última dosis de VNP23 a los 5 años de la primera.

Gripe anual a partir de los 6 meses de vida.

### 6.1.4.3. TRATAMIENTO PROLONGADO CON ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO.

Aunque la relación causa-efecto entre la toma de ácido acetilsalicílico y el síndrome de Reye en menores no se apoya en evidencia suficiente, no se recomienda la toma de ácido acetilsalicílico en menores para evitar la aparición de este síndrome ante una infección vírica.
No se han observado efectos adversos tras la vacunación frente a varicela asociados al tratamiento con salicilatos, aunque en las fichas técnicas de las vacunas frente a varicela figura la precaución de evitar el uso de salicilatos durante las 6 semanas posteriores a la vacunación.
En niños en tratamiento crónico con ácido acetilsalicílico, se recomienda la administración anual de vacunación frente a la gripe.

### 6.1.4.4. ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA INAVASIVA (EMI) PREVIA.

Se recomienda la vacunación frente a meningococo B y meningococo ACWY.

### 6.1.4.5. CONTACTOS DE UN CASO DE: HEPATITIS A, HEPATITIS B, EMI, ETC.

Las actuaciones preventivas mediante vacunación están indicadas en los diferentes protocolos de Salud Pública. Las indicaciones de los contactos que deben ser vacunados, serán establecidos por los diferentes servicios de Salud Pública.

En ésta dirección se pueden consultar los protocolos vigentes en la Comunidad

https://www.euskadi.eus/web01-a2gaixo/es/contenidos/informacion/vigilancia_protocolos/es_def/index.shtml

### 6.1.4.6. POBLACIÓN INFANTIL DE FAMILIAS PROCEDENTES DE PAÍSES ENDÉMICOS DE HEPATITIS A.

La población infantil de familias procedentes de países de alta endemia de hepatitis A debe ser vacunada con **vacuna frente a hepatitis A**, independientemente de que hayan nacido en la CAPV o no.

Esta población tiene riesgo de contraer el VHA, cuándo viaja a sus países de origen o cuando recibe en su entorno amigos o familiares procedentes de dichos países.

Se recomienda la vacunación con vacuna Hepatitis A, a partir del año de edad.

Tabla 14. Recomendaciones de vacunación adicionales al calendario infantil según la patología crónica de base.

| Vacunas / Patología crónica | Gripe | Neumococo VNC 13 | Neumococo VNP23 | Hepatitis A | VVZ* |
|---|---|---|---|---|---|
| Insuficiencia renal grave. Hemodiálisis | + | + | + | | + |
| Diabetes | + | + | + | | + |
| Enfermedades cardiovasculares y pulmonares | + | + | + | | + |
| Enfermedad hepática crónica | + | + | + | + | + |
| Receptores crónicos de hemoderivados. Hemofilia | + | | | | + |
| Hemoglobinopatías y anemias | + | + | + | | + |
| Enfermedades inflamatorias crónicas con tratamiento inmunosupresor | + | + | + | | + |
| Enfermedad celíaca | + | | | | + |
| Obesidad mórbida | + | | | | + |
| Enfermedades neurológicas y neuromusculares graves | + | + | + | | + |
| Fístula LCR. Implante coclear | + | + | + | | + |
| Síndrome de Down | + | + | + | | + |
| Tratamiento prolongado con ácido Acetil salicílico | + | | | | + |
| Enfermedad meningocócica invasiva (EMI) previa | + | | | | + |
| Enfermedad cutánea | | | | | + |

*Sin antecedente de enfermedad y no vacunados

## 6.2. Situaciones especiales

### 6.2.1. HIJOS DE MADRE PORTADORA DE VHB

Los hijos/as de mujeres con HBsAg (+) recibirán una pauta de 4 dosis 0-2-4-11 meses. En todos los hijos de mujer portadora de VHB se determinará el HBsAg y titulación de anti-HBs a los 12 meses de vida, y se indicará revacunación con 3 dosis, si la tasa de anti-HBs post-vacunal es < 10 mUI/ml.

### 6.2.2. VIAJEROS A PAÍSES DE ALTA ENDEMIA

Ver el capítulo 9

### 6.2.3. CONVIVIENTES DE INMUNODEPRIMIDOS

Deben tener actualizado el calendario de la población adulta (capítulo 3 y anexos 11.12 y 11.15) y deben recibir la vacunación frente a la gripe anualmente.

# Bibliografía

1. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, julio 2018

2. Arístegui Fernández J. Vacunaciones en el niño de la teoría a la práctica. 1a ed. Bilbao: Ciclo editorial; 2004.

3. American Academy of Pediatrics. Immunization and other considerations in immunocompromised children. In: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, eds. Red Book: 2018-2021. Report of the Committee on infectious Diseases. 31st ed. Itasca IL: American Academy of Pediatrics; 2018: p.72-91.

4. American Academy of Pediatrics. Rotavirus In: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, eds. Red Book: 2018 Report of the Committee on Infectious Diseases. 31st ed. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics; 2018: p. 704.

5. Recomendaciones para la vacunación frente al rotavirus de los recién nacidos prematuro (ROTAPREM)https://vacunasaep.org/documentos/recomendaciones-para-la-vacunacionfrente-al-rotavirus-de-los-recien-nacidos-prematuros

6. Benamu E, Montoya JG. Infections associated with the use of eculizumab: recommendations for prevention and prophylaxis. Curr Opin Infect Dis. 2016;29:319-29.

7. Immunisation of HIV-infected persons. The Australian Immunisation handbook. 10th edition 2013. http://www.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/ Content/handbook

8. Bitterman R, Eliakim-Raz N, Vinograd I, Zalmanovici Trestioreanu A, Leibovici L, et al. Influenza vaccines in immunosuppressed adults with cancer. Cochrane Database Syst Rev. 2018 Feb 1;2:CD008983.

9. Canadian Immunization Guide, Evergreen Edition: Immunization of immunocompromised Persons. http://www.phac--aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/ p03-07-eng.php 8. General Recomendations on Immunization ACIP 2015 (CDC). http://www.cdc. gov/vaccines/hcp/acip-recs/index.html

10. Álvarez F, Cilleruelo MJ, Álvarez J, Garcés M, García N, Garrote E, Hernández A, Iofrío de Arce A, Merino M, Montesdeoca A, Navarro ML , Ruiz-Contreras J. Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2020 Vol. 92. Núm. 1. páginas 52.e1 52.e10 (Enero 2020)

11. Mellado Peña MJ, Moreno-Pérez D, Ruiz Contreras J, Hernández-Sampelayo Matos T, Navarro Gómez ML, 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.el-22.

12. Fernández-Prada M, Rodríguez-Martínez M, García-García R, García-Corte MD, Martínez-Ortega C. Adapting immunisation schedules for children undergoing chemotherapy. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2018;36:78-83.

13. Klein NP, Habanec T, Kosina P, Shah NR, Kolhe D, Miller JM, Hezareh M, Van der Wielen M. Immunogenicity and safety of the quadrivalent meningococcal ACWY-tetanus toxoidconjugate vaccine (MenACWY-TT) in splenectomized or hyposplenic children and adolescents: Results of a phase III, open, non-randomized study. Vaccine. 2018;36(17):2356-63.

14. 013 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines Immunization of the Immunocompromised Host. Pediatrics 2014;133;e490; originally published online January 27, 2014; DO 1: 10.1542/peds.2013-2622. Disponible en: http:// pediatrics.aappublications.org/content/133/2/e490.full.html

15. Martinón-Torres F, Bernatowska E, Shcherbina A, Esposito S, Szenborn L, Marti MC, et al. Meningococcal B vaccine immunogenicity in children with defects in complement and splenic function. Pediatrics. 2018 Aug 1. pii: e20174250.

16. Moreno Pérez, D. Hernández Sampelayo, T. Vacunación en niños con enfermedades crónicas (cardiacas, respiratorias, neurológicas, metabólicas, genéticas, renales, hepáticas, hemoglobinopatías y otras). En: Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP). Vacunas en Pediatría. Manual de la AEP 2012, 5.a ed. Madrid: Exlibris ediciones SL; 2012. p. 223-28.

17. Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines Immunization of the Immunocompromised Hosts. Pediatrics 2014; 133: e490; originally published online January 27 2014; DOI: 10.1542/peds.2013-2622. http://pediatrics.aappublications. org/content/133/2/e490.full.html

18. Grupo de Trabajo MenB. Vacuna frente a enfermedad meningocócica invasora por serogrupo B y su posible utilización en salud pública. Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Comision de Salud Publica del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2013. Disponible en: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/ vacunaciones/docs/MenB.pdf [última consulta el 6 de febrero de 2014]

Enlaces

General Recommendations on Immunization ACIP 2011
https://www.cdc.gov/vaccines/acip/index.html

CDC. Pink Book. Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. General Recommendations on Immunisation

https://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/genrec.html

Immunisation against infectious disease vaccine preventable infectious diseases in the UK.

https://www.gov.uk/government/collections/immunisation-against-infectious-disease-the-green-book

Manual de vacunas en línea de la AEP.
http://vacunasaep.org/documentos/manual/manual-de-vacunas

Canadian Immunization Guide Evergreen Edition: Immunization of Immunocompromised Persons.
https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/healthy-living/canadian-immunization-guide-part-3-vaccination-specific-populations/page-8-immunization-immunocompromised-persons.html

Australian Immunisation Handbook, 10th Edition, 2013 (NHMRC). Groups with special vaccination requirements.

http://www.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/handbook

# Capítulo 7

# VACUNACIÓN EN LA POBLACIÓN ADULTA DE RIESGO

# Generalidades

- En algunas enfermedades crónicas existe una mayor predisposición a desarrollar una enfermedad grave en caso de infección, en relación con la situación fisiopatológica del organismo derivada de la enfermedad. En estos casos puede haber una indicación específica de determinadas vacunaciones para aumentar la protección de estos pacientes, en función del tipo de enfermedad crónica que presenten.
- Las situaciones de inmunodepresión son cada vez más frecuentes por la utilización de nuevos fármacos o de intervenciones terapéuticas, como los trasplantes, que implican una inmunosupresión más o menos intensa, lo que puede suponer un incremento del riesgo o severidad de las infecciones inmunoprevenibles, por lo que pueden requerir recomendaciones específicas.
- En determinadas situaciones relacionadas con estilos de vida o con prácticas de riesgo el riesgo de exposición a algunas enfermedades vacunables puede ser mayor por lo que es necesario hacer recomendaciones específicas.

## Valoración de la respuesta a la vacunación frente a hepatitis B: respondedores

En algunas situaciones es necesario determinar que la persona es respondedora a la vacunación frente a hepatitis B. Para ello es necesario realizar marcadores serológicos (anti-HBs) entre 1 o 2 meses de finalizar la pauta vacunal. Cuando esto no ha sido posible la actuación será la siguiente:

En personas con pauta completa de vacunación frente a hepatitis B documentada y no testada serológicamente tras finalizar vacunación, si el resultado actual de anti-HBs es < 10 mUI/ml no hay seguridad de que sea un no respondedor. (Se seguirá el algoritmo)

## Pauta secuencial frente a neumococo:

| | |
|---|---|
| Sin inmunosupresión: | 1 dosis VNC +1 dosis VNP23 |
| Con inmunosupresión: | 1 dosis VNC +1 dosis VNP23 +<br>1 dosis VNP23 de recuerdo a los 5 años de la última dosis. |

**No se recomienda recibir más de tres dosis de VNP23 a lo largo de la vida.**

Intervalo óptimo entre VNC y VNP 12 meses (mínimo 8 semanas)

Intervalo mínimo entre VNP y VNC 12 meses

Intervalo mínimo entre VNP y VNP 5 años

Preferiblemente **iniciar la vacunación con vacuna conjugada 13v (VNC13) y a los 12 meses administrar la vacuna polisacárida 23v (VNP23). Si fuera necesario administrarla antes, el intervalo mínimo que debe respetarse es de 8 semanas.**

**Si ha recibido dosis previa de VNP23 el intervalo mínimo para administrar VNC13 es de 12 meses.**

**Las personas hayan recibido la vacuna VNP23 antes de los 65 años de edad, deben recibir una dosis adicional de VNP23 a partir de los 65 años de edad respetando un intervalo de al menos 5 años desde la anterior dosis de VNP23.**

**Aplicación de la pauta secuencial frente a neumococo según varios escenarios**

| | |
|---|---|
| **No vacunados** | Empezar con **VNC13: 1 dosis**, dejar un intervalo óptimo 12 meses (mínimo 8 semanas) y administrar **1 dosis de VNP23.**<br>Dosis de recuerdo VNP23 a los 5 años: en Asplenia e inmunosupresión.<br>Administrar otra dosis VNP23 cuando cumplan 65 años (intervalo mínimo 5 años con VNP23 anterior).<br>No superar un máximo de 3 dosis de VNP23. |
| **Vacunados previamente con VNP23** | **1 dosis VNC13** con intervalo mínimo 12 meses respecto a la dosis puesta de VNP23.<br>En Asplenia e inmunosupresión administrar otra dosis VNP23 respetando los siguientes dos intervalos: óptimo 12 meses (mínimo 8 semanas) con la vacuna VNC13 y de5 años con la VNP23 anterior.<br>Administrar otra dosis VNP23 cuando cumplan 65 años (intervalo mínimo 5 años con VNP23 anterior).<br>No superar el máximo de 3 dosis de VNP23. |
| **vacunados previamente con VNC13** | **1 dosis VNP23** con intervalo óptimo 12 meses (mínimo 8 semanas) respecto a la dosis puesta de VNC13.<br>En Asplenia e inmunosupresión administrar otra dosis VNP23 respetando un intervalo mínimo de 5 años con la vacuna VNP23 anterior.<br>Otra dosis VNP23 cuando cumplan 65 años (intervalo mínimo 5 años con VNP23 anterior).<br>No superar un máximo de 3 dosis de VNP23. |
| **vacunados previamente con VNC13 y VNP23** | En Asplenia e inmunosupresión administrar otra dosis VNP23 respetando un intervalo mínimo de 5 años con la vacuna VNP23 anterior.<br>Otra dosis VNP23 cuando cumplan 65 años (intervalo mínimo 5 años con VNP23 anterior).<br>No superar un máximo de 3 dosis de VNP23. |

# Se consideran los siguientes grupos de riesgo

## 7.1 Por condiciones de salud

7.1.1 Inmunodepresión.

7.1.1.1 Inmunodeficiencias primarias.

7.1.1.2 VIH.

7.1.1.3 Tratamientos inmunosupresores.

7.1.1.4 Tratamiento oncológico.

7.1.1.5 Trasplante de órgano sólido (TOS).

7.1.1.6 Trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH).

7.1.1.7 Asplenia anatómica o funcional.

7.1.2 Enfermedades crónicas

7.1.2.1 Insuficiencia renal crónica. Síndrome nefrótico. Hemodiálisis.

7.1.2.2 Diabetes.

7.1.2.3 Enfermedades crónicas cardiovasculares y pulmonares.

7.1.2.4 Enfermedad hepática crónica. Alcoholismo crónico. Cirrosis.

7.1.2.5 Receptores crónicos de hemoderivados.

7.1.2.6 Hemoglobinopatías y anemias.

7.1.2.7 Enfermedades inflamatorias crónicas.

7.1.2.8 Enfermedad celíaca.

7.1.2.9 Obesidad mórbida.

7.1.2.10 Enfermedades neurológicas y neuromusculares graves.

7.1.3 Otros riesgos

7.1.3.1 Fístula LCR. Implante coclear.

7.1.3.2 Síndrome de Down.

7.1.3.3 Tratamiento prolongado con ácido acetil salicílico.

7.1.3.4 Tratamiento escisional de cérvix.

7.1.3.5 Enfermedad Meningocócica Invasiva (EMI) previa.

7.1.3.6 Contactos de un caso de: hepatitis A, hepatitis B, EMI.

## 7.2 Situaciones especiales

7.2.1 Viajeros a países de alta endemia.

7.2.2 Personas con conductas de riesgo

Usuarios de drogas por vía parenteral.

Personas en situación de prostitución.

Hombres que tienen sexo con hombres.

7.2.3 Riesgo laboral

Personal sanitario.

Personal de educación infantil de 0 a 3 años.

Personal de instituciones penitenciarias y centros de inmigrantes.

Cuidadores de pacientes de alto riesgo o mayores.

Aplicadores de tatuajes.

Personal expuesto a aves/cerdos.

Servicios públicos esenciales.

7.2.4. Otras situaciones especiales

Embarazo.

Cuidadores y convivientes de inmunodeprimidos.

## 7.1. NECESIDADES DE VACUNACIÓN POR CONDICIONES DE SALUD

Algunas condiciones de salud pueden incrementar el riesgo de adquirir algunas enfermedades infecciosas o de sufrir complicaciones de su enfermedad de base por lo que estas personas requieren la administración de vacunas o dosis adicionales para conseguir la adecuada protección.

Como norma general se deberá aprovechar cualquier visita al centro de salud para actualizar el Calendario Vacunal del adulto y añadir aquellas vacunas que estén específicamente recomendadas en cada situación.

En este manual se recogen las recomendaciones generales de vacunación en los diferentes casos de mayor riesgo que se pueden presentar. Sin embargo, pueden presentarse situaciones excepcionales que deberán valorarse de manera individualizada.

## Tabla 1. Necesidades específicas de vacunación por condiciones de salud.

| Condiciones de salud / Vacunas | Gripe | Triple vírica | Varicela | Tétanos, difteria(Td) | dTpa | Neumococo VNC 13 | Neumococo VNP23 | Meningococo ACWY | Meningococo B | Hib | Hepatitis B | Hepatitis A | Papiloma |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Inmunodepresión | | Ver tabla 3 | Ver tabla 3 | | | | | Ver tabla 3 | Ver tabla 3 | | | | Ver tabla 3 |
| Va Infección VIH T-CD4 ≤200 | | | | | | | | | | | | | Hombres y mujeres 9-45 a |
| Va Infección VIH T-CD4 >200 | | | | | | | | | | | | | |
| Tratamiento inmunosupresor | | Valorar inmunidad | | | | | | Sólo con eculizumab | | | | | Azatioprina ≤ 45a |
| Tratamiento oncológico | | | | | | | | | | | | | |
| Tratamiento hepatotóxico | | | | | | | | | | | | | |
| Trasplante Órgano Sólido | | Pre o 24 meses post | | | | | | | | | | Sólo hepático | |
| Trasplante Progenitores Hematopoyéticos | | Pre o 24 meses post | | | | | | | | | | | |
| Asplenia anatómica o funcional/ Déficit complemento | | | | | | | | | | | | | |
| Insuficiencia renal estadio 4 y 5 hemodiálisis. Síndrome nefrótico | | | | | | | | | | | | | |
| Diabetes Mellitus | | | | | | | | | | | | | |
| Enfermedad crónica cardiovascular | | | | | | | | | | | | | |
| Enfermedad crónica pulmonar (incluye asma grave) | | | | | | | | | | | | | |
| Hepatopatías crónicas. | | | | | | | | | | | | | |
| Cirrosis. Alcoholismo crónico | | | | | | | | | | | | | |
| Receptores de hemoderivados | | | | | | | | | | | | | |
| Hemoglobinopatía y anemias | | | | | | | | | | | | | |
| Enfermedades Inflamatorias crónicas | | | | | | | | | | | | | |
| Enfermedad celíaca | | | | | | | | | | | | | |
| Obesidad mórbida | | | | | | | | | | | | | |
| Enfermedades neurológicas y neuromusculares graves | | | | | | | | | | | | | |
| Implantes cocleares fistula LCR | | | | | | | | | | | | | |
| Síndrome Down | | | | | | | | | | | | | |
| Tratamiento prolongado con á. acetilsalicílico | | | | | | | | | | | | | |
| Tratamiento escisional de cérvix | | | | | | | | | | | | | Mujeres cualquier edad |
| Enfermedad Meningocócica Invasiva previa | | | | | | | | | | | | | |

Según calendario sistemático del adulto sano.

Para todas las personas en esta categoría y que no tienen vacunación previa.

Contraindicación.

Tabla 2. Características de las vacunas utilizadas en grupos de riesgo.

| Vacuna | Nº DOSIS- PAUTA (ACELERADA) | INTERVALO MÍNIMO ENTRE DOSIS | INTERVALO MÍNIMO CON OTRAS VACUNAS | VÍA | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|---|---|
| **Gripe** | **1 dosis** anual | 4 semanas | ninguno | IM | |
| **Triple vírica** | **2 dosis** | 4 semanas | 4 semanas con vacunas atenuadas | SC | |
| **Varicela** | **2 dosis** | 4 semanas | 4 semanas con vacunas atenuadas | SC | Sólo seronegativos |
| **Tétanos, difteria (Td)** | Completar **5 dosis** (según historia previa) | 1 mes con 1ª dosis, 6 meses entre 2ª y 3ª | ninguno | IM | Contabilizar todas las dosis recibidas |
| **Neumococo VNC 13** | **1 dosis** | entre VNC y VNP mínimo 8 semanas | | IM | |
| **Neumococo VNP23** | **1 dosis**<br>**2 dosis** en inmunosupresión | 5 años | VNP y VNC mínimo 1 año | IM | 1 dosis adicional a partir de los 65 años. Máximo 3 dosis |
| **Meningococo ACWY** | **1 dosis**<br>**2 dosis** en inmunosupresión | 2 meses | | IM | Una dosis adicional a los 5 años |
| **Meningococo B** | **2 dosis** | 2 meses | | IM | |
| **Hib** | **1 dosis** | | | IM | |
| **Hepatitis B** | **3 dosis** 0-1-6 meses<br>(0-1-2-12 meses)<br>0-7d-21d-12m sólo con Engerix 20) | 1 mes con 1ª dosis, 4 meses entre 2ª y 3ª | | IM | Presentación alta carga o adyuvada sólo en hemodializados o pre-diálisis |
| **Hepatitis A** | **2 dosis** 0-12 meses<br>(0-6 meses) | 6 meses | ninguno | IM | |
| **Hepatitis A-B** | **3 dosis** 0-1-6 meses<br>(0-7d-21d-12m) | 1 mes con 1ª dosis, 4 meses entre 2ª y 3ª | ninguno | IM | No se puede intercambiar con vacuna monovalente de hepatitis A |
| **Papiloma** | **3 dosis** 0-2-6 meses | 1 mes con 1ª dosis, 4 meses entre 2ª y 3ª | ninguno | IM | Hasta la edad de 45 años; sin límite de edad en conización |

## 7.1.1 INMUNODEPRESIÓN

### Principios generales

De manera general, las personas inmunodeprimidas no deben recibir vacunas vivas, bacterianas o víricas, por el riesgo de desarrollar una enfermedad por el propio agente vacunal. No obstante, estas vacunas pueden plantearse en determinadas situaciones particulares, valorando riesgos y beneficios en cada caso.

- Se debe evitar la administración de vacunas vivas excepto si:
  - La inmunosupresión es leve y hay datos que apoyen su uso.
  - El riesgo de infección natural es mayor que el riesgo de la vacunación.
- Las **vacunas inactivadas pueden administrarse** en personas inmunodeprimidas según las recomendaciones habituales, ya que no aumentan el riesgo de efectos adversos. La eficacia protectora puede ser menor en este colectivo por lo que siempre que sea posible, se debe vacunar en el momento en que se pueda conseguir la máxima respuesta inmune:
  - Vacunar al menos 15 días antes de que comience la inmunosupresión.
  - Retrasar la vacunación si la inmunosupresión es transitoria (siempre que sea seguro hacerlo).
- La susceptibilidad y el grado de protección varían de acuerdo al grado de inmunosupresión.
- Considerar la vacunación del entorno del paciente:
  - Vacunar a los convivientes.
  - Vacunar al personal sanitario que atiende a estos pacientes.

