
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 ³	Infanrix-IPV [®]	GlaxoSmithKline GSK
DTPa-VPI ³	Tetraxim [®]	Sanofi Pasteur
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

² Presentaciones que requieren reconstitución antes de ser administradas.

³ Indicada a los 6 años en la población infantil que han recibido pauta 2+1

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 ADMINISTRACIÓN
PRIMOVACUNACIÓN				
2,4 meses	DTPa-VPI-HB-Hib jeringa precargada	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				
11 meses	DTPa-VPI-HB-Hib jeringa precargada	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 DTPa-VPI jeringa precargada