Los pacientes inmunodeprimidos se caracterizan por una mayor incidencia de infecciones, que además son más graves y diseminadas que las acontecidas en la población inmunocompetente, por lo tanto, la vacunación constituye una de las medidas preventivas más importantes. La respuesta inmune a las vacunas es menor que en adultos sanos y de más corta duración. Por otra parte, presentan riesgo de infección diseminada si se administran vacunas de microorganismos vivos.

**Las inmunodeficiencias primarias** generalmente son hereditarias y se definen por la ausencia o deficiencia cuantitativa de componentes celulares, humorales o ambos que proporcionan inmunidad.

Entre las inmunodeficiencias primarias se incluyen deficiencias en la producción de anticuerpos, del complemento, de uno o más aspectos de la inmunidad mediada por células, y déficits mixtos. Las personas con déficits de anticuerpos y del complemento presentan una susceptibilidad especial a las bacterias encapsuladas y a los enterovirus, y las personas con deficiencias en las células T o deficiencias mixtas son muy susceptibles a los patógenos intracelulares.

**Las inmunodeficiencias adquiridas** se definen por pérdida o déficit cualitativo de los componentes inmunes celulares o humorales como resultado de un proceso de la enfermedad o su tratamiento. Ejemplos de inmunodeficiencia secundaria incluyen la infección por VIH, tratamientos en algunas enfermedades malignas hematopoyéticas, tratamiento con radiación, y el tratamiento con fármacos inmunosupresores, incluyendo agentes alquilantes y antimetabolitos. El grado de inmunodepresión debe ser determinado por un médico en función del tipo de fármacos utilizados.

El grado de inmunosupresión es variable y dependerá del tipo de inmunodeficiencia o tratamiento, pudiendo variar entre insignificante y grave, y del riesgo de adquisición de la enfermedad inmunoprevenible. Los mayores niveles de inmunosupresión son producidos por:

- Inmunodeficiencias combinadas severas.
- Receptores de quimioterapia por cáncer.
- Los dos primeros meses tras trasplante de órgano sólido.
- VIH con nivel T-CD4 < 200.
- Pacientes en tratamiento sistémico con prednisona a dosis > 20 mg/día durante 14 días o > 60 mg por día durante más de 1 semana u otro corticoides a dosis equivalentes.

## Recomendaciones

Las vacunas de microorganismos muertos, toxoides o de fracciones celulares no implican riesgo, aunque la respuesta puede ser baja e insuficiente. Si un paciente ha recibido tratamiento sustitutivo con inmunoglobulinas la respuesta a las vacunas que se administren puede ser menos eficaz.

- Tras la administración de hemoderivados, se recomienda diferir la administración de vacunas vivas atenuadas al menos 3 meses. El intervalo varía en función del tipo y de la dosis administrada.

  Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta secuencial en inmunosupresión.

- Se recomiendan 2 dosis de vacuna frente a Meningococo ACWY (ver capítulo 4)

## 7.1.1.1 INMUNODEFICIENCIAS PRIMARIAS

Estos pacientes presentan una mayor incidencia de infecciones, potencialmente más graves y con mayor riesgo de diseminación que la población inmunocompetente. La respuesta inmune a las vacunas es menor que en población sana y de duración más corta. Por otra parte presentan riesgo de infección diseminada si se administran vacunas de microorganismos vivos.

Entre las inmunodeficiencias primarias se incluyen deficiencias en la producción de anticuerpos, del complemento, de uno o más aspectos de la inmunidad mediada por células, y déficits mixtos. Las personas con déficits de anticuerpos y del complemento presentan una susceptibilidad especial a las bacterias encapsuladas y a los enterovirus, y las personas con deficiencias en las células T o deficiencias mixtas son muy susceptibles a los patógenos intracelulares.

### Recomendaciones

- La indicación o contraindicación de recibir vacunas, está en función del tipo de inmunodeficiencia (ver tabla 2 de capítulo 6).

- En algunos tipos de deficiencias de células T, inmunodeficiencias combinadas, deficiencias del sistema fagocítico y deficiencias de la inmunidad innata, las vacunas de microorganismos vivos están contraindicadas.

- Las vacunas de microorganismos muertos, toxoides o de fracciones celulares no implican ningún riesgo, aunque la respuesta puede ser baja y a menudo insuficiente.

- Si un paciente ha recibido tratamiento sustitutivo con inmunoglobulinas es probable que la respuesta a las vacunas que se administren sea menos eficaz.

- Tras la administración de algunos hemoderivados, se recomienda diferir la administración de vacunas vivas atenuadas al menos 3 meses. El intervalo varía en función del tipo y de la dosis administrada (ver tabla 2 de capítulo 6).

- En los personas con inmunodeficiencias humorales que reciben inmunoglobulinas de forma periódica, la vacunación se debe realizar en los días previos a recibir la dosis programada con el fin de disminuir la interferencia y mejorar la respuesta inmunitaria. Las vacunas inactivadas son seguras, aunque la respuesta puede ser parcial induciendo solo respuestas celulares.

- En la Inmunodeficiencia combinada grave se recomienda evitar el contacto estrecho durante por lo menos 6 semanas con personas recién vacunadas contra la varicela y durante 2 semanas evitar el contacto con los pañales de los niños vacunados con rotavirus.

- Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta secuencial con inmunosupresión.

## Tabla 3: Vacunación en personas con inmunodeficiencias

| INMUNODEFICIENCIA | VACUNAS CONTRAINDICADAS | VACUNAS RECOMENDADAS |
|---|---|---|
| **Humorales graves** | | Vacunas inactivadas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP |
| Agammaglobulinemia | Todas las de microorganismos vivos. | |
| Inmunodeficiencia variable común | | |
| Hiper IgM | | |
| **Inmunodeficiencias combinadas (Humorales y celulares)** | | |
| Inmunodeficiencia combinada grave | Todas las de microorganismos vivos | Vacunas inactivadas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP, Men B, Men ACWY |
| Di George completo | Todas las de microorganismos vivos | Vacunas inactivadas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP |
| Di George parcial | Todas las de microorganismos vivos, excepto víricas atenuadas si:<br>- 1-5 años: TCD4>1000/mm3<br>- ≥ 6 años: TCD4>500/mm3 | Vacunas inactivadas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP<br>VPH hombres y mujeres (Hasta 45 años) |
| Ataxia telangiectasia | Todas las de microorganismos vivos | |
| Wiskott-Aldrich | | |
| **Humorales parciales** | | Vacunas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP<br>VPH hombres y mujeres (Hasta 45 años) |
| Déficit de anticuerpos frente a polisacáridos | Todas las de microorganismos vivos, excepto víricas atenuadas | |
| Déficit de IgA aislado sintomático | | |
| Déficit de IgG subclases | | |
| **Déficit fagocítico** | | Vacunas inactivadas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP<br>VPH hombres y mujeres (Hasta 45 años) |
| E. granulomatosa crónica | Vacunas vivas bacterianas | |
| Neutropenia congénita | Ninguna | |
| Defectos de moléculas de adhesión | Vacunas vivas víricas | |
| Chediak Higashi | | |
| **Defectos inmunidad innata.** | | |
| Alteración IL-12/INFgamma | Todas las de microorganismos vivos | Vacunas inactivadas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP |
| Síndrome Whim | Todas las de microorganismos vivos | Vacunas inactivadas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP<br>VPH hombres y mujeres (Hasta 45 años) |
| **Déficit de complemento** | | Vacunas de Calendario infantil, Gripe, VNC+VNP, meningococo B, meningococo ACWY, Hib |
| (vía clásica o alternativa) | Ninguna | |

| VACUNA | EDAD /PAUTA | |
|---|---|---|
| **GRIPE** | ≥ 9 años | 1 dosis (0,5ml) anual |
| **VNC** | ≥ 6 años no vacunados previamente | 1 dosis |
| | | |
| **VNP** | ≥ 2 años | **2 dosis** (interv. Min. 5 años) |
| entre VNC y VNP intervalo óptimo 12 meses (mínimo 8 semanas) | | |
| entre VNP y VNC intervalo mínimo 12 meses | | |
| **MenACWY** | ≥ 6 semanas o 2 años según vacuna | **2 dosis** (intervalo mínimo 8 semanas ) **1 dosis adicional** a los 5 años |
| **Men B** | > 11 años y adultos | **2 dosis** (interv. Min. 1 mes) |
| **VPH** | > 9 años y adultos | **3 dosis** (0-2-6 meses) |
| **Hib** | **1 dosis**. En >5 años se administrará independientemente de vacunación previa | |

### 7.1.1.2 VIH

En estos pacientes el nivel de inmunosupresión también puede ser variable y se considera que aquellos que son asintomáticos o con un nivel de T-CD4 > 200 presentan un riesgo bajo de inmunosupresión.

El tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) mejora la inmunosupresión y la respuesta a las vacunas, pero no restablece por completo la inmunidad específica, por lo que es necesario establecer recomendaciones específicas de vacunación.

- Las vacunas son bien toleradas y confieren protección, aunque inferior a la producida en la población general y menos duradera.
- La cifra de T-CD4 se considera el mejor predictor de respuesta a las vacunas.
- Las vacunas inactivadas son seguras en cualquier situación inmunológica, sin embargo el título de anticuerpos protectores desciende más rápidamente que en la población general.
- Las vacunas de microorganismos vivos pueden dar lugar a infección diseminada en caso de inmunosupresión importante en el momento de la vacunación, por lo que estarían contraindicadas en esa situación.

## Recomendaciones

Las vacunas de microorganismos vivos pueden dar lugar a infección diseminada en caso de inmunosupresión importante en el momento de la vacunación, por lo que están contraindicadas en pacientes con T-CD4 <200.

Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta secuencial con inmunosupresión.

Vacunación antigripal: una dosis anual.

Vacunación frente a Hepatitis B con pauta de 3 dosis: 0-1-6.

La respuesta de anticuerpos a la vacunación estándar frente a la hepatitis B (VHB) puede ser menor en las personas infectadas con VIH. Es recomendable evaluar el nivel de anticuerpos 1 a 2 meses después de completar la vacunación. Se seguirá el **algoritmo de valoración de respuesta a la vacunación frente a hepatitis B**.

Vacunación frente a hepatitis A: Pauta estándar: 0-12 meses.

Vacunación frente a Papilomavirus: vacunación de hombres y mujeres hasta los 45 años de edad con pauta de 3 dosis (0-2-6 meses).

**Vacunación frente a meningococo ACWY.** 2 dosis, intervalo mínimo 2 meses. 1 dosis adicional a los 5 años.

Vacunas Contraindicadas

| VACUNA | TIPO DE VACUNA | RECOMENDACIÓN | CONSIDERACIONES |
|---|---|---|---|
| BCG | Atenuada | | |
| Triple vírica | Atenuada | Según T-CD4 | Recomendada en VIH asintomáticos seronegativos con T-CD4 >200 |
| Varicela | Atenuada | Según T-CD4 | Recomendada en VIH asintomáticos seronegativos con T-CD4 >200 |
| Polio oral | Atenuada | | |
| Herpes Zoster | Atenuada | | |
| Gripe intranasal | Atenuada | | |
| Tifoidea oral | Atenuada | | |
| Fiebre Amarilla | Atenuada | Valorar riesgo | |

## 7.1.1.3 TRATAMIENTOS INMUNOSUPRESORES

En los últimos años se han desarrollado nuevos tratamientos con agentes inmunosupresores, sobre todo terapias biológicas, que han incrementado el número de pacientes con estos tratamientos.

Estos tratamientos pueden utilizarse en situaciones muy variadas: algunos casos de enfermedad inflamatoria crónica, enfermedades autoinmunes, enfermedades hematológicas malignas (Leucemia, Mieloma, Linfoma), Tumor Sólido, Pacientes Pre/post trasplante (Trasplante órgano sólido (TOS), Trasplante de progenitores hematopoyéticos (TPH)). En estos casos el riesgo frente a enfermedades inmunoprevenibles está relacionado con la administración de tratamientos con capacidad inmunosupresora.

El grado de inmunosupresión asociado a tratamientos es muy variable y es necesario considerar diferentes factores para determinar la intensidad de la inmunosupresión que determine necesidades de vacunación específicas:

-Tipo de medicación y dosis utilizada.

-Duración del tratamiento.

-Combinación de fármacos inmunosupresores incrementa el riesgo.

-La inmunidad generada por las vacunas recibidas antes del tratamiento suele persistir aunque puede estar disminuida.

•Ciertos fármacos inmunosupresores no implican necesidad de pautas específicas de vacunación:

-La terapia con esteroides no siempre implica actividad inmunosupresora: si se aplica durante un corto periodo de tiempo (menos de 2 semanas), si son dosis bajas o moderadas (> 20 mgr/día/14 días o > de 60 mg/día/7 días) o la administración de corticoides por aerosol, tópica (en ojos o piel) o inyección intraarticular en tendón. En estos casos no es necesario establecer recomendaciones vacunales diferentes al resto de la población.
-Los tratamientos a dosis bajas con Metotrexato < 0,4 mg/kg/semana, Azatioprina < 3 mg/ kg/día o 6-mercaptopurina < 1,5 mg/kg/día implican bajo nivel de inmunosupresión. El nivel de inmunosupresión se incrementa con dosis más elevadas o cuando se combina con otros agentes biológicos como antiTNF o rituximab.

•Los pacientes con alto grado de inmunosupresión asociada a fármacos incluye aquellos que requieren tratamientos:
-De quimioterapia para el cáncer.
-Durante los dos primeros meses después de un trasplante de órgano sólido.
-Tratamiento con corticoides o prednisona a dosis > 20 mgr/día durante 14 días o >60 mg por día durante más de una semana.
-Tratamiento con inmunomoduladores biológicos, anti TNF.

Existen diferentes tipos de fármacos con posible efecto inmunosupresor:

Tabla 4. Clasificación de los fármacos inmunosupresores e inmunomoduladores según su código ATC*

| Subgrupo ATC | Código ATC | Fármacos |
|---|---|---|
| Subgrupo H02: Corticoides sistémicos | H02AB Glucocorticoides | Dexametasona, Metilprednisona, Prednisona, Prednisolona |
| Subgrupo L01: Agentes antineoplásicos | L01AA Análogos de las mostazas nitrogenadas | Ciclofosfamida, Clorambucil, Melfalan, Ifosfamida, |
| | L01AB Alquilsulfonatos | Busulfano |
| | L01AX Otros agentes alquilantes | Dacarbazina, Temozolomida |
| | L01BA Análogos del ácido fólico | Metotrexato, Raltitrexed |
| | L01BB Análogos de la purina | Cladribina, Clofarabina, Fludarabina (fosfato), Mercaptopurina |
| | L01BC Análogos de la pirimidina | Citarabina, Fluorouracilo, Gemcitabina |
| | GemcitabinaL01CA Alcaloides de la vinca y análogos | Vinblastina, Vincristina, Vindesina, Vinorelbina |
| | L01CB Derivados de podofilotoxina | Etopósido |
| | L01CD Taxanos | Docetaxel, Paclitaxel |
| | L01CX Otros alcaloides de plantas y productos naturales | Trabectedina |
| | L01DB Antraciclinas y productos relacionados | Daunorubicina, Doxorubicina, Epirubicina, Idarubicina, Mitoxantrona, Pixantrona |
| | L01DC Otros antibióticos citotóxicos | Bleomicina, Mitomicina |
| | L01XA Derivados de platino | Carboplatino, Cisplatino, Oxaliplatino |
| | L01XB Metilhidrazinas | Procarbazina |
| | L01XC Anticuerpos monoclonales | Ofatumumab, Panitumumab, Rituximab, Trastuzumab, Trastuzumab emtansina, Ipilimumab, Brentuximab vedotina, Obinutuzumab, Ramucirumab, Nivolumab, Pembrolizumab |
| | L01XE Inhibidores directos de la protein-quinasa | Dasatinib, Erlotinib, Everolimus, Gefitinib, Imatinib, Lapatinib, Nilotinib, Sorafenib, Sunitinib, Temsirolimus, Vandetanib, Vemurafenib, Axitinib, Ruxolitinib, Crizotinib, Bosutinib, Ponatinib, Dabrafenib, Afatinib, Regorafenib, Ibrutinib, Cabozantinib, Nintedanib, Ceritinib, Lapatinib, Lenvatinib, Trametinib |
| | L01XX Otros agentes antineoplásicos | Alitretinoina, Anagrelida, Celecoxib, Pentostatina, Topotecan, Tretinoína |
| Subgrupo L04: Inmunosupresores | L04AA Inmunosupresores selectivos | Abatacept, Eculizumab, Inmunoglobulina Anti Timocítica (Conejo), Natalizumab, Sirolimus, Belatacept, Belimumab, Teriflunomida, Vedolizumab, Apremilast, Alemtuzumab, Micofenólato, Leflunomida, Baracitinib, Tofacitinib |
| | L04AB Inhibidores del factor de necrosis tumoral alfa | Adalimumab, Certolizumab Pegol, Etanercept, Golimumab, Infliximab |
| | L04AC Inhibidores de la Interleucina | Anakinra, Basiliximab, Canakinumab, Tocilizumab, Ustekinumab |
| | L04AD Inhibidores de la Calcineurina | Ciclosporina, Tacrólimus |
| | L04AX Otros inmunosupresores | Azatioprina, Lenalidomida, Pirfenidona, Pomalidomida |

## Recomendaciones

Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta secuencial en inmunosupresión.
Vacunación antigripal**:** una dosis anual.

Vacunación frente a Papilomavirus de mujeres en tratamiento con azatioprina**:** vacunación mujeres hasta los 45 años de edad con pauta de 3 dosis (0-2-6 meses).

Tabla 5. Realización de estudio serológico (si no se aporta documentación de vacunación previa) antes de tratamiento con inmunosupresores y actuación.

| Enfermedad prevenible | Marcador/es | Resultado | Actuación |
|---|---|---|---|
| Sarampión* | IgG | Positiva | Ninguna |
| | | Negativa | Administrar 1 dosis de TV al menos 4 semanas antes de comenzar el tratamiento (o 2 dosis separadas por cuatro semanas si se dispone de tiempo suficiente). |
| Varicela | IgG | Positiva | Ninguna |
| | | Negativa | Administrar 1 dosis de VVZ al menos 4 semanas antes de comenzar el tratamiento (o 2 dosis separadas por cuatro semanas si se dispone de tiempo suficiente). |
| Hepatitis B | AgHBs, anti-HBs, anti-HBc | Negativos | Si hay riesgo de exposición** se administrará pauta completa de 3 dosis de HB (0, 1 y 6 meses), o dosis de recuerdo en función de las dosis recibidas previamente. |

**TV:** vacuna triple vírica; **VVZ:** vacuna frente a varicela
*no se recomienda de manera general la realización de serología de rubeola y parotiditis por problemas de sensibilidad de las técnicas y su interpretación
**vacunación frente a hepatitis B de los susceptibles si hay riesgo de exposición (sexual, personas que se inyectan drogas, contacto de portador de AgHBs, infección con VIH o VHC, hepatopatías crónicas, TOS/TPH, recepción de hemoderivados o personal sanitario con riesgo ocupacional)

Tabla 6: Intervalos recomendados entre vacunación y tratamiento con inmunosupresores

| Tipo de inmunosupresor | Tipo de vacuna | Momento de la vacunación respecto al tratamiento | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Antes de inicio del tratamiento | Durante el tratamiento | Finalizado el tratamiento |
| Corticoides a dosis inmunosupresoras | Atenuada | 4 semanas | Contraindicadas | 4 semanas (3 meses en caso de bolo) |
| | Inactivada | 2 semanas | No existe contraindicación | Ningún intervalo |
| Otros inmunosupresores | Atenuada | 4 semanas | Contraindicadas | 3 meses mínimo |
| | Inactivada | 2 semanas | No existe contraindicación | Ningún intervalo |

Las personas vacunadas dentro de un período de 14 días antes de comenzar el tratamiento inmunosupresor o mientras reciben terapia inmunosupresora, deben considerarse no vacunadas y deberán vacunarse al menos 3 meses después de suspender el tratamiento si se ha restaurado la competencia inmune.

### Tratamiento con eculizumab

El eculizumab es un anticuerpo monoclonal contra el factor C5 del sistema complemento que inhibe la activación de la cascada del complemento. Las personas que van a recibir o están recibiendo este tratamiento tienen las mismas recomendaciones de vacunación adicional, que las personas con Asplenia (ver tabla 9).

## 7.1.1.4 TRATAMIENTO ONCOLÓGICO

Las personas con tratamiento oncológico pueden presentar inmunosupresión derivada del tratamiento y por ello pueden encontrarse en situación de mayor riesgo para algunas enfermedades.

En general, es muy importante que estas personas mantengan actualizado el calendario vacunal de la población adulta antes de recibir la quimioterapia.

### Recomendaciones

**dTpa**: dosis única
**Triple Vírica**: si no tiene vacunación documentada con dos dosis, se realizará serología de sarampión y

- En caso de negatividad, administrar una dosis al menos cuatro semanas antes de comenzar el tratamiento (o dos dosis separadas por cuatro semanas si se dispone de tiempo suficiente). Si no se ha podido completar la pauta antes del tratamiento se completará al menos 12 meses tras finalizar el mismo y siempre en función del tipo de tratamiento.

**Varicela**: si no tiene vacunación documentada con dos dosis, se realizará serología de varicela

- En caso de negatividad, administrar una dosis al menos cuatro semanas antes de comenzar el tratamiento (o dos dosis separadas por cuatro semanas si se dispone de tiempo suficiente). Si no se ha podido completar la pauta antes del tratamiento se completará, al menos 12 meses tras finalizar el mismo y siempre en función del tipo de tratamiento.

**Gripe anual**. Vacunación anual, al menos en las tres primeras temporadas tras la quimioterapia.
**Neumococo**: Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta secuencial con inmunosupresión.

## 7.1.1.5 TRASPLANTE DE ÓRGANO SÓLIDO (TOS)

En los pacientes sometidos a TOS es a partir del momento del trasplante cuando sobreviene la inmunosupresión como consecuencia del tratamiento instaurado para evitar el rechazo, situación que se mantendrá la mayoría de las veces, durante toda la vida.

- En los candidatos a trasplante de órgano sólido es prioritaria la vacunación previa al trasplante, incluso utilizando esquemas acelerados.
- Se recomienda tener actualizado el calendario vacunal sistemático del adulto e incluir las vacunas específicamente indicadas por su situación particular.
- Los receptores de órgano sólido reciben tratamientos inmunosupresores de larga duración, dependiendo del órgano trasplantado siendo los primeros 3 a 6 meses los de mayor grado de inmunosupresión. Presentan un mayor riesgo de Enfermedad Invasiva por Neumococo y complicaciones por varicela.
- La respuesta a las vacunas disminuye en mayor grado tras el trasplante debido al tratamiento inmunosupresor, sobre todo en los dos primeros años tras el trasplante.
- Las vacunas de virus vivos están contraindicadas desde un mes previo al trasplante.
- Hay que actualizar la vacunación de los convivientes. Se recomienda la vacuna de gripe anual, así como triple vírica y varicela en los convivientes susceptibles.

Tabla 7. Recomendaciones de vacunación en pacientes sometidos a trasplante de órgano sólido

| Vacunas | Recomendación adicional al calendario vacunal | | Pauta/ Intervalo mínimo entre dosis | Determinación anticuerpos (Post-vacunación) |
|---|---|---|---|---|
| | Pre-trasplante | Post-trasplante | | |
| | Actualizar calendario vacunal (pauta acelerada si lo requiere) | A los 6 meses retomar y adecuar el calendario vacunal | | |
| **Vacunas de virus vivos contraindicadas dentro del mes previo al trasplante y <6 meses post-trasplante.** | | | | |
| **Triple Vírica** | 2 dosis | Contraindicada | 1 mes | NO |
| **Varicela** | 2 dosis | Contraindicada | 1 mes. Optimo 3 meses | NO |
| **Hepatitis B** | En no vacunados pauta 0,1,6 meses | En no vacunados vacuna doble carga o adyuvada | 0,1,6 meses/ 0,1,2,12 meses | A los 12 meses del trasplante |
| **Neumococo** | pauta secuencial: VCN13+ VNP23 2 dosis | pauta secuencial en no vacunados antes del trasplante: VCN13+ VNP23 2 dosis | De VNC a VNP23: 8 semanas. De VNP23 a VNC: 1 año. Entre VNP23 y VNP23: 5 años. | NO |
| **Gripe** | 1 dosis completa anual a partir de los 6 meses edad | 1 dosis completa anual a partir de los 6 meses edad con vacuna inactivada. Se puede administran 1 mes postrasplante, si coincide con temporada epidemiológica de gripe. | Anual | NO |
| **Hepatitis A** En trasplante hepático realizado o previsto | 2 dosis | | 0-12 mes/6 meses | NO |
| **dTpa** | 1 dosis | | | NO |

## 7.1.1.6 TRASPLANTE DE PROGENITORES HEMATOPOYÉTICOS (TPH)

Los TPH pueden proceder de sangre periférica, médula ósea o cordón umbilical. La inmunidad protectora frente a infecciones inmunoprevenibles, se pierde total o parcialmente después de un TPH ya sea autólogo o alogénico.

La respuesta inmune vacunal tras un TPH depende del grado de inmunosupresión relacionado con el tipo de trasplante (el alogénico produce más inmunodepresión), la intensidad del régimen de acondicionamiento, la existencia de enfermedad injerto contra huésped (EICH) y del tipo de tratamiento inmunosupresor postrasplante. Aunque la cifra de Inmunoglobulinas suele ser normal entre los 3 y 6 meses tras el trasplante, las subclases IgG2 e IgG4, ligadas a la respuesta de los antígenos polisacáridos, pueden estar disminuidas hasta 18-24 meses.
En general se recomiendan las mismas vacunaciones independientemente del tipo de trasplante (autólogo o alogénico).

Las personas trasplantadas (niños y adultos) requieren repetición completa de la vacunación ya que la ablación de las células hematopoyéticas en la médula ósea elimina la memoria inmune.

### Recomendaciones

•Dado que los donantes de progenitores hematopoyéticos, con el trasplante transfieren algún grado de inmunidad al receptor (inmunidad de adopción) en el donante se recomienda la actualización del calendario vacunal y la administración de dosis vacunales de refuerzo, teniendo en cuenta que no deben recibir vacunas de virus vivos en el mes previo a la donación.

•La administración de vacunas de virus vivos atenuados al receptor, no se debe realizar en el mes previo al inicio del tratamiento inmunosupresor pretransplante.

•Estos pacientes son especialmente susceptibles a infecciones por Neumococo, Haemophilus influenzae b, y Meningococo. Antes del trasplante si es posible es prioritario actualizar el calendario vacunal para mejorar la protección en la fase de mayor riesgo de infección.

•Tras el trasplante se debe realizar una vacunación completa, teniendo en cuenta que el paciente ha perdido sus anticuerpos vacunales. La revacunación puede generalmente, iniciarse a los 3 meses pos trasplante (VNC), o a los 6 meses en el caso de otras vacunas inactivadas.

•Se aconseja administrar la vacuna triple vírica a partir de los 24 meses postrasplante, con la condición de que el niño no esté en tratamiento inmunosupresor y no haya enfermedad injerto contra huésped.

•La vacuna de varicela se puede administrar a partir de los 24 meses postransplante si no recibe inmunosupresores ni fármacos anti-herpes, los linfocitos T son > 200/ mm3 y no existe enfermedad injerto contra huésped.

Administrar vacuna de gripe inactivada anual y vacunar de varicela y triple vírica a los convivientes susceptibles. Se recomienda valorar la separación durante 6 semanas de los contactos recién vacunados contra la varicela, de los niños en proceso de TPH.

Se puede utilizar la presentación combinada, vacuna hexavalente DTPa-VPI-VHB-Hib para la vacunación en cualquier edad.

**Tabla 8.** Calendario de vacunación en pacientes sometidos a TPH*

| Vacuna | Meses tras transplante | | | | | | | | | | Intervalo mínimo entre dosis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| autólogo | ≥ 3m | ≥ 4m | ≥ 5m | ≥ 6m | ≥ 7m | ≥ 8m | ≥ 12m | ≥ 13m | ≥ 14m | ≥ 18m | ≥ 24m | |
| alogénico | ≥ 6m | ≥ 7m | ≥ 10m | | | | | | | | | |
| **VNC** | 1ª | 2ª | 3ª | | | | | | | | | 1 mes |
| **VNP23** * (en EICH sustituir por 4ª dosis de VNC) | | | | | | | 1ª | | | | | 2 meses con VNC |
| **DTPa-VPI-VHB-Hib** | | | | 1ª | 2ª | 3ª | | | | 4ª | | 1 mes entre las tres primeras y 6 meses con la 4ª |
| **MenACWY** | | | | | | | 1ª | | | 2ª | | 6 meses |
| **MenB (4CMenB)** | | | | | | | 1ª | | | 2ª | | 1 mes |
| **Gripe** | | | | 1ª | | | | | | | | |
| **TV** | | | | | | | | | | | 1ª y 2ª | 4 semanas |
| **Varicela** | | | | | | | | | | | 1ª y 2ª | 4 semanas |
| **VHA** (sólo en GR) | | | | | | | 1ª | | | 2ª | | 6 meses |
| **VPH** Según calendario vacunal infantil y hasta 45 años, con pauta 3 dosis, ambos sexos | | | | | | | 1ª | 2ª | | 3ª | | 1 mes entre las dos primeras y 4 meses con la 3ª |

*Se administrará una dosis de recuerdo de VNP23 a los 5 años

## 7.1.1.7 ASPLENIA ANATÓMICA O FUNCIONAL.

Las personas esplenectomizadas o con Asplenia funcional: drepanocitosis, talasemia major, síndrome de Asplenia o poliesplenia, tienen mayor riesgo de presentar infecciones graves por bacterias capsuladas, como el *Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae* tipo b y *Neisseria meningitidis,* así como por gram negativos.

Recomendaciones específicas

En el caso de la esplenectomía programada se recomienda realizar la vacunación al menos 2 semanas antes de la cirugía asegurando la actualización del calendario del adulto así como las vacunas específicamente indicadas.

En caso de esplenectomía urgente se procederá a vacunar a partir de 2 semanas de la intervención, salvo si la persona ha recibido quimioterapia previa, en cuyo caso se espera un mes o si está indicada la quimioterapia o radioterapia tras la esplenectomía, se pospone 3 meses.

Vacunación antineumocócica: Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta secuencial con inmunosupresión.

Las personas que reciban la vacunación antes de los 65 años de edad deben recibir una dosis adicional de VNP23 a partir de los 65 años de edad siempre que hayan transcurrido al menos 5 años desde la anterior dosis de VNP23.

No se recomienda recibir más de tres dosis de VNP23.

H. influenzae b: 1 dosis.
Meningococo:
-Vacuna meningocócica conjugada ACWY. 2 dosis, intervalo mínimo 2 meses. 1 dosis adicional a los 5 años.
-Vacuna meningocócica B: 2 dosis, intervalo mínimo 1 mes.
Gripe: Es recomendable la vacunación anual de la gripe para disminuir el riesgo de infecciones bacterianas secundarias

Tabla 9: Recomendaciones de vacunación en pacientes con Asplenia.

| VACUNA | PAUTA | DOSIS DE RECUERDO |
|---|---|---|
| **Gripe** | 1 dosis anual | |
| **VNC** | 1 dosis | |
| **VNP** | 1 dosis | 1 dosis (interv. Min. 5 años) |
| PAUTA SECUENCIAL VNC+VNP | entre VNC y VNP intervalo óptimo 12 meses (mínimo 8 semanas) | |
| | entre VNP y VNC intervalo mínimo12 meses | |
| **Men ACWY** | 2 dosis (intervalo mínimo de 8 semanas ) | 1 dosis adicional a los 5 años |
| **Men B** | 2 dosis (interv. Min. 1 mes) | |
| **Hib** | 1 dosis independientemente de vacunación previa | Ninguna |

## 7.1.2 ENFERMEDADES CRÓNICAS

### 7.1.2.1 INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA Y SÍNDROME NEFRÓTICO. HEMODIÁLISIS

En este tipo de pacientes pueden presentarse disfunciones de las células T con una respuesta subóptima a la vacunación por lo que debe utilizarse una vacuna específica frente a la hepatitis B más inmunógena.

#### Recomendaciones

**Gripe anual**.

**Neumococo**: Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta secuencial con inmunosupresión.

**Hepatitis B**: Pauta estándar con vacuna específica para hemodializados (vacuna con 20 µg de AgHBs y adyuvante, pauta 0, 1, 2, 6 meses o vacuna de 40 µg de AgHBs, pauta 0, 1, 6 meses).

Es necesario realizar control serológico 4-8 semanas tras la vacunación para asegurar la seroconversión. Se seguirá el algoritmo de valoración de respuesta a la vacunación frente a hepatitis B. Si no seroconvierte tras revacunación, se realizará determinación anual de AgHBs. En caso de una exposición a VHB, las personas no respondedoras deberán recibir inmunoglobulina

específica antihepatitis B. Se realizará seguimiento serológico anual a las personas en diálisis, administrando dosis de recuerdo si anti-HBs es <10 mUI/ml.
**Hepatitis A**: Recomendada con pauta 0-12 meses.

Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.

### 7.1.2.2 DIABETES

Las personas con Diabetes mellitus que presentan además afectación hepática tienen alterada la función fagocítica y neutrófila. Presentan un riesgo incrementado frente a infecciones por neumococo y gripe.

## Recomendaciones

**Gripe anual.**
**VNP23:** 1 dosis. Si han recibido la vacuna de VNP23 antes de los 64 años, recibirán otra dosis a partir de los 65 años siempre que hayan transcurrido 5 o más años desde la dosis anterior.

Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.

### 7.1.2.3 ENFERMEDADES CRÓNICAS CARDIOVASCULARES Y PULMONARES

En caso de gripe, las personas con enfermedades cardíacas o respiratorias crónicas de vías bajas tienen un riesgo más elevado de padecer formas graves de la infección, así como complicaciones y descompensaciones de su patología de base (ej.: neumonía bacteriana secundaria, exacerbaciones de bronquitis crónica o EPOC…), lo que puede llevar a un incremento en las hospitalizaciones y mortalidad de estos pacientes. Además, las personas con estas enfermedades crónicas tienen un riesgo incrementado de enfermedad neumocócica (neumonía y/o enfermedad invasiva), debido principalmente a factores locales (mucosa respiratoria) como un peor funcionamiento de las células ciliadas epiteliales o de la inmunidad innata, inflamación crónica, translocación bacteriana etc. Estos mayores riesgos son extensibles a otras infecciones que igualmente pueden, en estos pacientes, tener una mayor gravedad y riesgo de complicaciones.

En base al Programa de Atención Integral al Paciente Crónico de Osakidetza se considera enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas las siguientes:

- Insuficiencia cardíaca que en situación de estabilidad clínica haya estado en grado II de la NYHA (síntomas con la actividad física habitual).
- Cardiopatía isquémica.
- Ataque cerebrovascular.

- Enfermedad respiratoria crónica (ej. EPOC, asma grave, bronquitis crónica, fibrosis quística, enfermedad intersticial….) que en situación de estabilidad clínica haya estado con disnea grado 2 de la MRC (disnea a paso habitual en llano), o FEV1<65% o saturación O2 < 90%.

## Enfermedad crónica cardiovascular

## Recomendaciones

**Gripe** anual.
**VNP23**: 1 dosis. Si han recibido la vacuna de VNP23 antes de los 64 años, recibirán otra dosis a partir de los 65 años siempre que hayan transcurrido 5 o más años desde la dosis anterior.

Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.

## Enfermedad crónica respiratoria (incluye asma grave)

## Recomendaciones

**Gripe** anual.
**VNP23**: 1 dosis. Si han recibido la vacuna VNP23 antes de los 64 años, recibirán otra dosis a partir de los 65 años siempre que hayan transcurrido 5 o más años desde la dosis anterior.

Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.

Asma persistente grave en el adulto: se define como aquellos pacientes que requieren dosis altas de corticoides inhalados, o bien continuo o casi continuo tratamiento con corticoides orales para mantener el control del asma, o incluso aquellos que no consiguen dicho control con el tratamiento mencionado. Se recomienda tener controlada el asma antes de la administración de vacunas.

# 7.1.2.4 ENFERMEDAD HEPÁTICA CRÓNICA. ALCOHOLISMO CRÓNICO. CIRROSIS.

Las personas con afectación hepática tienen alterada la función fagocítica y la producción de anticuerpos opsonizantes. La encefalopatía hepática y el consumo crónico de alcohol pueden conducir a la neumonía por aspiración y presentan un riesgo incrementado frente a infecciones por neumococo y gripe.

## Recomendaciones

Gripe anual.
Neumococo: Está recomendada la vacunación antineumocócica con pauta secuencial sin inmunosupresión en cirrosis y alcoholismo.

En el resto de hepatopatías crónicas se recomienda la vacuna VNP23.

**Hepatitis B: 3** dosis (0-1-6). Se recomienda serología prevacunal y postvacunal. Se seguirá el algoritmo de valoración de respuesta a la vacunación frente a hepatitis B. Las personas no respondedoras deberán recibir inmunoglobulina específica antihepatitis B en caso de una exposición a VHB.
Las personas que reciban tratamiento antiviral específico frente a VHC deben revacunarse a los 3 meses de iniciar el tratamiento.

**Hepatitis A:** 2 dosis (0-12 meses). Si se utiliza la vacuna combinada Hepatitis A+B, la pauta es 0-1-6.

Ninguna vacuna del calendario sistemático del adulto está contraindicada.

## 7.1.2.5 RECEPTORES CRÓNICOS DE HEMODERIVADOS.

Diferentes enfermedades que cursan con trastornos hemorrágicos de la coagulación, pueden requerir la recepción de hemoderivados; los principales trastornos hemorrágicos son: enfermedad de Von Willebrand (EVW) (tipos I, II y III), hemofilia A, hemofilia B, púrpura trombocitopénica idiopática (PTI), defectos adquiridos de la función plaquetaria, defectos congénitos de la función plaquetaria, deficiencia congénita de proteína C o S, coagulación intravascular diseminada (CID), deficiencia del factor II, deficiencia del factor V, deficiencia del factor VII, deficiencia del factor X, deficiencia del factor XII.

El riesgo de hepatitis víricas tras la recepción de transfusiones de sangre es mínimo, al igual que en países de nuestro entorno.

### Recomendaciones

Gripe anual.
**Hepatitis B: 3** dosis (0-1-6 meses). Aunque la probabilidad de transmisión de VHB por hemoderivados en España es mínima, se recomienda vacunar frente a hepatitis B a las personas que reciben hemoderivados. Es necesario realizar marcadores serológicos 4-8 semanas tras la vacunación para asegurar la seroconversión.
Se seguirá el algoritmo de valoración de respuesta a la vacunación frente a hepatitis B. Las que finalmente sean no respondedoras y tengan una exposición a VHB, deberán recibir inmunoglobulina específica antihepatitis B.

## 7.1.2.6 HEMOGLOBINOPATÍAS Y ANEMIAS.

Las hemoglobinopatías son trastornos que afectan la estructura, la función o la producción de hemoglobina. Suelen ser hereditarias y su gravedad va desde constituir un dato anormal en una prueba de laboratorio en una persona asintomática, hasta provocar la muerte fetal intrauterina. Las distintas formas en que se pueden presentar incluyen anemia hemolítica, eritrocitosis, cianosis o estigmas vasooclusivos.
La anemia es un grupo muy heterogéneo de enfermedades, tanto en etiología y patogenia, como en sus manifestaciones clínicas. Puede ser la manifestación de una enfermedad hematológica o una manifestación secundaria a otras enfermedades (anemias por fallo medular, anemias diseritropoyéticas, anemias hemolíticas, etc.).

La alteración del sistema inmune puede deberse a la propia enfermedad, como ocurre con la anemia falciforme o drepanocitosis donde existe Asplenia, o bien al uso de diferentes tratamientos como transfusiones, esplenectomía, corticoides, etc.

Las formas heterocigotas asintomáticas de las hemoglobinopatías más frecuentes en nuestro medio, como la beta talasemia minor y la presencia del rasgo falciforme, no suponen inmunosupresión, por lo que las personas que padecen esas enfermedades recibirán la misma pauta de vacunaciones que la población general.

### Recomendaciones

Gripe anual.

## 7.1.2.7 ENFERMEDADES INFLAMATORIAS CRÓNICAS.

En este grupo se incluyen la enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII), artropatías inflamatorias y también determinadas condiciones dermatológicas inflamatorias. En este apartado se tratarán las recomendaciones en EII (enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa) y artropatías inflamatorias (lupus eritematoso sistémico –LES-, artritis reumatoide o juvenil, etc.), en las que las infecciones inmunoprevenibles causan importante morbilidad y mortalidad.
Se debe vacunar antes de iniciar tratamiento inmunosupresor para conseguir una óptima respuesta inmune. En general, deben tener actualizado el calendario vacunal de la población adulta.

Recomendaciones específicas de vacunación

El riesgo de enfermedades inmunoprevenibles en las personas con enfermedades

inflamatorias se debe tanto a una respuesta alterada del sistema inmune como a la posible malnutrición (en EII) y a la inmunosupresión ocasionada por los tratamientos específicos utilizados, así como por otras patologías asociadas. Es importante tener en cuenta que las recomendaciones de vacunación dependen del grado de inmunosupresión por la enfermedad o por el tipo de tratamiento administrado.

Las personas con estas enfermedades no tratadas con fármacos inmunosupresores, o en tratamiento con inmunomoduladores a dosis no inmunosupresoras, se consideran inmunocompetentes y deben recibir las vacunas recomendadas en población general.

## Recomendaciones

Gripe. Se recomienda la vacunación anual.
Triple vírica. Según el calendario de vacunación de la población adulta sana (link). Si se encuentra en tratamiento inmunosupresor, esperar al menos tres meses después de finalizado. Está contraindicada la vacunación durante la inmunosupresión.
Varicela. Se realizará serología específica pretratamiento incluso en el caso de que sean positivos los antecedentes de padecimiento previo, no siendo necesaria si con anterioridad se han recibido dos dosis de vacuna. Si es negativa, recibirá una o dos dosis (según las recibidas previamente) al menos cuatro semanas antes de iniciar el tratamiento. Si se encuentra en tratamiento inmunosupresor, esperar al menos tres meses después de finalizado. Está contraindicada la vacunación durante la inmunosupresión.
Hepatitis B. Solo se recomienda en quienes presentan riesgo elevado de infección y tras realizar estudio serológico (AgHBs, anti-HBs y anti-HBc).
Neumococo. En caso de presentar inmunosupresión se administrará pauta secuencial en inmunosupresión.

## 7.1.2.8 ENFERMEDAD CELÍACA.

Aunque no del todo aclarada la patogenia, desde hace décadas se ha asociado la enfermedad celiaca con un cierto grado de hipoesplenismo. En la edad pediátrica, el hipoesplenismo moderado o grave es muy poco frecuente pero es más común en la edad adulta (alrededor de un 30%). La prevalencia en la edad adulta está en relación con la coexistencia de otras enfermedades, pasando de un 19% cuando no se presenta otra patología, al 59% si se asocia con enfermedades autoinmunes y al 80% cuando coexisten enfermedades malignas. Cuando la enfermedad celiaca no se acompaña de otras patologías, la función esplénica se asocia especialmente a la duración de la exposición al gluten y suele revertir tras dieta exenta del mismo. Por tanto, las personas celiacas adultas dietéticamente bien controladas y sin patologías asociadas autoinmunes o malignas no serían tributarias de vacunas adicionales, excepto la vacuna antineumocócica (VNP23) y antigripal.

## 7.1.2.9 OBESIDAD MÓRBIDA.

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa. Según definiciones de la OMS102, se considera sobrepeso cuando el índice de masa corporal (IMC) es ≥25 y obesidad cuando el IMC es ≥30.

Se considera obesidad mórbida un índice de masa corporal ≥40 en personas adultas, ≥35 en adolescentes.

Desde la pandemia de 2009, son numerosos los estudios que han demostrado que las personas con obesidad mórbida tienen un mayor riesgo de hospitalización por complicaciones respiratorias debidas a la infección por el virus de la gripe. Se recomienda la vacunación anual frente a **gripe** de las personas con obesidad mórbida.

Tabla 10: Vacunación en pacientes con enfermedades crónicas

| Enfermedades crónicas | Vacunas | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Gripe | Neumococo | Hepatitis B | Hepatitis A |
| Enfermedades cardiovasculares y respiratorias crónicas | Anual | **1 dosis** VNP | - | - |
| Enfermedad renal crónica y síndrome nefrótico. Hemodiálisis | Anual | Pauta secuencial Con inmunosupresión | adultos en diálisis: vacunas para pre diálisis y diálisis | **2 dosis** (0-12 meses) |
| Enfermedad hepática crónica, | Anual | **1 dosis** VNP | **3 dosis** 0, 1- 6 meses | **2 dosis** (0-12 meses) |
| alcoholismo crónico y cirrosis | | Pauta secuencial | **3 dosis** 0, 1- 6 meses | **2 dosis** (0-12 meses) |
| Diabetes Mellitus | Anual | **1 dosis** VNP | | |
| Receptores de hemoderivados | Anual | - | **3 dosis** 0, 1- 6 meses | **2 dosis** (0-12 meses) |
| Hemoglobinopatías y anemias | Anual | - | - | - |
| Obesidad mórbida | Anual | - | - | - |
| Enfermedad neurológica y neuromuscular grave | Anual | **1 dosis** VNP | - | - |
| Enfermedades inflamatorias crónicas sin tratamiento inmunosupresor (EIC) | Anual | - | - | - |
| Enfermedad celíaca | Anual | **1 dosis** VNP | - | - |

### 7.1.2.10 ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS Y NEUROMUSCULARES GRAVES

Las enfermedades neurológicas son trastornos del sistema nervioso central y periférico que incluyen la epilepsia, la enfermedad de Alzheimer y otras demencias, enfermedades cerebrovasculares, esclerosis múltiple, enfermedad de Parkinson, infecciones del SNC, tumores, trastornos debido a traumatismos, etc. Las enfermedades neuromusculares (ENM) afectan a cualquier componente de la unidad motora: al sistema nervioso periférico, al músculo esquelético, a la unión neuromuscular y a la médula espinal.

#### Recomendaciones

En general, en las personas que hayan desarrollado una enfermedad neurológica inflamatoria autoinmune tras la recepción de alguna vacuna, como síndrome Guillain Barré (SGB) o encefalomielitis, debe realizarse una valoración individual de la administración de más dosis de esa vacuna.

**Gripe.** Se recomienda la vacunación anual frente a la gripe, tanto a quienes padecen estas enfermedades como a los convivientes.

**Neumococo.** Se recomienda la vacunación con VNP23 en personas con enfermedades neurológicas crónicas con dificultades de manejo de secreciones orales, como parálisis cerebral o crisis convulsivas.

## 7.1.3 OTROS RIESGOS

### 7.1.3.1 FÍSTULA LCR. IMPLANTE COCLEAR.

La población con implante coclear (o candidatos a recibirlo) o con fístula LCR tiene un alto riesgo de ENI y mayor riesgo de complicaciones tras la infección gripal.

#### Recomendaciones:

Pauta secuencial frente a neumococo sin inmunosupresión

**Gripe anual**

### 7.1.3.2 SÍNDROME DE DOWN.

La población con este síndrome presenta una inmunodeficiencia primaria con alteraciones

como una moderada linfopenia T y B, alteración en la proliferación de células T inducida por mitógenos, reducción en la respuesta de anticuerpos específicos tras la vacunación y defectos en la quimiotaxis de neutrófilos.
Estas personas tienen mayor predisposición a enfermedades infecciosas y una posible menor respuesta inmunitaria a ciertas vacunas.

### Recomendaciones:

**Gripe anual**: una dosis anual.

Pauta secuencial frente a neumococo.

**Hepatitis B**: pauta estándar con 3 dosis 0-1-6 meses.

## 7.1.3.3 TRATAMIENTO PROLONGADO CON ÁCIDO ACETIL SALICÍLICO.

Se recomienda la vacunación anual frente a la gripe.
Se recomienda suspender dicho tratamiento durante 6 semanas tras la vacunación frente a varicela.

## 7.1.3.4 TRATAMIENTO ESCISIONAL DE CÉRVIX.

Aunque no se ha demostrado un beneficio terapéutico de la vacunación frente al **VPH**, distintos estudios han probado la eficacia de la vacuna para prevenir la reactivación o reinfección por los tipos vacunales. Por ello se recomienda la vacunación frente al virus del papiloma humano en mujeres conizadas que cumplan los requisitos siguientes:

-Mujeres de cualquier edad que presenten CIN2+ o adenocarcinoma in situ.
-Que no hayan sido vacunadas previamente.
-Que vayan a someterse a conización, o lo hayan hecho en el último año.

La pauta será de 3 dosis con la vacuna disponible en cada momento (ver capítulo 4.11).

## 7.1.3.5 ENFERMEDAD MENINGOCÓCICA INVASIVA (EMI) PREVIA.

Se considera Enfermedad Meningocócica Invasiva (EMI) toda enfermedad en la que la bacteria *Neisseria meningitidis* invade líquido o tejido normalmente estéril. A pesar de que la forma clínica puede variar, habitualmente se presenta como sepsis o meningitis.

Las personas que han sufrido un episodio de EMI deben vacunarse frente a **meningococo** de serogrupos **B y ACWY**, independientemente del estado previo de vacunación.

### 7.1.3.6 CONTACTOS DE UN CASO DE: HEPATITIS A, HEPATITIS B, EMI.

La prevención mediante vacunación de hepatitis B, Hepatitis A o Enfermedad Meningocócica Invasiva, en los contactos estrechos de un caso seguirá las recomendaciones establecidas en los diferentes protocolos de Vigilancia Epidemiológica vigentes en nuestra Euskadi.

http://www.euskadi.eus/informacion/protocolos/web01-a2gaixo/es/

## 7.2 SITUACIONES ESPECIALES

### 7.2.1 VIAJEROS A PAÍSES DE ALTA ENDEMIA

Ver capítulo 9

### 7.2.2 PERSONAS CON CONDUCTAS DE RIESGO

#### Usuarios de drogas por vía parenteral.

Presentan un mayor riesgo de infección frente a hepatitis A y B.

#### Recomendaciones

Vacuna frente a **Hepatitis B**: pauta estándar 0-1-6 meses.
Vacuna frente a **Hepatitis A**: pauta estándar 0-12 meses.
Si se utiliza la vacuna combinada Hepatitis A+B, la pauta es 0-1-6 meses.

No se puede intercambiar la vacuna monovalente frente a hepatitis A con la vacuna combinada en la misma pauta.

#### Personas en situación de prostitución.

#### Recomendaciones

Se recomienda la realización de marcadores (anti-HBc, anti-HBs, AgHBs, anti-VHA IgG) antes de la vacunación por la mayor probabilidad de seropositividad en este grupo. En caso de ser negativos se administrará la pauta habitual:

Vacuna frente a **Hepatitis B**: pauta estándar 0-1-6 meses.

Vacuna frente a **Hepatitis A**: pauta estándar 0-12 meses.
Si se utiliza la vacuna combinada Hepatitis A+B, la pauta es 0-1-6 meses.
**VPH**. Pauta de 3 dosis (0-2-6 meses).Ambos sexos hasta los 45 años.

### Hombres que tienen sexo con hombres

### Recomendaciones

Vacuna frente a **Hepatitis B**: pauta estándar 0-1-6 meses.
Vacuna frente a **Hepatitis A:** pauta estándar 0-12 meses.
Si se utiliza la vacuna combinada Hepatitis A+B, la pauta es 0-1-6 meses.
**VPH**. Pauta de 3 dosis (0-2-6 meses). Hasta los 45 años.

## 7.2.3 RIESGO LABORAL

La vacunación es una herramienta imprescindible para prevenir algunas enfermedades infecciosas que están asociadas a determinadas actividades laborales. Existe un marco legislativo que establece claramente la obligación de la empresa para asumir la responsabilidad de dicha vacunación:

Ley de Prevención de Riesgos Laborales. La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto sobre protección frente a agentes biológicos. El Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riegos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

Por lo tanto, toda la vacunación derivada de un riesgo laboral debe ser derivada a los servicios médicos contratados por la empresa. La indicación de vacunación de cada puesto de trabajo así como la administración de dichas vacunas ES A CARGO DE LA EMPRESA.

El medio laboral también es una oportunidad para revisar el calendario vacunal de la población adulta y actualizarlo.

### Personal sanitario.

Los profesionales sanitarios plantean una doble vertiente en cuanto a la prevención de infecciones prevenibles por vacunación:

- Desde la perspectiva de su protección personal como trabajadores por el riesgo de transmisión del paciente al trabajador.

- Desde una perspectiva poblacional, como posible transmisor de infecciones a la población que atiende.

Como el resto de la población general debe mantener actualizado su calendario vacunal. Además se debe incluir las indicaciones específicas por su trabajo.

## Recomendaciones

Para todo el personal sanitario.

Sarampión, Rubéola, Parotiditis (susceptibles).

Hepatitis B.
Gripe anual.
**Varicela** (susceptibles).

En sanitarios que trabajan en laboratorios que manipulan microorganismos pueden estar indicadas las vacunas: Polio, BCG, Rabia, Meningococo, Hepatitis A.

Sarampión

Se consideran **inmunes al sarampión** los trabajadores sanitarios con al menos una de las tres condiciones siguientes, no siendo necesario en ellos, por tanto, realizar serología:

- Documentación escrita de haber recibido dos dosis de vacuna triple vírica o de haber padecido la enfermedad.
- Nacidos con anterioridad a 1970.
- Evidencia de inmunidad por el laboratorio.

El personal sanitario que haya nacido a partir de 1970 que no tenga antecedentes de haber padecido sarampión y/o no haber sido vacunado con dos dosis de vacuna antisarampionosa o Triple Vírica, se considerará susceptible al sarampión y deberá completar las dosis que le falten, hasta completar 2 dosis, siempre utilizando vacuna Triple Vírica y respetando el intervalo mínimo de 4 semanas entre ambas.

Se deben tener en cuenta las contraindicaciones de las vacunas atenuadas:

Descartar embarazo. Evitar el embarazo al menos durante 1 mes tras la vacunación.

Inmunosupresión por enfermedad o tratamiento.

No precisa la realización de marcadores postvacunales.

Rubéola y Parotiditis

Se consideran inmunes a la rubeola y parotiditis los trabajadores sanitarios con al menos una de las dos condiciones siguientes, no siendo necesario en ellos, por tanto, realizar serología:

- Documentación escrita de haber recibido una dosis de vacuna frente a la rubeola o vacuna triple vírica.

- Evidencia de inmunidad por el laboratorio.

El personal sanitario que no cumpla alguna de las condiciones anteriores se le considerará susceptible y deberá completar las dosis que le falten, hasta completar 2 dosis, siempre utilizando vacuna Triple Vírica y respetando el intervalo mínimo de 4 semanas entre ambas.

Hepatitis B

La población nacida a partir de 1981 ha sido vacunada frente a la hepatitis B en su calendario infantil. El personal sanitario que nació con anterioridad o que no fue vacunado en su infancia debe recibir la vacuna en pauta de 3 dosis.

En la población general no está indicada la realización de serologías postvacunales ni la administración de dosis de refuerzo pero en el personal sanitario, por ser un grupo de alto riesgo, es necesario conocer su condición de respondedores a la vacunación. La serología postvacunal sólo tiene valor si se realiza de 1 a 2 meses después de completar la vacunación.

En **personal sanitario no vacunado previamente**, se administrarán 3 dosis de adulto con pauta 0, 1, 6 meses. Se realizarán marcadores posvacunales (entre 1 y 2 meses tras la tercera dosis). Si el título de anticuerpos antiHBs es mayor o igual a 10 mUI/ml se considerará respondedor y no son necesarias dosis de recuerdo posteriores.

Si el título de anticuerpos antiHBs es menor de 10 mUI/ml, se repetirá la pauta de vacunación con tres dosis adicionales. Si después de esta segunda pauta sigue sin existir una respuesta adecuada, tampoco deberán administrarse más dosis y la persona se considerará no respondedora.

**Personal sanitario con vacunación incompleta,** se completará la pauta y se seguirá el mismo esquema anterior.

**Personal sanitario con vacunación previa que desconoce su situación de respuesta tras la vacunación,** se realizará prueba serológica y solo en el caso de que el título de anticuerpos antiHBs sea menor a 10 mUI/ml, se administrará 1 dosis y se realizará prueba serológica entre 1 y 2 meses tras de la vacunación. Si el título de anticuerpos antiHBs es mayor o igual a 10 mUI/ml, se considera adecuadamente vacunado y si es menor de 1 mUI/ml, se administrarán otras 2 dosis con separación de al menos 6 meses entre dosis; entre 1 y 2 meses tras las última dosis se volverán a realizar marcadores y si sigue sin existir una respuesta adecuada se considerará al trabajador no respondedor y no se administrarán más dosis. Ver algoritmo.

Gripe

Dado que la gripe se puede transmitir durante el periodo de incubación o durante la infección subclínica, el personal sanitario debe vacunarse antes del inicio de la temporada de gripe.

La vacunación del personal sanitario no solo evitará que enferme y transmita la gripe a sus pacientes, sino que ayudará a tenerla presente a la hora de su recomendación.

**Varicela**

Se evaluará el antecedente de enfermedad y en caso de no tener historia previa de haber pasado la enfermedad o tener dudas se realizará serología. En aquellos sanitarios con serología negativa se recomendará la vacunación con 2 dosis de vacuna con un intervalo mínimo de 4 semanas entre ambas dosis.

## Personal de educación infantil de 0 a 3 años.

Los centros de educación infantil de 0 a 3 años son lugares de fácil diseminación de infecciones prevenibles por vacunación, por lo que deben realizarse las actuaciones necesarias dirigidas tanto al alumnado como al personal laboral y docente. El personal laboral de estos centros puede estar desprotegido frente a enfermedades inmunoprevenibles, por lo que puede ser receptor de las infecciones transmitidas por los menores o potencial fuente de contagio.

Deben tener actualizado el calendario de la población adulta (capítulo 3).

En las personas que no refieran antecedentes de padecimiento de varicela o herpes zóster o sean inciertos, se realizará serología de varicela, a menos que hayan recibido dos dosis de vacuna previamente. En caso de serología negativa se administrarán dos dosis de vacuna frente a varicela. En el caso de haber recibido previamente una sola dosis, recibirán una segunda dosis sin necesidad de serología previa.

En lo que respecta al virus de la hepatitis A, la transmisión se facilita con la manipulación y el cambio de pañales de lactantes, especialmente cuando el centro atiende a población infantil con padres nacidos en países de alta endemia de hepatitis A. Se recomienda la vacunación frente a hepatitis A en los trabajadores de guarderías y centros de educación infantil de 0 a 3 años.

## Personal de instituciones penitenciarias y centros de inmigrantes.

El riesgo de adquirir una enfermedad transmisible dentro de un centro penitenciario es alto debido a las características de la población recluida.

Deben tener actualizado el calendario de la población adulta (capítulo 3) link y se recomienda la vacunación frente a la hepatitis B si no estuvieran vacunados previamente.

## Cuidadores de pacientes de alto riesgo o mayores.

Deben tener actualizado el calendario de la población adulta (capítulo 3) y deben recibir la vacunación frente a la gripe anualmente.

## Aplicadores de tatuajes.

En España, todas las CCAA y la ciudad de Ceuta disponen de normativa autonómica sobre los requisitos que deben cumplir los locales donde se realizan estas técnicas y su personal. En ellas se indica que el personal aplicador de estas técnicas deberá estar vacunado frente a hepatitis B y tétanos
Se debe asegurar que tienen actualizado el calendario de la población adulta (capítulo 3).

## Personal expuesto a aves/cerdos.

Existe consenso en que vacunar frente a la gripe estacional a las personas que tienen un riesgo alto de exposición a gripe aviar o porcina permite, por una parte, facilitar la identificación de casos en el contexto de un posible brote de gripe animal y, por otra, minimizar el riesgo de que se produzcan recombinaciones del material genético vírico en estos individuos.
Se recomienda la vacunación frente a la gripe con carácter anual a las personas con exposición laboral directa a aves domésticas o a cerdos, en granjas o explotaciones avícolas o porcinas y también a aves silvestres. La finalidad es reducir la oportunidad de una infección concomitante de virus humano y aviar o porcino, disminuyendo la posibilidad de recombinación o intercambio genético entre ambos virus.

## Servicios públicos esenciales.

Son servicios públicos esenciales: las fuerzas y cuerpos de seguridad del Estado, los bomberos, los servicios de protección civil, las personas que trabajan en los servicios de emergencias y los centros de internamiento por resolución judicial. Todos ellos tienen en común que desempeñan funciones fundamentales para la comunidad y el personal está más expuesto y tiene mayor riesgo de contraer enfermedades prevenibles por vacunación.
Se debe revisar y completar el calendario de vacunación de la población adulta (capítulo 3).

Está recomendada la vacunación frente a hepatitis B en el personal que participe en los servicios de emergencias y en algunos casos también frente a hepatitis A (personas implicadas en

situaciones de catástrofes, funciones en el subsuelo, etc.).
Se recomienda la vacunación antigripal anual.

### 7.2.4. OTRAS SITUACIONES ESPECIALES

#### Embarazo.

Ver capítulo 5

#### Cuidadores y convivientes de inmunodeprimidos.

Deben tener actualizado el **calendario de la población adulta** (capítulo 3) y deben recibir la vacunación frente a la **gripe** anualmente.

# Bibliografía


1. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en grupos de riesgo de todas las edades y en determinadas situaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, Julio 2018.
2. Pebody RG, McLean E, Zhao H, Cleary P, Bracebridge S, Foster K, Charlett A, Hardelid P, Waight P, Ellis J, Bermingham A, Zambon M, Evans B, Salmon R, McMenamin J, Smyth B, Catchpole M, Watson J. Pandemic Influenza A (H1N1) 2009 and mortality in the United Kingdom: risk factors for death, April 2009 to March 2010. Euro Surveill. 2010 May 20;15(20). pii: 19571.
3. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). https://www.cdc.gov/vaccines/acip/recommendations.html
4. Nicoll A, Ciancio B, Tsolova S, Blank P, Yilmaz C. The scientific basis for offering seasonal influenza immunisation to risk groups in Europe. Euro Surveill. 2008 Oct 23;13(43). pii: 19018.
5. Schanzer DL, Langley JM, Tam TW. Co-morbidities associated with influenza-attributed mortality, 1994-2000, Canada. Vaccine. 2008; 26:4697-703.
6. Torres A, Blasi F, Dartois N, Akova M. Which individuals are at increased risk of pneumococcal disease and why? Impact of COPD, asthma, smoking, diabetes, and/or chronic heart disease on community-acquired pneumonia and invasive pneumococcal disease. Thorax. 2015; 70: 984-9.
7. Restrepo MI, Sibila O, Anzueto A. Pneumonia in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Tuberc Respir Dis (Seoul). 2018; 81: 187-197.
8. Estrategia para afrontar el reto de la cronicidad en Euskadi (2010). Departamento de Sanidad y Consumo. Gobierno Vasco. Página 13.
9. Ollero Baturone M (2018). Atención a pacientes pluripatológicos. Proceso Asistencial Integrado. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Página 23.
10. Chung KF, Wenzel SE, Brozek JL, Bush A, Castro M, Sterk PJ, Adcock IM, Bateman ED , Bel EH, Bleecker ER, Boulet LP, Brightling C, Chanez P, Dahlen SE, Djukanovic R, , Frey U, Gaga M, Gibson P, Hamid Q, Jajour NN, Mauad T, Sorkness RL, Teague WG. International ERS/ATS Guidelines on definition, evaluation and treatment of severe asthma. Eur Respir J 2014; 43: 343.
11. Huong Q.McLean, Amy Parker Fiebelkorn, Jonathan L.Temte, Gregory S.Wallace M. Prevention of Measles, Rubella, Congenital Rubella Syndrome, and Mumps, 2013: Summary Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR) 2013 Jun 14; 62(RR04).
12. Ismael Huerta González. Calendario de Vacunaciones del Adulto y vacunación en situaciones especiales Asturias 2014. 2014.
13. Public Health Agency of Canada. Canadian Immunization Guide:Immunization of Immunocompromised Persons. 2014.

14. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). General Recommendations on Immunization Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). MMWR 2014 Jan 28;60(2).
15. Haut Conseil de la santé publique. relatif aux recommandations vaccinales spécifiques des personnes immunodéprimées ou asplèniques Width 1. 2012 Feb 16.
16. Ministry of Health New Zealand. Immunisation Handbook 2014 . New Zealand 2014.
17. Agarwal N, Ollington K, Kaneshiro M, Frenck R, Melmed GY. Are immunosup-pressive medications associated with decreased responses to routine immuniza-tions? A systematic review. Vaccine 2012 Feb 14;30(8):1413-24.
18. Intervals Between PCV13 and PPSV23 Vaccines: Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). Weekly September 4,2015 / 64(34);944-947. http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ mm6434a4.htm#Tab
19. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Protocolo de Vigilancia de la hepatitis A. 2013.
20. Immunisation of HIV-infected persons. The Australian Immunisation handbook. 10th edition 2013. http://www.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/ Content/handbook. Revisión Agosto 2016.
21. Immunisation against Infectious disease-The Green Book 2013 (DH). Immu-nisation of individuals with underlying medical conditions. http://www.govuk/ government/uploads/system/uploads/attachment_data/fil...aidsinfo.nih.gov/con-tentfiles/Ivguidelines/OI_Guidelines_Pediatri...
22. Canadian Immunization Guide, Evergreen Edition: Immunization of immuno-compromised Persons. htp://www.phac--aspc.gc.ca/publicat/cig-gci/p03-07- eng.php
23. Rubin LG, Levin MJ, Ljungman P, Daviers EG, Avery R, Tomblyn M, et al. 2013 IDSA Clinical Practice Guideline for Vaccination of the immunocompromised host. Clin Infect Dis 2013; 58: e44-100. doi: 10.1093/cid/cit684.
24. Advisory Committee on Immunization Practices. Recommended adult immunization schedule: United States, 2014. Ann Intern Med 2014.:160:190-197. Downloaded From: http://annals.org/ on 09/10/2014
25. Centers for Disease Control and Prevention. Vaccines &Immunizations. Immuni-zation Schedules. 2014. Disponible en: http://www.cdc.gov/vaccines/schedules/ hcp/imz/adult.html
26. Castellano G. Manzano ML Tratamiento y profilaxis de la hepatitis B en pacientes inmunosuprimidos Gastroenterol Hepatol. 2012;35 (Espec Congr 1):1-19.
27. Consenso sobre vacunación antineumocócica en el adulto con patología de base. Rev esp Quimioter 2013; 26(2):81-91
28. Guía práctica y protocolos de actuación. Vacunación en adultos y mayores Cisterna R. (GESVA). Ed. Sociedad Española de geriatría y gerontología 2011.
29. Lu Ying et al. Inmunizations in Patients with Inflammatory Bowel Disease. Clinical Review. Inflamm Bowel Dis 2009; 15:1417-1423.
30. Melmed GY, Agarwal N, et al. Patients with inflammatory bowel disease are at risk for vaccine-preventable illnesses. Am. J . Gastroenterol., 101(8): 1834-40, 2006.

31. Zurawska U, Hicks L, Woo G, Bell C, Krahn M, Chan K, et al. Screening for hepatitis B virus (HBV) prior to chemotherapy: a cost-effectiveness analysis. Hepatology. 2011;54 Suppl:601.
32. Markowitz L Human Papillomavirus Vaccination. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)MMWR / August 29, 2014 / Vol. 63 / No. 5.
33. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for preventing oppor-tunistic infections among hematopoietic stem cell transplant recipients: re-commendations of CDC, the Infectious Disease Society of America, and Ame¬rican Society of Blood and Marrow Transplantation. MMWR 2000; 49 (No. RR-10): 1-127. Disponible en: http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/ rr4910a1.html
34. Centers for Disease Control and Prevention (CDC); Advisory Committee on Im-munization Practices. 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.
35. Davies JM, Lewis MPN, Wimperis J, Rafi I, Ladhani S, Bolton-Maggs PHB. Re¬view of the guidelines for the prevention and treatment of infection in patients with an absent or dysfunctional spleen: prepared on behalf of the British Com¬mittee for Standards in haematology by a working party of the Haemato-Oncology Task Force. Br J Haematology 2011;155:308-17.
36. Memoli MJ, Athota R, Reed S, Czajkpwski L, Bristol T, Proudfoot, et al. The natural history of influenza infection in the severely immunocompromised vs nonimmunocompromised hosts. Clin Infect Dis 2014;58:214-24.
37. Immunisation against infectious disease - The Green Book 2013 (DH). https:// www.gov.uk/government/collections/immunisation-against-infectiou...

## Enlaces

- Fichas técnicas de vacunas comercializadas en España: http://vacunasaep.org/profesionales/fichas-tecnicas-vacunas http://www.aemps.gob.es/cima/fichasTecnicas.do?metodo=detalleForm
- General Recommendations on Immunization ACIP 2011 (CDC). http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6002a1.htm?s_cid=rr6002a1_w
- Immunisation against infectious disease - The Green Book 2013 (DH). https://www.gov.uk/government/collections/immunisation-against-infectiou...
- Sempsph Sociedad española de Medicina Preventiva Salud Publica e Higiene.
- AEV Asociación Española de Vacunología.
- Pink Book. Epidemiology and Prevention of Vaccine Preventable Diseases 2012 (CDC).
- http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/index.html#chapters
- Yellow Book. Travelers' Health 2014 (CDC).

http://wwwnc.cdc.gov/travel/yellowbook/2014/table-of-conte

- General Recommendations on Immunization ACIP 2011 (CDC). http://goo.gl/7NDcB.
- Immunisation against infectious disease - The Green Book 2013 (DH). https://www.gov.uk/government/collections/immunisation-against-infectiou...
- Australian Immunisation Handbook, 10th Edition, 2013 (NHMRC). Groups with special vaccination requirements.
- http://www.health.gov.au/internet/immunise/publishing.nsf/Content/handbo...

# Capítulo 8

# ADAPTACIÓN VACUNAL EN PERSONAS NO VACUNADAS O INCOMPLETAMENTE VACUNADAS

La revisión de la historia vacunal debe ser una práctica sistemática, y no sólo en el área pediátrica, sino también en la consulta del adulto. Cada vez acudirá a las consultas un mayor número de adultos que tuvieron en su infancia un calendario de vacunación sistemática. Si tenemos en cuenta que el primer calendario de vacunación infantil se instauró en 1975, cabe suponer que, al menos quienes nacieron a partir de ese año pueden estar vacunados en su infancia y por lo tanto se debe preguntar por su historia vacunal.

La historia vacunal de una persona le acompaña a lo largo de toda su vida y no pierde validez con el paso del tiempo. Por ello, es muy importante que toda la vacunación que ha recibido sea correctamente registrada tanto en su historia clínica como en su cartilla o documento de vacunación (cap. 2.3. Registros vacunales.)

Pueden existir diferentes motivos por los que se deba actualizar la historia vacunal:

- Procedentes de países con esquemas de vacunación diferentes.
- Abandonar la vacunación previamente iniciada y presentar una historia vacunal incompleta.
- No haberse vacunado nunca.
- Desconocer su situación vacunal.

El proceso para realizar la adaptación del calendario de vacunación es el mismo independientemente del motivo por el que no presenta un calendario correcto, siguiendo el mismo procedimiento tanto en población infantil como adulta.

## PROCEDIMIENTO

1. **Evaluar la documentación vacunal** que aporte la persona (cartilla vacunal, certificados de vacunación, etc) o que conste en los registros vacunales disponibles.

2. **Comparar su estatus vacunal** con la historia vacunal de las personas de su misma edad de la CAPV.

4. **Diseñar el calendario** vacunal para equiparar su estatus vacunal.

# ADAPTACIÓN VACUNAL EN POBLACIÓN INFANTIL

NO VACUNADOS

En esta situación podemos encontrarnos niños/as que no recibieron ninguna vacuna del calendario infantil por la negativa de sus padres a vacunarles y que se han replanteado su posición y deciden iniciar la vacunación o bien población con problemas sociales con poca adherencia a las recomendaciones sanitarias.

Se procede a iniciar la vacunación siguiendo el esquema del anexo 11.11.

Se diseñará el esquema vacunal adaptado a cada caso.

VACUNACIÓN INCOMPLETA O NO DOCUMENTADA

Insistir en la necesidad de conseguir todos los documentos vacunales disponibles.

Se debe dar por válido cualquier documento oficial pero asegurándose de que se mantienen los intervalos mínimos entre dosis y entre vacunas atenuadas.

Se contabilizan todas las dosis que hayan respetado los intervalos mínimos y se establecerán las dosis que le faltan según el calendario que le correspondía y que estén indicadas para su edad actual.

No se reiniciará la vacunación desde el principio sino que se continuará donde quedó interrumpida.

Si no hay documentación, o la disponible es incompleta, y la persona ha nacido en España y es consciente de haber recibido las vacunas correspondientes a su edad, ha estado escolarizada o se constate que ha recibido algunas dosis con anterioridad, se podrán considerar correctamente administradas las vacunas correspondientes a su edad. En el anexo 11.6 podemos ver las vacunas que puede haber recibido según el año de nacimiento.

El antecedente de vacunación frente al sarampión antes de los 12 meses no se considerará valido debido a la interferencia con los anticuerpos maternos, debiendo recibir la vacuna triple vírica (TV) a partir de los 12 meses de vida.

Es muy importante identificar correctamente los datos vacunales que aporte teniendo en cuenta que puede haber recibido vacunas que actualmente no se utilizan.

Se puede consultar el calendario vacunal infantil actual de todas las Comunidades Autónomas en http://www.msssi.gob.es/ciudadanos/proteccionSalud/infancia/vacunaciones/programa/vacunaciones.htm

## ADAPTACIÓN EN POBLACIÓN INFANTIL EXTRANJERA

Más de la mitad de la población extranjera que reside en la CAPV procede de países en vías de desarrollo en los que los calendarios sistemáticos de vacunación son lo que podríamos denominar un calendario de "mínimos", variables dentro de una misma zona geográfica y que incluyen únicamente las vacunas del Programa Ampliado de Vacunación (PAI) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) por lo que es necesario proporcionar aquellas vacunas que les igualen al resto de la población autóctona.

Según los datos de Ikuspegi-Observatorio Vasco de Inmigración, en 2019 Marruecos, Colombia y Rumania son las tres nacionalidades que más personas extranjeras aportan, seguidos de Bolivia, Nicaragua, Ecuador y Venezuela.

La proporción de extranjeros residentes en los diferentes Territorios es variable, siendo Alava el Territorio en el que reside el mayor número de extranjeros, seguido de Gipuzkoa y después Bizkaia.

Se debe aprovechar cualquier contacto con el centro de salud para actualizar su situación vacunal, no sólo en la población infantil sino también en todos los adultos jóvenes que ya son susceptibles de haber completado el calendario vacunal.

La población infantil de familias procedentes de países de alta endemia de hepatitis A debe ser vacunada con **vacuna frente a hepatitis A**, independientemente de que hayan nacido en la CAPV o no.

Esta población tiene riesgo de contraer el VHA, cuándo viaja a sus países de origen o cuando recibe en su entorno amigos o familiares procedentes de dichos países.

Podemos consultar la situación de endemicidad de hepatitis A en

https://www.who.int/images/default-source/maps/global_hepa_ithriskmap.png?sfvrsn=a54529dd_0

**Las personas procedentes de otros países deben tener y/o recibir las mismas vacunas que cualquier persona hubiese recibido en la CAPV a su misma edad y que estén indicadas en el momento actual.**

Las vacunaciones recibidas en los países de origen deben considerarse válidas siempre que se respeten las edades y los intervalos mínimos entre dosis.

## CON VACUNACIÓN DOCUMENTADA

En el caso de personas extranjeras pueden presentar documentos con algunas peculiaridades que se deben conocer como por ejemplo, las vacunas que nunca se han comercializado en nuestro país o aquellas que por razones epidemiológicas no se aplican en la CAPV.

Las dificultades que podemos encontrarnos para valorar estos documentos pueden ser varias: caracteres ilegibles, diferentes idiomas, siglas vacunales desconocidas o que se interpretan erróneamente.

En los documentos vacunales de Latinoamérica en que se registra una vacuna como pentavalente se debe tener en cuenta que es una presentación que no incluye polio inactivada: PENTAVALENTE (Latinoamérica) = DTP-VHB – Hib.

La vacuna frente a la poliomielitis que se utiliza en países menos desarrollados, suele ser atenuada y de administración oral. A efectos de valoración vacunal se considera igual que la inactivada.

El antecedente de vacunación frente al sarampión antes de los 12 meses no se considerará valido debido a la interferencia con los anticuerpos maternos y no se contabilizará para la adaptación a las dos dosis de vacuna Triple Vírica.

DTP = DTC = DPT = DTPw = Difteria-Tétanos-Tos ferina (célula completa)

TV = SRP = MMR = ROR = SaRuPa = Sarampión-Rubéola-Parotiditis SR= Sarampión-Rubéola
AP=Polio (oral)
Rougeole = Sarampión

Se puede consultar el calendario vacunal infantil actual de otros países en:
http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary/schedules?sc%5Bc%5D%5B%5D=AFG&sc%5Bd%5D=&sc%5BOK%5D=OK

Para conocer qué vacunas se utilizaban en años anteriores en otros países podemos consultar la información de sus coberturas vacunales en:

http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary

El año de introducción de cada vacuna en todos los países del mundo:

http://www.who.int/entity/immunization/monitoring_surveillance/data/year_vaccine_introduction.xls?ua=1

Se actualizará su vacunación para igualarla a la de la población infantil de su edad, siguiendo el esquema de los anexos 11.11 y 11.12.

## VACUNACIÓN NO DOCUMENTADA

Insistir en la necesidad de conseguir todos los documentos vacunales disponibles.

**En el caso de población infantil procedente de otros países, solo se considerarán administradas las vacunas que puedan documentarse**.

Si no es posible conseguir documentos vacunales, se procede a iniciar la vacunación siguiendo el esquema de los anexos 11.11 (link) para igualar su estatus vacunal al de la población infantil de su edad.

# CÓMO DISEÑAR EL CALENDARIO DE VACUNACIÓN QUE NECESITA

Se diseñará un plan de vacunación individualizado para cada caso. Para facilitar este proceso se puede utilizar el esquema el anexo 11.11 que permite realizar esta adaptación de manera sencilla.

Es necesario situarse en la columna correspondiente al grupo de edad en el que se encuentra la persona en el momento de la captación y seguir hacia abajo para conocer las vacunas que debería tener y que pueden administrársele a su edad actual. A continuación, se procede a confeccionar el «calendario de vacunación a su medida», respetando siempre los intervalos mínimos entre dosis que se indican en cada columna, hasta la actualización cronológica, momento en que seguirá el resto del calendario como los demás.

**Adaptación de pauta vacunal al calendario de vacunación de la CAPV en población pediátrica (Anexo 11.11.)**

Para diseñar el calendario vacunal tendremos en cuenta:

- La edad en el momento de la captación.
- El nº de dosis recibidas previamente
- Las vacunas y n° de dosis que necesitaría tener según su edad.

Si es posible, se administrará el mayor número posible de vacunas en cada visita para asegurar la protección en las personas susceptibles de cualquier edad, priorizando las vacunas frente a enfermedades fácilmente transmisibles o graves como:

Sarampión-Rubeola-Parotiditis, Meningococo, Tétanos y Difteria, Poliomielitis, Hepatitis B, Haemophilus influenzae b.

- En personas inmunocompetentes no se reinicia la pauta vacunal independientemente del tiempo transcurrido. Se completa.
- Dosis puesta, dosis que cuenta: se contabilizan todas las dosis recibidas y que hayan respetado los intervalos mínimos.
- Sólo se tendrán en cuenta los intervalos mínimos entre dosis de una misma vacuna**.** Si se hubiera administrado alguna dosis con un intervalo menor o a una edad inferior de la recomendada, esta vacuna será considerada como "no válida".
- Los intervalos de tiempo entre vacunas diferentes sólo se tendrán en cuenta cuando se trate de vacunas atenuadas: entre dos o más vacunas atenuadas el intervalo mínimo es de 4 semanas.

Conocer los intervalos entre vacunas, las pautas según edad y pautas aceleradas de algunas vacunas nos facilitará diseñar el calendario vacunal. (Ver capítulo 1)

Además de conocer las características propias de cada una de las vacunas disponibles, según lo que indica la ficha técnica, en el caso de las personas que deben actualizar su calendario de vacunación es necesario tener en cuenta que puede haber vacunas que no están indicadas a partir de una edad determinada. También es necesario conocer las abreviaturas y las limitaciones de algunas vacunas en relación a la edad de utilización:

**DTP:** Difteria dosis infantil (alta carga antigénica) -Tétanos -Tosferina célula entera dosis infantil (alta carga antigénica). No se utiliza actualmente en nuestro entorno.
**DTPa**: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos -Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica). Se utiliza hasta los 7 años de edad. (No disponible actualmente).
**dTpa:** Difteria( baja carga antigénica) Tétanos y Tosferina acelular de baja carga antigénica. Se utiliza a partir de los 4 años de edad y como dosis de recuerdo.
**DTPa-VPI-VHB-Hib:** Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos -Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica)-Polio inactivada -Hepatitis B dosis infantil+Haemophilus influenzae serotipo b. Puede utilizarse hasta los 7 años.
**DTPa-VPI-Hib**: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos -Tosferina acelular dosis infantil (alta carga antigénica)- Polio inactivada +Haemophilus influenzae serotipo b. (No disponible actualmente).
**DT**: Difteria dosis infantil (alta carga antigénica)-Tétanos (no disponible actualmente).
**T**: Tétanos (no disponible actualmente).
**Td**: Difteria dosis adulto (baja carga antigénica)-Tétanos. Indicada a partir de los 5 o 7 años de edad.
**Hib**: Haemophilus influenzae serotipo b monovalente. Indicado hasta los 5 años (excepto en grupos de riesgo).
**VPO**: Polio oral atenuada monovalente. No disponible actualmente.
**Men C:** Meningococo serotipo C conjugada. Hasta los 26 años de edad.
**Men ACWY:** Meningococo serotipos ACWY conjugada. Hasta los 26 años de edad.
**SRP**: Sarampión, rubeola y parotiditis (Triple Vírica).Desde los 12 meses (puede administrarse en > 9 meses si existe riesgo muy elevado; esa dosis no se contabiliza como válida).
**VPH:** Virus del papiloma humano. Diferente pauta vacunal según edad.
**VNC13:** vacuna antineumocócica conjugada 13 valente. Nacidos desde 2015.
**Var**: Varicela. Nacidos desde 1995.

# ADAPTACIÓN VACUNAL EN POBLACIÓN ADULTA

NO VACUNADOS

En esta situación podemos encontrarnos población adulta que no recibieron ninguna vacuna en su infancia por la negativa de sus padres a vacunarles y que se han replanteado su posición y deciden iniciar la vacunación o bien población con problemas sociales con poca adherencia a las recomendaciones sanitarias.

Se procede a iniciar la vacunación siguiendo el esquema del anexo 11.12.

Se diseñará el esquema vacunal adaptado a cada caso.

VACUNACIÓN INCOMPLETA O NO DOCUMENTADA

En la mayoría de los casos no es urgente realizar la vacunación y se debe tomar el tiempo necesario para revisar todos los documentos vacunales que puedan tener en casa así como los registros vacunales disponibles en los diferentes servicios sanitarios.

Se debe dar por válido cualquier documento oficial pero asegurándose de que se mantienen los intervalos mínimos entre dosis y entre vacunas atenuadas.

Es muy importante identificar correctamente los datos vacunales que aporte teniendo en cuenta que puede haber recibido vacunas que actualmente no se utilizan.

Se contabilizan todas las dosis que hayan respetado los intervalos mínimos y se establecerán las dosis que le faltan según el calendario que le correspondía y que estén indicadas para su edad actual. Ver Calendario de la población adulta sana capítulo 3.

No se reiniciará la vacunación desde el principio sino que se continuará donde quedó interrumpida.

**Si no hay documentación**, se debe hacer una valoración individualizada para establecer las necesidades de vacunación que requiera. Si la persona ha nacido en España y es consciente de haber recibido las vacunas correspondientes a su edad, ha estado escolarizada o se constate que ha recibido algunas dosis con anterioridad, se podrán considerar correctamente administradas las vacunas correspondientes a su edad. En el anexo 11.6 podemos ver las vacunas que puede haber recibido según el año de nacimiento.

Adaptación de pauta vacunal según calendario de vacunación de la CAPV en población adulta. (Anexo 11.12.)

## ADAPTACIÓN EN POBLACIÓN ADULTA EXTRANJERA

Se debe aprovechar cualquier contacto con el centro de salud para actualizar su situación vacunal y se debe insistir en la necesidad de conseguir todos los documentos vacunales disponibles.

Las vacunaciones documentadas administradas en los países de origen deben considerarse válidas siempre que se respeten las edades y los intervalos mínimos entre dosis.

Si no hay documentación, o la disponible es incompleta, y la persona es consciente de haber recibido las vacunas correspondientes a su edad, ha estado escolarizada o se constate que ha recibido algunas dosis con anterioridad, se podrán considerar correctamente administradas las vacunas correspondientes a su edad.

Para conocer qué vacunas se utilizaban en años anteriores en otros países podemos consultar la información de sus coberturas vacunales en:

http://apps.who.int/immunization_monitoring/globalsummary

El año de introducción de cada vacuna en todos los países del mundo:

http://www.who.int/entity/immunization/monitoring_surveillance/data/year_vaccine_introduction.xls?ua=1

**Las personas procedentes de otros países deben tener y/o recibir las mismas vacunas que cualquier persona hubiese recibido en la CAPV a su misma edad y que estén indicadas en el momento actual.**

Se actualizará su vacunación para igualarla a la de la población adulta de su edad, siguiendo el esquema del anexo 11.15.

Se completará su calendario con las vacunas que no se administraban en su país hasta igualar su situación vacunal con la población autóctona.

En relación a la vacunación frente a **poliomieltitis**, en personas no vacunadas **procedentes de países con circulación** de virus salvaje se indicará primovacunación con 3 dosis de vacuna, en pauta 0-1-6/12 meses.
En personas **procedentes de países** en los que han circulado **virus derivados de la vacuna** y países con riesgo de reintroducción se administrará 1 dosis.

http://polioeradication.org/polio-today/polio-now/public-health-emergency-status

# BIBLIOGRAFÍA


1. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Calendario acelerado de vacunaciones. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, julio 2019.
2. Grupo de trabajo vacunación en población adulta y grupos de riesgo de la Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Vacunación en población adulta. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social, septiembre 2018.
3. WHO: Regional Committee for Africa. Current status of routine immunization and polio eradication in the African region: challenges and recommendations. 2010 Aug 19. Report No.: AFR/ RC60/14.
4. Generalitat Valenciana.Conselleria de Sanitat. Guía de Vacunaciones para inmigrantes. 2006.
5. Gobierno de Cantabria. VACUNAS EXTRANJERAS Y NACIONALES. In: Gobierno de Cantabria, editor. 2012.
6. Ikuspegi. Población extranjera en la CAPV 1998-2013. Ikuspegi 2013Available from: URL: http://www.ikuspegi-inmigracion.net/documentos/powerpoints/capv2013prov.pdf
7. Navarro JA , Bernal P . Inmigración y enfermedades inmunoprevenibles. Vacuna 2001;02 ( 03):110-7.
8. OMS. RESUMEN SOBRE INMUNIZACIÓN. 2012.
9. 65.ª ASAMBLEA MUNDIAL DE LA SALUD Proyecto de plan de acción mundial sobre vacunas. 2012 May 11. Report No.: A65/22
10. Departamento de Sanidad.Gobierno Vasco. Recomendaciones para la Asistencia Médica al Niño Inmigrante. PLAN VASCO DE INMIGRACIÓN. 2008.
11. Sociedad Española de Epidemiología. Epidemiología de las Enfermedades Incluidas en un Programa de Vacunación. 2006.
10. Fullaondo A, Moreno G, Martín MJ. VARIACIONES RESIDENCIALES Y POBLACIÓN EXTRANJERA. Ikuspegi@k - Observatorio Vasco de Inmigración 2014 March 13Available from: URL: http://www.ikuspegi-inmigracion.net

# Capítulo 9

# VACUNACIÓN EN PERSONAS VIAJERAS

Un elevado y cada vez mayor número de personas realiza viajes internacionales, ya sea por motivos profesionales, sociales, de ocio o con fines humanitarios. Como consecuencia, los viajeros se exponen a una variedad de riesgos sanitarios en entornos no habituales que puede minimizarse adoptando medidas de prevención eficaces entre las que se encuentran las vacunaciones.

Es recomendable la planificación del viaje con el tiempo suficiente para conseguir el nivel de protección adecuado antes de entrar en el país.

Antes de realizar un viaje internacional es importante consultar los servicios de sanidad exterior o de vacunación internacional al menos con 30 días de antelación, preferiblemente en el momento de conocer el destino del viaje.

Son los servicios de Sanidad Exterior o Vacunación Internacional quienes disponen de la información actualizada sobre la situación sanitaria en cada país y, por lo tanto, a quienes corresponde hacer las indicaciones de vacunación según las características del viaje y de la personas que va a viajar. Por todo ello, es fundamental la consulta con los Centros de Vacunación Internacional (Sanidad Exterior) que dependen del Ministerio de Sanidad y están ubicados en cada una de las capitales del Territorio:

BILBAO

C/ Gran Vía, 62 - Portal Centro - 1° Izda. 48071 - Bilbao

Teléfono: 94 450 90 20 (Centralita) (de lunes a viernes de 9:00 a 14:00 horas)

Correo electrónico: sanidad_exterior.bizkaia@seap.minhap.es

Solicitud Cita Previa Internet: Link CITA PREVIA Fax: 94 450 91 20

SAN SEBASTIAN

Plaza Pío XII, s/n (Edificio de la Subdelegación del Gobierno en Guipúzcoa).

20010 - San Sebastián

Teléfonos para solicitar cita previa: 943 989 346 / 49 Teléfono: 943 989 000 (Centralita Subdelegación)

Fax: 943 989 146

VITORIA

C/ Olaguibel, n° 1 (Edificio de la Subdelegación del Gobierno en Álava).

01071. Vitoria-Gasteiz Teléfono: 945 759 406 Fax: 945 759 301

Recomendaciones que se deben transmitir a todas las personas que vayan a realizar un viaje a un país de alta endemia de enfermedades prevenibles mediante vacunación:

- Acudir al centro de Vacunación Internacional para que realicen la valoración del riesgo de enfermedades infecciosas e indiquen las medidas de prevención, incluida la vacunación. Al menos con 4 semanas de antelación (preferible en el momento de conocer el destino del viaje. Esta valoración es individual y por lo tanto se debe exigir la indicación de vacunación por escrito para cada viajero que les entregarán en cualquier centro de Vacunación Internacional.
- Seguir todas las recomendaciones que les indiquen y advertir de los riesgos que supone no completar la profilaxis indicada.
- Conservar y llevar siempre durante el viaje el documento vacunal en el que se registrarán todas las vacunas administradas. Las vacunas obligatorias requieren un certificado Internacional que sólo pueden expedir los centros acreditados por el Ministerio de Sanidad (Centros de Vacunación Internacional).
- Los extranjeros residentes en nuestra Comunidad también deben acudir a estos servicios porque pueden tener también riesgos al volver a su país.
- Comprobar la historia vacunal previa, sobre todo en las personas que ya fueron vacunadas siguiendo un Calendario de Vacunación Infantil (desde 1975). Los nacidos desde 1981 ya debían ser vacunados frente a la hepatitis B según su Calendario Vacunal (ver Evolución del Calendario de la CAPV). Los vacunados frente a hepatitis B previamente no necesitan revacunarse ni hacer estudio serológico (excepto situaciones concretas).
- Si se puede evitar, los niños menores de 2 años no deben viajar a un país con riesgo de enfermedades tropicales.
- Todo niño viajero debe tener actualizado su calendario de vacunación, si es preciso se utilizaran pautas aceleradas para completarlo.

# Vacunas utilizadas en la prevención de enfermedades con motivo de viajes a países de alta endemia

El riesgo de enfermedad asociado a viajes y, por lo tanto, la indicación de vacunación está condicionada por varios factores: Itinerario del viaje, tipo de viaje, fecha y duración del viaje, actividades a realizar, características del viajero (edad, historia de enfermedades, historia vacunal previa).

Las indicaciones de vacunación pueden ser:

Vacunas obligatorias: la única vacuna sometida a reglamentación internacional es la fiebre amarilla. Actualmente también es obligatoria la vacunación con la vacuna tetravalente frente a Meningococo ACWY para los peregrinos que acuden a La Meca.

Vacunas recomendadas: A partir de la valoración que realice el centro de Vacunación Internacional, teniendo en cuenta los diferentes aspectos según la situación de endemicidad de cada país pueden indicarse vacunas frente a: rabia, fiebre tifoidea, Hepatitis A, Hepatitis B, Cólera, Polio, Encefalitis japonesa, Encefalitis por garrapatas,

Meningococo ACWY, Fiebre Amarilla (tabla 1.). Además será conveniente tener al día las vacunas del Calendario Infantil, sobre todo en lo que respecta al Tétanos, Difteria y Sarampión.

Profilaxis recomendada para la prevención de la Malaria o Paludismo: No se trata de una vacuna sino de un fármaco profiláctico para evitar el desarrollo de la enfermedad

# Circuito para la administración de vacunas con motivo de viaje

**En los centros de Vacunación Internacional**

Fiebre Amarilla, Meningococo ACWY y Encefalitis centroeuropea. Es necesario pagar una tasa.

**En los centros de Osakidetza**

Financiadas: Hepatitis A, Hepatitis B, Hepatitis A+B, Polio, Rabia, Td, Sarampión-Rubéola-Parotiditis (TV).

No financiadas (Oficina de farmacia con receta privada): Cólera, Fiebre Tifoidea, Encefalitis japonesa. Las vacunas exigidas por el país de destino, cuando no hay riesgo para la Salud Pública por no ser zona endémica, no serán financiadas.

Se pueden encontrar las Recomendaciones del Ministerio de Sanidad para viajeros en http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/salud/home.htm

## Tabla Características de las vacunas utilizadas en el viajero

| VACUNA | TIPO DE VACUNA | ADMINISTRACIÓN | PAUTA | INTERFERENCIAS | EDAD | DURACIÓN PROTECCIÓN | CONTRAINDICACIONES |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Fiebre Amarilla**[1] | Virus vivos atenuados | Subcutánea | **1 dosis**<br>la fecha de vacunación debe ser al menos 10 días antes de entrar en el país | Vacunas vivas | > 9 meses | Toda la vida | Embarazo.<br>Niños/as menores 6 meses.<br>Inmunodeprimidos.<br>Alergia a ovoalbúmina o aminoglucósidos. |
| **Rabia** | Inactivada | Intramuscular | **3 dosis**<br>Preexposición<br>días 0-7-21 ó 28<br>**5 dosis**<br>Post-exposición<br>Días 0-3-7-14-28<br>Ver protocolo | Ninguna | No indicada | 2-5 años | Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna |
| **Fiebre Tifoidea** | Inactivada | Intramuscular | **1 dosis** | Ninguna | ≥ 2 años | 2-3 años | Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna |
| | Atenuada | Oral | **3 dosis**<br>(2 días) | Antimaláricos<br>Antibióticos<br>Vacuna polio oral | ≥ 3 años | 3 años | Embarazo.<br>Inmunodeprimidos.<br>Alergia a ovoalbúmina o aminoglucósidos. |
| **Cólera** | Inactivada | Intramuscular | **≥ 6 años**: **2 dosis**<br>(0-1 semanas)<br>**2-6 años**: **3 dosis**<br>(0-1-1 semanas) | Ninguna | ≥ 2 años | 2 años | Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna |
| **Encefalitis japonesa** | Inactivada | Intramuscular | **2 dosis**<br>0-28 días<br>Acelerada: 0-7 d<br>Recuerdo al año si persiste el riesgo | Ninguna | ≥ 2 años | 1 año | Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna |
| **Encefalitis centroeuropea**[1] | Inactivada | Intramuscular | **3 dosis**<br>0-1 ó 3-9 ó 12 meses<br>Acelerada: 0-7-21 días y un refuerzo a los 12 ó 18 meses de la última dosis | Ninguna | ≥ 2 años | 12-18 meses | Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna |
| **Meningococo ACWY** | Inactivada | Intramuscular | **1 dosis** | Ninguna | Menveo ≥ 2 años<br>Nimenrix ≥ 6 semanas | Desconocido | Reacción alérgica grave a dosis previa o a algún componente de la vacuna |

1. No comercializadas. Sólo en los centros de vacunación internacional

## Bibliografía

1.López-Vélez R, Martín Echevarria E. Geografía de las infecciones tropicales. Junio 2005.

2.López-Vélez R, García Rodriguez F, Gimenez Sánchez F, et al. La salud del inmigrante con especial referencia a la población pediátrica. 2006

3.Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Viajeros “La salud tam¬bién viaja”. http://www.msc.es/profesionales/saludPublica/sanidadExterior/sa- lud/home.htm

4.World Health Organization. International travel and health: situation as on 1 January 2012.

5. https://travelhealthpro.org.uk/

# Capítulo 10

# SEGURIDAD VACUNAL Y VIGILANCIA DE EFECTOS ADVERSOS DE LA VACUNACIÓN

## Efectos adversos asociados a las vacunas

Las vacunas son productos biológicos compuestos por antígeno/s (único o múltiples) que se introducen en el organismo para inducir una respuesta inmune protectora. Desde el punto de vista legal, las vacunas, están reguladas como medicamentos biológicos. Esta consideración legal hace que deban ser aprobadas por un procedimiento centralizado de la UE y que dispongan de un registro de un registro centralizado y ficha técnica europeas aprobadas por la Agencia Europea de Medicamentos (EMA). En la documentación de la ficha técnica se explican los posibles efectos adversos asociados al uso de las mismas, así como las precauciones o contraindicaciones que hay que conocer para su adecuada utilización.

Como cualquier medicamento, una vacuna es susceptible de producir efectos adversos y el uso de las vacuna se basa en el balance de beneficio-riesgo. En el caso particular de las vacunas este balance es mucho más exigente en relación a la seguridad si se compara con otros productos farmacéuticos. Esto se comprende por las particularidades de utilización de la mayoría de las vacunas, que se administran a personas sanas y en los primeros meses o años de vida, un período de mayor vulnerabilidad a ciertas enfermedades.

Aunque las vacunas se han relacionado con múltiples efectos adversos de todo tipo, desde enfermedades como el autismo, pasando por enfermedades neurodegenerativas o autoinmunes, la realidad es que el número de las relaciones causales con un grado alto de evidencia científica es pequeña. En 2011 el Instituto de Medicina de Estados Unidos ha revisado en profundidad toda la evidencia publicada relativa a los eventos adversos relacionados con las vacunas más frecuentemente utilizadas en población infantil y adulta: Difteria, Tétanos, Tos ferina, Sarampión, Rubéola Parotiditis, Hepatitis B, Hepatitis A, Varicela, Enfermedad meningocócica y Virus del Papiloma Humano. Sus conclusiones establecen que estas vacunas son muy seguras y que los eventos adversos graves asociados a las mismas son muy raros.

## Sistema de vigilancia de efectos adversos de las vacunas

Todo medicamento puede producir algún efecto adverso no deseado, que se denomina “reacción adversa a medicamentos” (RAM). Los sistemas de farmacovigilancia facilitan la recogida de información sobre estos efectos adversos que pueden ocasionar los medicamentos o las vacunas.

La Unidad de Farmacovigilancia del País Vasco está integrada en la red de 17 centros que forman el Sistema Español de Farmacovigilancia. Está ubicada en el Hospital Galdakao-Usansolo desde 1989 y recibe y evalúa las notificaciones de sospechas de reacciones adversas que envían los profesionales sanitarios y la industria farmacéutica. Está disponible para todos los profesionales sanitarios, ya sea para plantear dudas referentes al Programa de Notificación, informes sobre reacciones adversas, consultas terapéuticas y colaborar en la planificación de estudios de farmacovigilancia.

Notificación de RAM por vacunas.

Se define reacción adversa a medicamento como cualquier respuesta nociva y no intencionada a un medicamento. (RD 577/2013).

Pueden notificar a dicha Unidad los médicos, farmacéuticos, enfermeros y demás profesionales sanitarios. Se notifica bajo sospecha de una RAM y nunca hay que esperar a que la consideremos confirmada.

**Se deben notificar:**

- Todas las sospechas de reacciones adversas, siendo de especial interés aquellas que acontecen en pacientes que han recibido vacunas de reciente introducción (últimos 5 años).
- Todas las sospechas de reacciones vacunales adversas desconocidas o inesperadas.
- Todas las sospechas de reacciones vacunales que sean graves, criterio que incluye las mortales, que pongan en peligro la vida del paciente, que provoquen ingreso hospitalario o que alarguen la estancia hospitalaria, así como las malformaciones congénitas y los efectos irreversibles.

Es muy importante incluir en la notificación:

- El nombre de la marca comercial con la denominación completa indicando el tipo de presentación, (p.e., "nombre del medicamento" jeringa precargadas 0,5 ml dosis) ya que puede haber diferentes excipientes según la presentación (vial multidosis o jeringa precargada).
- Se debe proporcionar su número de lote y fecha de caducidad que figura en el envase.
- En el caso de vacunación con varias dosis, se debe indicar qué dosis se ha administrado en el momento de la reacción adversa (p.ej., segunda dosis de vacuna *Hexavalente* (DTPa-VPI-Hib-VHB), así como la(s) fecha(s) de las dosis anteriores administradas.

Dónde y cómo notificar una sospecha de reacción adversa a una vacuna:

Unidad de Farmacovigilancia. Hospital de Galdakao-Usansolo. Barrio Labeaga 46A. 48960 Galdakao.

Todos los profesionales de Osakidetza pueden notificar:

- A través de la generación de episodios de RAM (995.20) en Osabide-AP (en Atención Primaria)
- A través del apartado "Alertas" de Osabide Global
- A través del formulario de notificación de RAM on-line en la intranet de Osakidetza.
- A través de la tarjeta amarilla tradicional
- Por teléfono (94.400.7070 – 857070)
- A través de la web de la AEMPS https://www.notificaRAM.es/ (también para ciudadanos)
- Por e-mail (farmacovigilancia@osakidetza.eus).

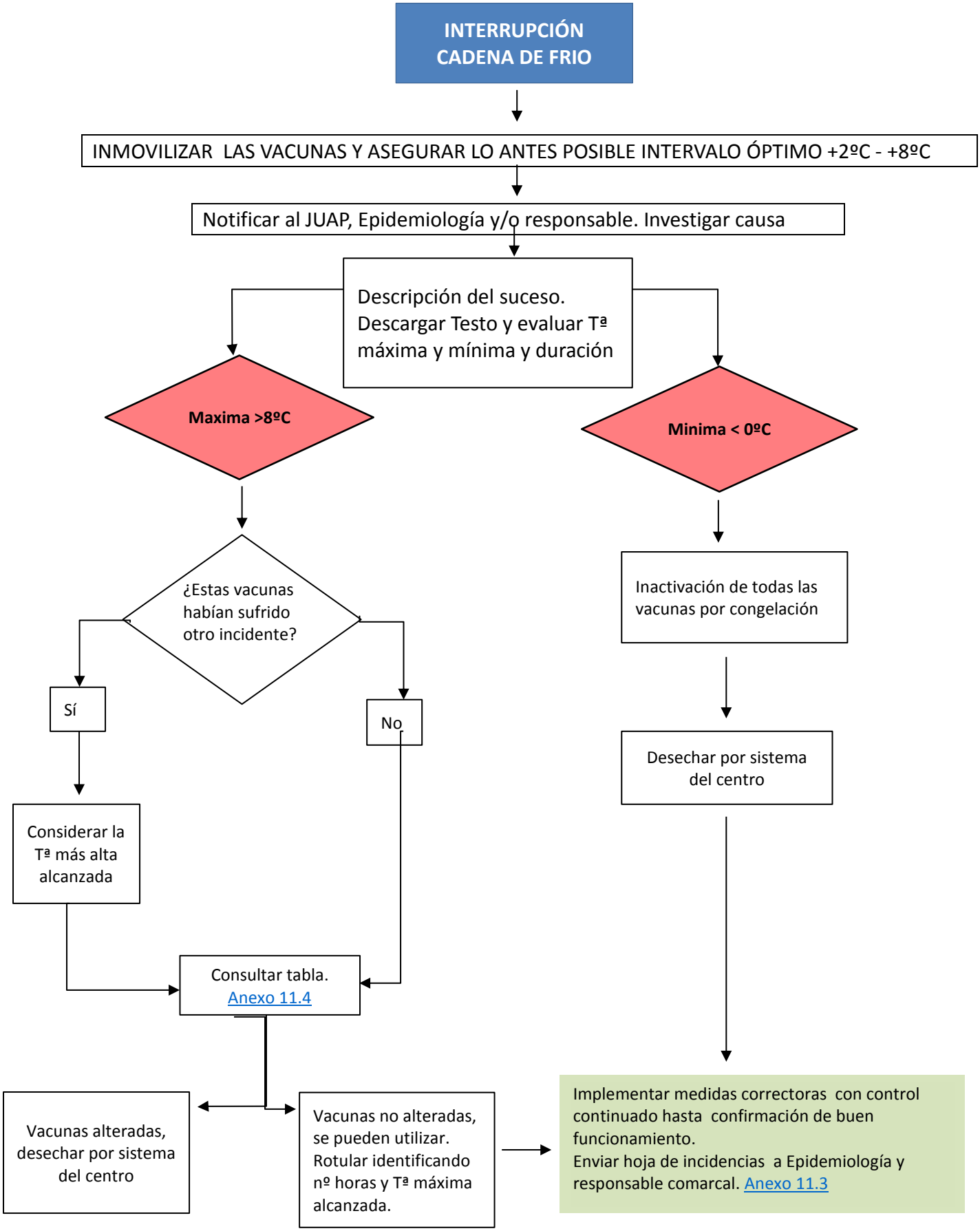
## Bibliografía:


1. IOM (Institute of Medicine). 2011. Adverse Effects of Vaccines: Evidence and Causality. Washington, DC: The National Academies Press.
2. Unidad de Farmacovigilancia del País Vasco. Disponible en: http://www.osakidetza.euskadi.eus/farmacovigilancia-tarjeta-amarilla/r85-pkfarm06/es/

# Capítulo 11

# ANEXOS

# 11.1. ALGORITMO CADENA DE FRIO



# 11.2. HOJA DE CONTROL DIARIO DE TEMPERATURAS

HOJA DE CONTROL DIARIO DE TEMPERATURAS

CENTRO: MES:

| Frigorífico nº: | INICIO JORNADA | | FINAL JORNADA | |
|---|---|---|---|---|
| FECHA | Tª MAXIMA | Tª MINIMA | Tª MAXIMA | Tª MINIMA |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

El intervalo de Tª de mantenimiento de las vacunas debe estar entre +2°C y +8°C

RESPONSABLE:_____

# 11.3. HOJA DE INCIDENCIAS DE VACUNAS

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
OSASUN SAILA
DEPARTAMENTO DE SALUD

**HOJA DE INCIDENCIAS DE VACUNAS**

CENTRO: Fecha del suceso:

| SUCESO | | MOTIVO | |
|---|---|---|---|
| INTERRUPCION DE CADENA DE FRIO ☐ | ⇒ | FALLO DE SUMINISTRO ELECTRICO | ☐ |
| | | FRIGORIFICO DESENCHUFADO | ☐ |
| | | FRIGORIFICO ABIERTO | ☐ |
| | | FALLO DEL FRIGORIFICO | ☐ |
| | | OTROS (especificar):---------- | |
| | | ---------- | |
| Tª máxima: Tª mínima: | | Tiempo transcurrido (en horas): | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| VACUNA CADUCADA ☐ | ⇒ | NO REVISION DE LA CADUCIDAD | ☐ |
| | | OTROS (especificar):---------- | |

VACUNA ESTROPEADA ☐ (rotura, etc)

| | | |
|---|---|---|
| EXCESO DE VACUNA EN STOCK ☐ | ⇒ | ESPECIFICAR:---------- |
| | | ---------- |

OTROS (especificar):----------
---

| Vacuna afectada por la incidencia | Nº dosis | Fecha caducidad | Lote |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Vacuna que se elimina y nº dosis:----------
---
---

Observaciones:----------
---

Firma del responsable de vacunación:

# 11.4. CUADRO DE TERMOESTABILIDAD DE VACUNAS

| VACUNA | TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2-8ºC | 22-25ºC | 35-37ºC | >37ºC | OBSERVACIONES |
| Tuberculosis BCG | la fecha de caducidad | Pérdida progresiva entre 20-30% en 3 meses | Pérdida progresiva entre 20% en 3-14 días | * | Proteger de la luz<br>No debe congelarse |
| Polio oral<br>VPO | la fecha de caducidad | Inestable.<br>50% de pérdida de actividad en 20 días | Muy inestable.<br>Pérdida de títulos aceptables después de 1-3 días | 50% de pérdida de actividad después de 1 día | Se puede congelar<br>Proteger de la luz |
| Polio inactivada<br>VPI | la fecha de caducidad | Disminuye el nivel de antígeno del tipo 1 tras 20 días | Pérdida del nivel de antígeno del tipo 1 tras 20 días | * | No debe congelarse.<br>Debe protegerse de la luz |
| DTP/DTPa/dTpa | la fecha de caducidad | 1 semana | * | * | No debe congelarse<br>Desechar si se ha congelado |
| Td | la fecha de caducidad | Estable meses | * | * | |
| Triple Vírica<br>Priorix® | la fecha de caducidad | 72 horas | * | * | Proteger de la luz.<br>No debe congelarse<br>Desechar si se ha congelado |
| Hepatitis B<br>Engerix®<br>HBVaxpro® | la fecha de caducidad | 1 semana | 72 horas | No disponible | No debe congelarse<br>Desechar si se ha congelado |
| Hepatitis A<br>Havrix ® | la fecha de caducidad | 72 horas | No disponible | No disponible | No debe congelarse<br>Desechar si se ha congelado |
| Hepatitis A-B | la fecha de caducidad | 1 semana | No disponible | No disponible | Desechar si se ha congelado |

| VACUNA | TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2-8ºC | 22-25ºC | 35-37ºC | >37ºC | OBSERVACIONES |
| Tifoidea inactivada Typherix® | la fecha de caducidad | 1 semana | * | * | |
| Meningocócica conjugada C Meningitec® | la fecha de caducidad | Estable 3 meses | No debe exceder de 25ºC durante más de 24 horas | | No debe congelarse ni permanecer a menos de 2ºC. Evitar la luz |
| Meningocócica conjugada C Menjugate® | la fecha de caducidad | Estable 6 meses | El liofilizado permanece estable durante 3 meses a 30ºC y el disolvente durante 18 meses a 30ºC | | |
| Meningocócica conjugada C Neisvac C® | la fecha de caducidad | Estable 9 meses | Estable durante 30 días a temperatura <40ºC | | |
| Meningocócica conjugada ACWY Mencevax® | la fecha de caducidad | 72 horas | 72 horas | * | Estable tras congelación |
| Meningocócica conjugada ACWY Nimenrix® | la fecha de caducidad | 1 semana | 1 semana | * | Estable tras congelación |
| Meningocócica conjugada ACWY Menveo® | la fecha de caducidad | Estable 24 meses | | | |
| Meningocócica conjugada B Bexsero® | la fecha de caducidad | Estable 48 h | | | |
| Gripe | la fecha de caducidad | No debe superar nunca los 20ºC | * | | No debe congelarse. Evitar la luz |
| Varicela Varilrix® | la fecha de caducidad | 24 horas | * | | Estable tras congelación |
| *Haemophilus influenzae* b Hiberix® | la fecha de caducidad | 1 semana | 1 semana | * | Estable tras congelación |
| Neumococo conjugada Prevenar 13® | la fecha de caducidad | 4 días | * | | No debe congelarse |
| Neumococo conjugada Synflorix® | la fecha de caducidad | 1 semana | * | | |

| VACUNA | TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2-8ºC | 22-25ºC | 35-37ºC | >37ºC | OBSERVACIONES |
| Neumococo polisacárida | la fecha de caducidad | Estable durante semanas | * | | No debe congelarse |
| Hexavalente Infanrix-Hexa® | la fecha de caducidad | 72 horas | * | | No debe congelarse. Evitar la luz |
| Pentavalente Infanrix-IPV-Hib® | la fecha de caducidad | 72 horas | * | | No debe congelarse. Evitar la luz |
| Pentavalente Pentavac® | la fecha de caducidad | 14 días | * | | No debe congelarse. Evitar la luz |
| VPH Gardasil® Gardasil 9 ® | la fecha de caducidad | 130 meses | * | | >42ºC durante 3 meses. No debe pasar de 50ºC |
| VPH Cervarix® | la fecha de caducidad | 1 semana | * | | |
| RotaTeq® | la fecha de caducidad | 48 h. 26-30ºC: 12 h | * | | No disponible |
| Rotarix® | la fecha de caducidad | 1 semana | * | | Estable a la congelación |

* información no disponible

## Bibliografía:


1. Temperature sensitivity of vaccines. Department of Immunization, Vaccines and Biologicals. Family and Community Health. World Health Organization. 2006.
2. Kim Causer. South East London. Vaccine Incident Working Group. May 2005
3. Murcia Salud. Consejería de Sanidad y Consumo. http://www.murciasalud.es/recursos/ficheros/125571-TEV08062015.pdf
4. Información sobre almacenamiento de vacunas. Laboratorio GSK

# 11.5. EVOLUCIÓN DEL CALENDARIO INFANTIL DE LA CAPV

| 1975 | |
|---|---|
| DTP, VPO | 3,5,7 m |
| DT, VPO | 15 m |
| Viruela | 20 m |
| T, VPO | 6, 14 a |

| 1977 | |
|---|---|
| DTP, VPO | 3, 5, 7 m |
| Sarampión | 9 m |
| DT, VPO | 15 m |
| Viruela | 20 m |
| T, VPO | 6, 14 a |
| Rubéola | 11 a (niñas) |

| 1980 | |
|---|---|
| DTP, VPO | 3, 5, 7 m |
| Sarampión | 9 m |
| DT, VPO | 15 m |
| T, VPO | 6, 14 a |
| Rubéola | 11 a (niñas) |

| 1981-sept. 1986 | |
|---|---|
| DTP+VPO | 3, 5, 7 m |
| Triple Vírica | 15 m |
| DT, VPO | 15 m |
| T, VPO | 6, 14 a |
| Rubéola | 11 a (niñas) |

| Oct. 1986- sept. 1991 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| Triple Vírica | 12 m |
| DT, VPO | 6 a |
| T | cada 10 a |
| Rubéola | 11 a (niñas) |

| Oct. 1991- sept. 1993 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 11 a (niños y niñas) |
| DT, VPO | 6 a |
| T | cada 10 a |

| 1994-1995 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 11 a |
| DT, VPO | 6 a |
| T | cada 10 a |
| Hepatitis B | 13 años (para nacidos/as antes de 2000) |

| 1996- febr. 1997 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, Hib, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 11 a |
| DT, VPO | 6 a |
| T | cada 10 a |
| Hepatitis B | 13 a |

| Mar. 1997- agosto 1998 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, Hib, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 11 a |
| DT, VPO | 6 a |
| Td | cada 10 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| **CAMPAÑA VACUNACIÓN MENINGOCOCO A+C NACIDOS ENTRE 15-9-1976 Y 30-4-1996** | |

| Sept. 1998- 1999 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTP- Hib), VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 11 a |
| DT, VPO | 6 a |
| Td | cada 10 a |
| Hepatitis B | 13 a |

| Enero a sept. 2000 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTP-VHB+Hib), VPO | 2, 4, 6 m |
| (DTP- Hib), VPO | 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| DTPa, VPO | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a y cada 10 a |
| **CAMPAÑA VACUNACIÓN TRIPLE VÍRICA NACIDOS ENTRE 1989 Y 1995** | |

| Oct. 2000- 2003 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTP-VHB+Hib),VPO, **Men C** | 2, 4, 6 m |
| (DTP- Hib), VPO | 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| DTPa, VPO | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a y cada 10 a |
| **CAMPAÑA VACUNACIÓN MENINGOCOCO C NACIDOS ENTRE 1-1-1994 Y 31-7-2000** | |

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. El color rojo los cambios en el calendario.

| 2004- 2005 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTPa-VPI+Hib), VHB, Men C | 2, 4, 6 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| DTPa | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a y cada 10 a |

| Oct. 2005- feb. 2006 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTPa-VPI+Hib), VHB, Men C | 2, 4, 6 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| DTPa | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a y cada 10 a |
| Varicela | 10 a (nacidos/as desde 1995) |

**CAMPAÑA VACUNACIÓN MENINGOCOCO C NACIDOS ENTRE 1984 Y 1995**

| Mar. 2006- nov. 2007 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTPa-VPI- VHB +Hib) | 2, 4, 6 m |
| Men C | 2, 4, 12 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| DTPa | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a y cada 10 a |
| Varicela | 10 a |

| Dic. 2007- 2009 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTPa-VPI- VHB +Hib) | 2, 4, 6 m |
| Men C | 2, 4, 12 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| DTPa | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| VPH | 13 a (sólo niñas nacidas desde 1995) |
| Td | 16 a y cada 10 a |

| 2010- 2012 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTPa-VPI- VHB +Hib) | 2, 4, 6 m |
| Men C | 2, 4, 12 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| DTPa | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| VPH | 13 a (niñas) |
| Td | 16 a y 65 a |
| Varicela | 10 a |

| 2013- 2014 | |
|---|---|
| (DTPa-VPI- VHB +Hib) | 2, 4, 6 m |
| Men C | 2, 4, 12 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| dTpa | 6 a |
| VPH | 13 a (niñas) |
| Td | 16 a y 65 a |
| Varicela | 10 a |

| 2015 | |
|---|---|
| (DTPa-VPI- VHB +Hib) | 2, 4, 6 m |
| VNC 13v | 2, 4, 12 m |
| Men C | 4, 12 m, 12 a |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| dTpa | 6 a |
| VPH | 12 a niñas 2 dosis (0-6-m) |
| Td | 16 a y 65 a |
| Varicela | 10 a |

| 2016 | |
|---|---|
| (DTPa-VPI- VHB +Hib) | 2, 4, 6 m |
| VNC 13v | 2, 4, 12 m |
| Men C | 4, 12 m, 12 a |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| dTpa | 6 a |
| VPH | 12 a niñas 2 dosis (0-6-m) |
| Td | 16 a y 65 a |
| Varicela | 15 m, 4 a (nacidos/as desde 2015) 10 a (nacidos/as de 1995 a 2014) |

| 2017- 2019 | |
|---|---|
| (DTPa-VPI- VHB +Hib) | 2, 4, 11 m |
| VNC 13v | 2, 4, 12 m |
| Men C | 4, 12 m, 12 a |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| DTPa-VPI | 6 a |
| VPH | 12 a niñas 2 dosis (0-6-m) |
| Td | 16 a y 65 a |
| Varicela | 15 m, 4 a (nacidos/as desde 2015) 10 a (nacidos/as de 1995 a 2014) |

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. El color rojo los cambios en el calendario.

| 2020 | |
|---|---|
| (DTPa-VPI- VHB +Hib) | 2, 4, 11 m |
| VNC 13v | 2, 4, 12 m |
| Men C | 4, 12 m |
| Triple Vírica | 12m, 4 a |
| DTPa-VPI | 6 a |
| VPH | 12 a niñas<br>2 dosis (0-6-m) |
| Men ACWY | 12 a |
| Td | 16 a y 65 a |
| Varicela | 15 m, 4 a<br>(nacidos/as desde 2015)<br>10 a (nacidos/as de 1995 a 2014) |

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. El color rojo los cambios en el calendario.

# 11.6. HISTORIA VACUNAL SEGÚN AÑO DE NACIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE LA CAPV

| 1956-1961 | |
|---|---|
| Viruela | |
| T | ejército |
| BCG | |

| 1962-1963 | |
|---|---|
| Viruela | |
| T, VPO | 14 a |
| BCG, DTP, VPO (3 dosis) | |

| 1964-1967 | |
|---|---|
| Viruela | |
| T, VPO | 6, 14 a |
| BCG, DTP, VPO (3 dosis) | |

| 1968-1972 | |
|---|---|
| Viruela | |
| T, VPO | 6, 14 a |
| Rubéola | 11 a (niñas) |
| BCG, DTP, VPO (3 dosis) | |

| 1973-1974 | |
|---|---|
| Viruela | |
| T, VPO | 6, 14 a |
| Rubéola | 11 a (niñas) |
| BCG, DTP, VPO (3 dosis) | |

| 1975 | |
|---|---|
| DTP, VPO | 3, 5, 7 m |
| DT, VPO | 15 m |
| Viruela | 20 m |
| T, VPO | 6 a |
| Rubéola | 11 a (niñas) |
| T | 16a |

| 1976 | |
|---|---|
| DTP, VPO | 3, 5, 7 m |
| DT, VPO | 15 m |
| Viruela | 20 m |
| T, VPO | 6 a |
| Rubéola | 11 a (niñas) |
| T | 16 a |
| Meningococo A+C nacidos/as desde 15/9; BCG | |

| 1977 | |
|---|---|
| DTP, VPO | 3, 5, 7 m |
| Sarampión | 9 m |
| DT, VPO | 15 m |
| Viruela | 20 m |
| T, VPO | 6 a |
| Rubéola | 11 a (niñas) |
| Meningococo A+C; BCG | |

| 1978-1979 | |
|---|---|
| DTP+VPO | 3, 5, 7 m |
| Sarampión | 9 m |
| DT, VPO | 15 m |
| T, VPO | 6 a |
| Rubéola | 11 a (niñas) |
| T | 16 a |
| Meningococo A+C; BCG | |

| 1980 | |
|---|---|
| DTP, VPO | 3, 5, 7 m |
| DT, VPO, TV | 15 m |
| DT, VPO | 6 a |
| Rubéola | 11 a (niñas) |
| T | 16 a |
| Meningococo A+C; BCG | |

| 1981-1983 | |
|---|---|
| DTP, VPO | 3, 5, 7 m |
| DT, VPO, TV | 15 m |
| DT, VPO | 6 a |
| TV | 11 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo A+C; BCG | |

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. El recuadro naranja indica vacunación en forma de campaña.

| 1984 | |
|---|---|
| DTP, VPO | 3, 5, 7 m |
| DT, VPO, TV | 15 m |
| DT, VPO | 6 a |
| TV | 11 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo A+C y conj. C; BCG | |

| 1985-1986 | |
|---|---|
| DTP, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| TV | 12 m, 11 a |
| DT, VPO | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo A+C y conj. C; BCG | |

| 1987-1989 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| TV | 12 m, 11 a |
| DT, VPO | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo A+C y conj. C | |

| 1990 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| TV | 12 m, 10 a |
| DT, VPO | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo A+C y conj. C | |

| 1991 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| TV | 12 m, 9 a |
| DT, VPO | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo A+C y conj. C | |

| 1992 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| TV | 12 m, 8 a |
| DT, VPO | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo A+C y conj. C | |

| 1993 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| TV | 12 m, 7 a |
| DT, VPO | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo A+C y conj. C | |

| 1994 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| TV | 12 m, 6 a |
| DTPa, VPO | 6 a |
| Hepatitis B | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo A+C y conj. C | |

| 1995 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| DTP, VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| TV | 12 m, 5 a |
| DTPa, VPO | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VHB, VPH (niñas) | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo A+C y conj. C | |

| 1996 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTP+Hib), VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| TV | 12 m, 4 a |
| DTPa, VPO | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VHB, VPH (niñas) | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo A+C y conj. C | |

| 1997 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTP+Hib), VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| TV | 12 m, 4 a |
| DTPa, VPO | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VHB, VPH (niñas) | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo C conjugada | |

| 1998-1999 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTP+Hib), VPO | 2, 4, 6, 18 m |
| TV | 12 m, 4 a |
| DTPa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VHB, VPH (niñas) | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo C conjugada | |

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. El recuadro naranja indica vacunación en forma de campaña.

| 2000 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTP-VHB+Hib), VPO | 2, 4, 6 m |
| Meningococo C (agosto 2000) | 2, 4, 6 m |
| TV | 12 m, 4 a |
| (DTP+Hib), VPO | 18 m |
| DTPa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VPH (niñas) | 13 a |
| Td | 16 a |

| 2001 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTP-VHB+Hib), VPO | 2, 4, 6 m |
| Meningococo C (agosto 2000) | 2, 4, 6 m |
| TV | 12 m, 4 a |
| (DTP+Hib), VPO | 18 m |
| DTPa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VPH (niñas) | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo ACWY | 19 a |

| 2002 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTP-VHB+Hib), VPO, Men C | 2, 4, 6 m |
| TV | 12 m, 4 a |
| (DTPa-VPI+Hib) junio 2002 | 18 m |
| DTPa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VPH (niñas) | 13 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo ACWY | 18 a |

| 2003 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTP-VHB+Hib), VPO, Men C | 2, 4, 6 m |
| TV | 12 m, 4 a |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| DTPa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VPH (niñas), Men C | 12 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo ACWY | 17 a |

| 2004 – agosto 2005 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTPa-VPI+Hib), VHB, Men C | 2, 4, 6 m |
| TV | 12 m, 4 a |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| DTPa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VPH (niñas), Men C | 12 a |
| Td, Men ACWY | 16 a |

| sept- dic 2005 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTPa-VPI+Hib), VHB, Men C | 2, 4 m |
| TV, Men C | 12 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| TV | 4 a |
| DTPa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VPH (niñas), Men C | 12 a |
| Td, Men ACWY | 16 a |

| 2006 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTPa-VPI-VHB+Hib), Men C | 2, 4 m |
| (DTPa-VPI-VHB+Hib) | 2, 4 m |
| TV, Men C | 12 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| TV | 4 a |
| DTPa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VPH (niñas) | 12 a |
| Td, Men ACWY | 16 a |

| 2007 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTPa-VPI-VHB+Hib), Men C | 2, 4 m |
| (DTPa-VPI-VHB+Hib) | 2, 4 m |
| TV, Men C | 12 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| TV | 4 a |
| DTPa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| VPH (niñas) | 12 a |
| Td | 16 a |
| Meningococo ACWY | 15 a |

| 2008-2012 | |
|---|---|
| BCG | 1 m |
| (DTPa-VPI-VHB+Hib), Men C | 2, 4 m |
| (DTPa-VPI-VHB+Hib) | 2, 4 m |
| Men C, TV | 12 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| TV | 4 a |
| dTpa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| Men ACWY, VPH (niñas) | 12 a |
| Td | 16 a |

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. El recuadro naranja indica vacunación en forma de campaña.

| 2013-2014 | |
|---|---|
| (DTPa-VPI-VHB+Hib), Men C | 2, 4 m |
| (DTPa-VPI-VHB+Hib) | 2, 4 m |
| Men C, TV | 12 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| TV | 4 a |
| dTpa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| Men ACWY, VPH (niñas) | 12 a |
| Td | 16 a |

| 2015-2016 | |
|---|---|
| (DTPa-VPI-VHB+Hib), VNC13 | 2 m |
| (DTPa-VPI-VHB+Hib), VNC13, Men C | 4 m |
| (DTPa-VPI-VHB+Hib), VNC13 | 6 m |
| Men C, TV | 12 m |
| Varicela | 15 m |
| (DTPa-VPI+Hib) | 18 m |
| TV, Varicela | 4 a |
| dTpa | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| Men ACWY, VPH (niñas) | 12 a |
| Td | 16 a |

| 2017-2020 | |
|---|---|
| (DTPa-VPI-VHB+Hib), VNC13 | 2 m |
| (DTPa-VPI-VHB+Hib), VNC13, Men C | 4 m |
| (DTPa-VPI-VHB+Hib), VNC13 | 6 m |
| Men C, TV | 12 m |
| Varicela | 15 m |
| TV, Varicela | 4 a |
| DTPa-VPI | 6 a |
| Varicela | 10 a |
| Men ACWY, VPH (niñas) | 12 a |
| Td | 16 a |

() Los paréntesis indican que es una vacuna combinada. El recuadro naranja indica vacunación en forma de campaña.

# 11.7 PROFILAXIS ANTITETÁNICA DE HERIDAS

**Pautas de actuación para la profilaxis antitetánica en heridas[a]**

| ANTECEDENTE DE VACUNACIÓN | HERIDA LIMPIA | | HERIDA TETANIGENA[1] | |
|---|---|---|---|---|
| | VACUNA(Td) | IGT[b] | VACUNA(Td) | IGT[b] |
| < 3 dosis o desconocida | SÍ (Completar vacunación) | NO | SÍ (Completar vacunación) | SI |
| 3 ó 4 dosis | NO (Administrar una dosis si hace más de 10 años desde la última dosis) | NO | NO (Administrar una dosis si hace más de 5 años desde la última dosis) | NO[2] |
| 5 ó más dosis | NO | NO | NO (Si hace más de 10 años de la última dosis, valorar la administración de una única dosis adicional en función del tipo de herida) | NO[2] |

[a] En caso de inmunodeprimidos y usuarios de drogas por vía parenteral, se administrará una dosis de inmunoglobulina en caso de heridas tetanígenas, independientemente del estado de vacunación.

[b] IGT: inmunoglobulina antitetánica. Se administrará en lugar separado de la vacuna. En general se administran 250 UI. Si han transcurrido más de 24 horas, en personas con más de 90 kg de peso, en heridas con alto riesgo de contaminación o en caso de quemaduras, fracturas o heridas infectadas, se administrará una dosis de 500 UI.

[1] Heridas tetanígenas: heridas o quemaduras con un importante grado de tejido desvitalizado, herida punzante (particularmente donde ha habido contacto con suelo o estiércol), las contaminadas con cuerpo extraño, fracturas con herida, mordeduras, congelación, aquellas que requieran intervención quirúrgica y que ésta se retrasa más de 6 horas, y aquellas que se presenten en pacientes que tienen sepsis sistémica.

[2] Excepcionalmente en aquellas heridas muy tetanígenas, contaminadas con gran cantidad de material que puede contener esporas y/o que presente grandes zonas de tejido desvitalizado (recibirán una dosis de inmunoglobulina.

# 11.8. RELACIÓN DE EXCIPIENTES EN LAS VACUNAS

| Componente | Nombre comercial | Antígeno |
|---|---|---|
| **Ac. clorhídrico** | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| **Albúmina humana** | Varilrix | Varicela |
| | Varivax | Varicela |
| | Antirrábica Merieux | Rabia |
| | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| **Adipato disodico** | Rotarix | Rotavirus |
| **Adyuvante AS04** | Cervarix | Papilomavirus |
| **Anfotericina B** | Rabipur | Rabia |
| **Borax/Borato sódico** | Gardasil | Papilomavirus |
| | HB-Vaxpro | Hepatitis B |
| **Bicarbonato de sodio** | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| **Cloruro de potasio** | Varivax | Varicela |
| | Intanza | Gripe |
| **Cloruro de sodio** | Varivax | Varicela |
| | Gardasil | Papilomavirus |
| | Gardasil 9 | Papilomavirus |
| | Cervarix | Papilomavirus |
| | Intanza | Gripe |
| | Menveo | Meningococo ACWY conjugado |
| | Nimenrix | Meningococo ACWY conjugado |
| | Rabipur | Rabia |
| | HB-Vaxpro | Hepatitis B |
| | Typherix | Fiebre tifoidea |
| | Typhim vi | Fiebre tifoidea |
| | Ditanrix | Td |
| | Diftavax | Td |
| | Infanrix | DTPa |
| | Synflorix | Neumococo conjugado 10v |
| | Twinrix | Hepatitis A+B |
| **Citrato de sodio** | Rotateq | Rotavirus |
| **Clortetraciclina** | Rabipur | Rabia |
| **Edetato disódico** | Rabipur | Rabia |
| **Estreptomicina** | Pentavac | DTPa-IPV+Hib |

| Componente | Nombre comercial | Antígeno |
|---|---|---|
| **Fosfato/ hidróxido de aluminio** | Boostrix | dTpa |
| | Gardasil | Papilomavirus |
| | Gardasil 9 | Papilomavirus |
| | Infanrix hexa | DTPa-VHB-IPV+Hib |
| **Fosfato Alumínico** | Meningitec | Menincoco C |
| | Prevenar 13 | Neumococo conjugado 13v |
| | Triaxis | dTpa |
| | Boostrix | dTpa |
| | Synflorix | Neumococo conjugado 10v |
| | Twinrix | Hepatitis A+B |
| **Fosfatos de sodio** | Cervarix | Papilomavirus |
| | Varivax | Varicela |
| | Intanza | Gripe |
| | Menveo | Meningococo ACWY conjugado |
| | Typherix | Fiebre tifoidea |
| | Typhim vi | Fiebre tifoidea |
| | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| **Fosfato dihidrógeno de potasio** | Menveo | Meningococo ACWY conjugado |
| | Varivax | Varicela |
| | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| **Formaldehído** | Boostrix | dTpa |
| | Fluarix | Gripe |
| | Havrix | Hepatitis A |
| | Infanrix hexa | DTPa-VHB-IPV+Hib |
| | Infanrix IPV+Hib | DTPa-IPV+Hib |
| | Influvac | Gripe |
| | Intanza | Gripe |
| | HB-Vaxpro | Hepatitis B |
| | Ditanrix | Td |
| | Infanrix | DTPa |
| **Fenol** | Pneumovax 23 | Neumococo Polisacárido 23 v |
| | Typherix | Fiebre tifoidea |
| | Typhim vi | Fiebre tifoidea |
| **Fenoxietanol** | Infanrix IPV+Hib | DTPa-IPV+ Hib |
| | Infanrix hexa | DTPa-VHB-IPV+Hib |
| | Triaxis | dTpa |
| | Pentavac | DTPa-IPV+Hib |

| Componente | Nombre comercial | Antígeno |
|---|---|---|
| **Gelatina** | Varivax | Varicela |
| | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| | Vivotif | Salmonella Typhi 1 y 2 |
| **Gentamicina** | Fluarix | Gripe |
| | Influvac | Gripe |
| **Glutaraldehido** | Pentavac | DTPa-IPV+Hib |
| **Glutamato monosódico** | Varivax | Varicela |
| | Rabipur | Rabia |
| | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| **Hidróxido de Aluminio** | Cervarix | Papilomavirus |
| | Engerix-B | Hepatitis B |
| | Havrix | Hepatitis A |
| | HB-Vaxpro | Hepatitis B |
| | Twinrix | Hepatitis A+B |
| | Infanrix IPV+Hib | DTPa-IPV+Hib |
| | Pentavac | DTPa-IPV+Hib |
| | NeisVac-C | Menincoco C |
| | Boostrix | dTpa |
| | Ditanrix | Td |
| | Diftavax | Td |
| | Infanrix | DTPa |
| **Hidróxido de sodio** | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| **Kanamicina** | Chiroflu | Gripe |
| | Chiromas | Gripe |
| **Lactosa** | Priorix | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| | Varilrix | Varicela |
| **Levadura** | Engerix-B | Hepatitis B |
| | Twinrix | Hepatitis A+B |
| | Gardasil | Papilomavirus |
| | Gardasil 9 | Papilomavirus |
| | HB-Vax pro | Hepatitis B |
| | Infanrix hexa | DTPa-VHB-IPV-Hib |
| **L-Histidina** | Gardasil | Papilomavirus |
| | Gardasil 9 | Papilomavirus |

| Componente | Nombre comercial | Antígeno |
|---|---|---|
| **Manitol** | Priorix | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| | Varilrix | Varicela |
| **MF59C.1** | Chiromas | Gripe |
| **Neomicina** | Fluvax | Gripe |
| | Havrix | Hepatitis A |
| | Infanrix hexa | DTPa-VHB-IPV-Hib |
| | Infanrix IPV+Hib | DTPa-IPV+ Hib |
| | Pentavac | DTPa-IPV+Hib |
| | Intanza | Gripe |
| | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| | Priorix | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| | Varilrix | Varicela |
| | Varivax | Varicela |
| | Vaxigrip | Influenza |
| | Rabipur | Rabia |
| | Antirrábica Merieux | Rabia |
| **Polimixina** | Fluvax | Gripe |
| | Infanrix hexa | DTPa-VHB-IPV-Hib |
| | Infanrix IPV+Hib | DTPa-IPV+Hib |
| | Pentavac | DTPa-IPV+Hib |
| **Poligelina** | Rabipur | Rabia |
| **Polisorbato o sorbitol** | Boostrix | dTpa |
| | Fluarix | Gripe |
| | Gardasil | Papilomavirus |
| | Havrix 720 | Hepatitis A infantil |
| | Infanrix hexa | DTPa-VHB-IPV-Hib |
| | Infanrix IPV | DTPa-IPV |
| | Influvac | Gripe |
| | Prevenar 13 | Neumococo conjugado 13v |
| | Priorix | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| | RotaTeq | Rotavirus |
| | Varilrix | Varicela |
| | Infanrix | DTPa |

| Componente | Nombre comercial | Antígeno |
|---|---|---|
| **Proteína de huevo** | Todas las vacunas antigripales | Gripe |
| | Fluarix | Influenza |
| | Fluvax | Influenza |
| | Influvac | Influenza |
| | Vaxigrip | Influenza |
| **Proteina de pollo** | Rabipur | Rabia |
| | Priorix | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| **Sacarosa** | Varivax | Varicela |
| | Menveo | Meningococo ACWY conjugado |
| | Nimenrix | Meningococo ACWY conjugado |
| | Rabipur | Rabia |
| | Pentavac | DTPa-IPV+Hib |
| | MMRVaxPro | Sarampión-Rubéola-Parotiditis |
| **Tiocianato de potasio** | HB-Vaxpro | Hepatitis B |
| **Trometamol** | Nimenrix | Meningococo ACWY conjugado |
| | Rabipur | Rabia |
| | Pentavac | DTPa-IPV+Hib |

# 11.9. ACTUACIÓN ANTE UNA ANAFILAXIA TRAS LA ADMINISTRACIÓN DE UNAVACUNA

## CARACTERÍSTICAS DE LA ENFERMEDAD

La anafilaxia tras una vacuna es una complicación muy infrecuente y rara, cursa como una reacción alérgica aguda y generalizada que puede llegar a ser mortal. Debe diferenciarse de otros procesos como el síncope vasovagal, que también puede producirse tras una vacunación.

El síncope suele cursar:

- Se inicia de forma inmediata tras la vacunación.
- La piel está sudorosa, fría y húmeda.
- La respiración es normal.
- Puede haber bradicardia e hipotensión transitoria.
- Se puede acompañar de nausea y vómitos.
- La pérdida de conciencia es transitoria y responde bien a maniobras posturales (piernas elevadas...).

Las características de la anafilaxia son:

- Se produce a los pocos minutos, usualmente 3 a 15 minutos, tras la exposición a la vacuna (aunque puede tardar horas en presentarse).
- Afectación de piel y mucosas (urticaria generalizada, prurito periorbitario y en boca, genitales, palmas y oído externo, eritema, sofocos, piel erizada).
- Compromiso respiratorio: tos, rinorrea, sibilancias, ronquera, signos de dificultad respiratoria (taquipnea, cianosis, estridor, retracción costal), hinchazón de vías respiratorias superiores (labios, lengua, garganta, úvula o laringe), cianosis.
- Puede existir dolor en el pecho, hipotensión arterial o síntomas asociados de disfunción orgánica (hipotonía, síncope, vómitos, diarrea, incontinencia de esfínteres, etc.).
- Puede haber pérdida de consciencia que no responde bien a maniobras posturales.
- Todo lo anterior generalmente acompañado de sensación de ansiedad y angustia severas.

Material necesario para hacer frente a un caso de anafilaxia en un centro de vacunaciones:

- Un procedimiento por escrito y actualizado de cómo se debe actuar.
- Fonendoscopio.
- Esfigmomanómetro.
- Oxígeno (Ambú).

- Camilla adecuada para realizar RCP.
- Material para disponer de una vía I.V.
- Jeringas de diferente volumen y agujas de varios calibres.
- Ampollas de adrenalina al 1/1000.
- Dexclorfeniramina ampollas 5 mg.
- Metilprednisolona ampollas.
- Salbutamol aerosol.

Es muy importante que este material sea comprobado periódicamente: estado, caducidades, etc. También es necesario que el personal de enfermería esté entrenado en su manejo.

## ACTUACIÓN ANTE UNA REACCIÓN ANAFILÁCTICA TRAS UNA VACUNACIÓN

Se realizará secuencialmente:

1) Llamar al 112 para preparar traslado al hospital
   - La adrenalina intramuscular al 1/1000 (1 mg/ml) es el tratamiento de elección y debe administrarse lo más precozmente posible, aunque el diagnóstico no sea de certeza:

     -La dosis es 0,01 mg/kg (0,01 ml/kg), máximo 0,5 mg (0,5 ml) por dosis La vía de administración de elección es la intramuscular, en la cara anterolateral del muslo.
     -En caso de necesidad pueden utilizarse autoinyectores de adrenalina precargados, empleando la dosis 0,15 mg en niños de entre 10 y 25 kg (de 1 a 6 años) y la de 0,3 mg en los de mayor peso.
     -La dosis puede repetirse cada 5-15 minutos hasta la mejoría clínica.
     -Se registrará la hora exacta de administración de las dosis.
     -La aparición de efectos secundarios leves y transitorios, como palidez, temblor, inquietud, taquicardia, cefalea o mareo es frecuente e indica que se ha alcanzado el rango terapéutico

| EDAD Y PESO APROXIMADOS | DOSIS DE ADRENALINA |
|---|---|
| <1 año (aprox. 5-10 kg) | 0,05-0,1 ml |
| 1- 2años (aprox. 10 kg) | 0,1 ml |
| 2-3 años (aprox. 15 kg) | 0,15 ml |
| 4-6 años (aprox. 20 kg) | 0,2 ml |
| 7-10 años (aprox.30 kg) | 0,3 ml |
| 12 años (aprox. 40 kg) | 0,4 ml |
| >12 años (más de 50 kg) | 0,5 ml |

2) Colocar vía I.V. con suero fisiológico.
3) Administrar antihistamínicos: dexclorfeniramina I.V. lentamente:
   • Adultos: 1 ampolla de Polaramine® 5 mg.
   • Niños/as: Polaramine®0.1-0.15 mg/kg máximo 5 mg.
4) Administrar esteroides: metil-prednisolona 80 mg. I.V. (2 ampollas de Urbason 40 mg).
   • Niños/as: 1-2 mg/kg (IV) max 80 mg.
5) Aplicación de torniquete en situación proximal al punto de inoculación, debiendo aflojarse éste 1-2 minutos, cada 5-10 minutos, para evitar compromiso circulatorio.
6) Si a pesar de lo anterior no hay respuesta, volver administrar adrenalina 1:10.000, es decir diluir una ampolla de 1 ml. en 10 ml de solución fisiológica I.V. lenta.

# Bibliografía

1. F. Estelle R. Simons. Anaphylaxis. J Allergy Clin Immunol 2010: 161-81.
2. Saez I, Aguirre G et al. Guía Bolsillo de Vacunas. Departamento de Sanidad. Gobierno Vasco. 2011.
3. Cardona et al. Galaxia: Guía de actuación en anafilaxia. Octubre de 2016.

# 11.10 ARGUMENTOS PARA INFORMAR SOBRE LAS DUDAS DE LAS VACUNAS

1. LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS HABRÍAN DESAPARECIDO SIN LA INTERVENCIÓN DE LAS VACUNAS DEBIDO A LA MEJORAS HIGIÉNICAS Y SANITARIAS

Las mejoras en la higiene y nutrición, entre otros factores, ciertamente pueden reducir la incidencia de algunas enfermedades. Sin embargo, los datos que documentan la cantidad de casos de una enfermedad, antes y después de introducir una vacuna, demuestran que las vacunas son en gran parte responsables de las mayores disminuciones de las tasas de enfermedades, (ver evolución del sarampión o polio).

Quizá la mejor prueba de que las vacunas, y no la higiene, son responsables de la caída brusca en las tasas de enfermedad y muerte es el caso de la vacuna contra el Men C.

2. LA MAYORÍA DE LAS PERSONAS QUE TIENEN UNA INFECCIÓN HAN SIDO VACUNADAS

Es el "juego de los números". Se dice que en una epidemia el número de enfermos será superior en los vacunados que en los no vacunados por lo que la vacunación no tiene sentido. Esta asunción proviene del hecho de que ninguna vacuna es efectiva al 100% y de que se tratan perversamente los números. Lo veremos con el siguiente ejemplo: si en un centro escolar hay un brote de sarampión y la efectividad de la vacuna es del 99%, el 1% de los vacunados contraerá la enfermedad pero como la inmensa mayoría de los escolares estará vacunada, los casos se observarán con mayor frecuencia en ellos. La interpretación de este fenómeno es bien distinta. El 100% de los no vacunados contraerá la enfermedad frente al 1% de los vacunados. Es más, si no se hubiera vacunado nadie, probablemente todos los escolares contraerían la enfermedad.

3. EXISTENCIA DE LOTES DEFECTUOSOS QUE PROVOCAN EFECTOS ADVERSOS Y MUERTES

Las vacunas se utilizan en la población solamente tras una evaluación muy exhaustiva por profesionales expertos, siguiendo protocolos internacionales aprobados.

Gracias a la vigilancia continua tras su comercialización se pueden detectar lotes con algún riesgo. Cuando esto ocurre se inmoviliza y se retira el citado lote.

## 4. LAS ENFERMEDADES PREVENIDAS POR VACUNACIÓN ESTÁN PRÁCTICAMENTE ERRADICADAS EN MUCHOS PAÍSES Y NO ES NECESARIO CONTINUAR VACUNANDO A LOS/AS NIÑOS/AS

Precisamente gracias a las vacunaciones, la mayoría de las enfermedades que se previenen con la vacunación infantil prácticamente han desaparecido en nuestro medio. La poliomielitis, el sarampión, la difteria y la rubéola congénita son un ejemplo de la efectividad de las vacunas, sin embargo hay que ser conscientes de que estas enfermedades todavía son un problema de salud importante en muchos países del mundo y, sobre todo hoy día con los movimientos migratorios, pueden resurgir si no mantenemos la vacunación.

Es muy importante tener en cuenta que si la tasa de vacunación disminuye comienza a formarse una "bolsa de susceptibles" que harán que se produzcan brotes y propagarán la enfermedad, incluso aquellas que ya no se presentaban. Esto ha ocurrido en muchos países, (Reino Unido con la tosferina en los años 70, el sarampión en el 2000, antigua URSS con la difteria, etc)

## 5. LAS EXPOSICIÓN A MÚLTIPLES ANTÍGENOS AL MISMO TIEMPO PUEDE TENER EFECTOS SECUNDARIOS AL SOBRECARGAR EXCESIVAMENTE AL SISTEMA INMUNOLÓGICO

Los expertos del "Institute of Medicine'' (IOM) americano desmienten rotundamente que las estrategias vacunales actuales comporten estos riesgos; en realidad, el empleo de los preparados actuales más purificados y específicos que los de décadas anteriores, permite la administración de un número muy inferior de sustancias antigénicas para la obtención de efectos preventivos superiores. Está bien comprobado que el organismo infantil se halla capacitado para desarrollar anticuerpos efectivos frente a un número de antígenos naturales muy superior al aportado por las vacunas y que las vacunaciones prestan incluso un cierto grado de protección general contra las infecciones, de modo que, desde su implementación sistemática, ha disminuido la incidencia de enfermedades infecciosas, sean o no susceptibles de vacunación. Además, en el momento del nacimiento, los bebés entran en contacto con numerosos microorganismos cuyos antígenos exceden de manera importante la cantidad y variedad de los que contienen las vacunas.

## 6. LAS VACUNAS PROVOCAN EFECTOS ADVERSOS COLATERALES, INCLUSO MORTALES. ADEMÁS, PUEDEN PRODUCIR EFECTOS ADVERSOS DESCONOCIDOS A LARGO PLAZO

Las vacunas son los productos que mayor y más exhaustivos estudios de seguridad requieren de toda la industria farmacéutica. Previamente con su utilización en seres humanos se evalúa su seguridad y eficacia con animales para detectar efectos adversos graves. En la fase pre-comercialización (estudios en fase I, II y III) se estudia la vacuna en humanos para identificar las reacciones habituales y que son de carácter leve. En estos estudios participan miles de individuos. Tras la comercialización (fase IV) se evalúa la efectividad y se hace

un seguimiento muy riguroso de los efectos adversos. Sólo se comercializará una vacuna si se ha demostrado que los beneficios superan claramente sus riesgos. El seguimiento tras la comercialización es fundamental para identificar reacciones infrecuentes, vigilar el aumento de las reacciones conocidas, identificar lotes defectuosos e identificar señales de posibles reacciones que motiven estudios específicos. Las vacunas actuales tienen un adecuado perfil de seguridad.

## CONTROVERSIAS

**Trastornos neurológicos y del neurodesarrollo**

a) Autismo y vacuna triple vírica

Un debatido trabajo de Wakefield et al. de 1998, pretendió establecer una relación causal entre la vacuna triple vírica (SRP) y el desarrollo de enfermedades del espectro autista.

La ausencia de evidencias probatorias ha llevado muy recientemente al “Institute of Medicine” (IOM) de EEUU, a rechazar la idea de una relación causal entre la vacuna SRP y el autismo. La asociación esgrimida debe considerarse exclusivamente coincidente, dado que la inmunización y el reconocimiento clínico del autismo suelen efectuarse durante el 2° año de vida.

b) Trastornos del neurodesarrollo y tiomersal

El tiomersal (o timerosal), germicida usado durante décadas como conservante en muchas vacunas inactivadas, cayó en la sospecha hace unos años de su presunta responsabilidad en la aparición de autismo y de otros trastornos del desarrollo neuropsíquico en niños (síndrome de hiperactividad y déficit de atención, retardos del habla...).

Ningún estudio ha identificado una relación causal entre tiomersal y autismo, lo que ha permitido al IOM reafirmar la inexistencia de vínculos entre tiomersal y trastornos del neurodesarrollo infantil. Actualmente no se utilizan vacunas con tiomersal.

**Muerte súbita del lactante**

Desde hace años se ha venido barajando la hipótesis, nunca comprobada, de una relación causal entre las vacunaciones infantiles y el síndrome de muerte súbita del lactante (SMSL). El "Immunization Safety Review Committee" del IOM), ha concluido, en marzo del 2003, que las evidencias científicas rechazan una relación causal de la vacuna DTPe con el SMSL, así como entre este síndrome y la administración a lactantes de otras diferentes vacunas.

**Enfermedades autoinmunes**

a) Enfermedad inflamatoria intestinal

En 1995, en Gran Bretaña se lanzó la hipótesis de una posible asociación causal entre la vacuna del sarampión y la enfermedad inflamatoria intestinal (EII), en un estudio cuestionado por múltiples razones metodológicas.

Ningún investigador ha podido constatar posteriormente una potencial acción lesiva intestinal del virus. Del mismo modo que los potenciales efectos favorecedores de las edades en que se efectúa la inmunización o la presencia de antecedentes familiares de EII.

b) Enfermedades desmielinizantes del SNC

La sospecha de que la vacuna de la hepatitis B (VHB) pudiese provocar una esclerosis múltiple (EM), se originó en Francia tras la publicación de un creciente número de casos de la enfermedad en el transcurso de los meses siguientes a la introducción de la vacunación sistemática contra la hepatitis B (HB) a neonatos y adolescentes, en 1994. Posteriores estudios analíticos epidemiológicos rechazan esta relación.

## Bibliografía

1.Bayas José M. ¿Está en cuestión la seguridad de las vacunas actuales? Medicina Preventiva Vol. XVII, N.° 3: 5-7, 2011.

2.Centro Nacional de Epidemiología.Instituto de Salud Carlos II. Razones importantes para vacunar a los niños. 2013.

3.Herzog Verrey R. Conocimiento, creencias y actitudes del personal sanitario respecto a las vacunas: ¿están relacionados con su intención de vacunar a la población que atienden? [Tesis doctoral]. 2011.

4.Intramed. ¿Cómo responder a las campañas antivacunas? 21-5-2012

5.IOM Institute of medicine. 2012Adverse effects of vaccines: Evidence and causality. Washington, DC. The National Academies Press.

6.Corretger JM. JATH-S. Las recientes imputaciones a las vacunas: interpretación actual. Vacunas Investigación y práctica 2004;(5):87-91.

7.Millsa E. Systematically reviewing qualitative studies complements survey design: An exploratory study of barriers to paediatric immunisations. Journal of Clinical Epidemiology 2005;58:1101-8.

8.Myers M. and Pineda D. Misinformation about vaccines. Vaccines for Biodefense and Emerging and Neglected Diseases. Chapter 17.Pp 255-270. Elsevier Ed.

First Edition. 2009. ISNB 978-0-12-369408-9.

9.Navarro Alonso JA. Razones para seguir vacunando. JANO 2005 Jun 17;69(1570):31-4.

10.Observatorio nacional de las telecomunicaciones y de la sociedad de la información. Los ciudadanos ante la e-sanidad. 2012.

11.Offit PA et al. Addressing Parents' Concerns: Do Multiple Vaccines Overwhelm or Weaken the Infant's Immune System? Pediatrics 2002;109:124-9.

12.Plotkin S, Orestein W, Picazo JJ. Evidencias científicas disponibles sobre la seguridad de las vacunas. VACUNAS. 2011;12(1):3-34.

13.Urbistondo Perdices L. Mitos y controversias de las vacunas. 2013.

14.Van Esso Arbolave D, Marés Bermúdez J, De la Flor J, Casanovas J. Vacunas para enfermería pediátrica de atención primaria. 2012.

15.WHO. Vaccine Safety web sites meeting credibility and content good information practices criteria. Geneva, World Health Organization, 2009. http://www.who. int/immunization_safety/safety_quality/approved_vaccine_safety_websites/en/ index.html

# 11.11. ADAPTACIÓN CALENDARIO EN PEDIATRÍA

## ADAPTACIÓN DE PAUTA VACUNAL INFANTIL AL CALENDARIO DE VACUNACIÓN DE LA CAPV

| 2020 | DOSIS A COMPLETAR EN EL MOMENTO DE LA CAPTACION * | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 meses | 7-11 meses | 12-15 meses | 16-23 meses | 2-3 años | 4-5 años | 6-7 años | 8-9 años | 10-14 años |
| DTPa[1] | Calendario | 3 dosis Interv. Mín. 2 meses 3ª dosis interv. Min. 6 meses | 3 dosis 0-2-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes | | |
| Td | | | | | | | | 3 dosis 0-1-6 ó 12 m | 3 dosis 0-1-6 ó 12 m |
| dTpa | | | | | | | 1 dosis Recuerdo Interv. Mín. 6 mes | 1 dosis Recuerdo Interv. Mín. 6 mes | 1 dosis Recuerdo Interv. Mín. 6 mes |
| VPI | | 3 dosis Interv. Mín. 1 meses 3ª dosis interv. min. 6 meses | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes 6 meses | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 ó 12 m | 3 dosis 0-1-6 ó 12 m |
| Hib[2] | | 3 dosis Interv. Mín. 2 meses | 2 dosis Interv. Mín. 2 meses | 1 dosis | 1 dosis | 1 dosis | | | |
| Men C | | 1 dosis | 1 dosis | 1 dosis | 1 dosis | 1 dosis | 1 dosis | 1 dosis | |
| VNC13 | | 2 dosis **Interv. Mín. 2 meses** | 2 dosis **Interv. Mín. 2 meses** | 2 dosis **Interv. Mín. 2 meses** | 1 dosis | 1 dosis Nacidos desde 2015 | 1 dosis Nacidos desde 2015 | 1 dosis Nacidos desde 2015 | 1 dosis Nacidos desde 2015 |
| Hepatitis B | | 3 dosis Interv. Mín. 1 meses 3ª dosis interv. min. 6 meses | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes | 3 dosis 0-1-6 mes |
| TV | | | 1 dosis | 1 dosis | 1 dosis | 2 dosis Interv. Mín. 1 mes | 2 dosis Interv. Mín. 1 mes | 2 dosis Interv. Mín. 1 mes | 2 dosis Interv. Mín. 1 mes |
| Varicela | | | 1 dosis 15 meses edad | 1 dosis | 1 dosis | 2 dosis Interv. Mín. 1 mes Nacidos desde 2015 | 2 dosis Interv. Mín. 1 mes Nacidos desde 2015 | 2 dosis Interv. Mín. 1 mes Nacidos desde 2015 | 2 dosis Interv. Mín. 1 mes Nacidos 1995- 2014 |
| Papiloma | | | | | | | | | 2 dosis **niñas** 0-6 meses |
| Men ACWY | | CONTINUAR CALENDARIO | | | | | | | 1 dosis |

1 Utilizar presentación Hexavalente.

2 Con vacuna Hexavalente serán 3 dosis

* Pautas con intervalos mínimos entre dosis

Osakidetza

Euskadi, bien común

# 11.12. ADAPTACIÓN CALENDARIO EN PERSONAS ADULTAS

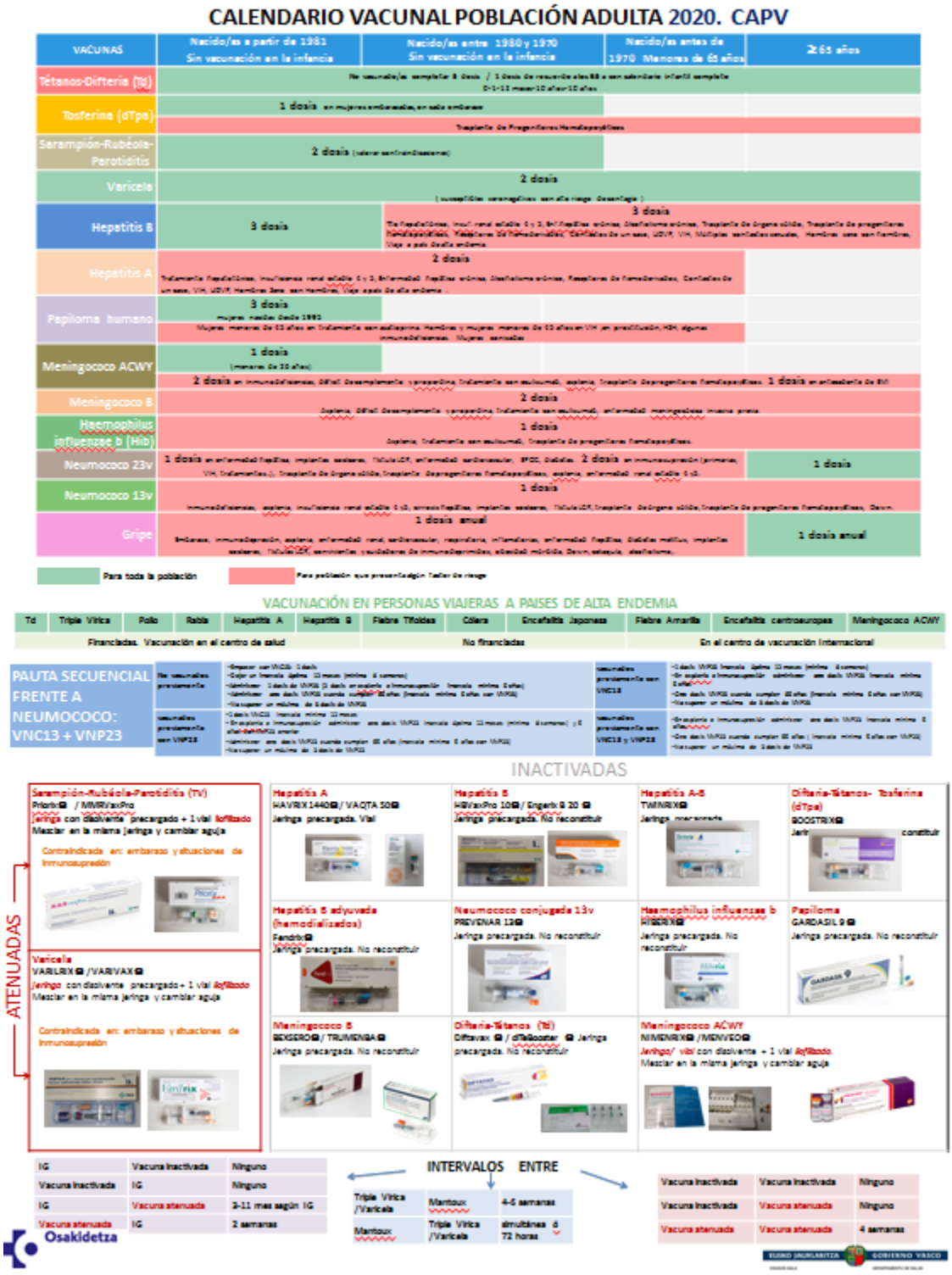
## ADAPTACIÓN DE PAUTA VACUNAL AL CALENDARIO DE VACUNACIÓN DE POBLACIÓN ADULTA SANA DE LA CAPV

| 2020 | DOSIS A COMPLETAR SEGÚN AÑO DE NACIMIENTO * | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Antes de 1970 | 1970 1980 | 1981 1994 | Desde 1995 |
| Td | 5 dosis<br>0-1-12 m<br>10 a-10 a | 5 dosis<br>0-1-12 m<br>10 a-10 a | 5 dosis<br>0-1-12 m<br>10 a-10 a | 5 dosis<br>0-1-12 m<br>10 a-10 a |
| Men ACWY[3] | | | | 1 dosis<br>< 26 años |
| Hepatitis B | | | 3 dosis<br>0-1-6 mes | 3 dosis<br>0-1-6 mes |
| TV | | 2 dosis<br>Interv. Mín. 4 semanas | 2 dosis<br>Interv. Mín. 4 semanas | 2 dosis<br>Interv. Mín. 4 semanas |
| Varicela[1] | Susceptibles seronegativos<br>2 dosis<br>Interv. Mín. 4 semanas | Susceptibles seronegativos<br>2 dosis<br>Interv. Mín. 4 semanas | Susceptibles seronegativos<br>2 dosis<br>Interv. Mín. 4 semanas | 2 dosis<br>Interv. Mín. 4 semanas |
| Papiloma | | | | 3 dosis[2]<br>0-2-6 meses |

* Pautas con intervalos mínimos entre dosis. **1** Personas con alto riesgo de contagio. **2** Sólo mujeres 3 en no vacunados anteriormente con Men C

# 11.13. POSTER CALENDARIO VACUNAL INFANTIL 2020

# 11.14. POSTER CALENDARIO VACUNAL DE LA POBLACIÓN ADULTA. 2020



# 11.15. ADAPTACIÓN CALENDARIO EN PERSONAS ADULTAS EXTRANJERAS

## ADAPTACIÓN DE PAUTA VACUNAL AL CALENDARIO DE VACUNACIÓN DE POBLACIÓN ADULTA SANA DE LA CAPV

| 2020 | DOSIS A COMPLETAR SEGÚN AÑO DE NACIMIENTO * | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Antes de 1970** | **1970 1980** | **1981 1994** | **Desde 1995** |
| **Td** | **5 dosis**<br>0-1-12 m<br>10 a-10 a | **5 dosis**<br>0-1-12 m<br>10 a-10 a | **5 dosis**<br>0-1-12 m<br>10 a-10 a | **5 dosis**<br>0-1-12 m<br>10 a-10 a |
| **VPI[3]** | | **3 dosis**<br>Procedentes de países con circulación de virus salvaje<br>**1 dosis**<br>Procedentes de países con circulación de virus vacunal | **3 dosis**<br>Procedentes de países con circulación de virus salvaje<br>**1 dosis**<br>Procedentes de países con circulación de virus vacunal | **3 dosis**<br>Procedentes de países con circulación de virus salvaje<br>**1 dosis**<br>Procedentes de países con circulación de virus vacunal |
| **Men ACWY[4]** | | | | **1 dosis**<br>< 26 años |
| **Hepatitis B** | | | **3 dosis**<br>0-1-6 mes | **3 dosis**<br>0-1-6 mes |
| **TV** | | **2 dosis**<br>Interv. Mín. 4 semanas | **2 dosis**<br>Interv. Mín. 4 semanas | **2 dosis**<br>Interv. Mín. 4 semanas |
| **Varicela[1]** | Susceptibles seronegativos<br>**2 dosis**<br>Interv. Mín. 4 semanas | Susceptibles seronegativos<br>**2 dosis**<br>Interv. Mín. 4 semanas | Susceptibles seronegativos<br>**2 dosis**<br>Interv. Mín. 4 semanas | **2 dosis**<br>Interv. Mín. 4 semanas |
| **Papiloma** | | | | **3 dosis[2]**<br>0-2-6 meses |

* Pautas con intervalos mínimos entre dosis. **1** Personas con alto riesgo de contagio. **2** Sólo mujeres **3** sólo en procedentes de países con circulación de poliovirus http://polioeradication.org/polio-today/polio-now/public-health-emergency-status **4** en no vacunados anteriormente con Men C

Osakidetza

Euskadi, bien común
EUSKO JAURLARITZA GOBIERNO VASCO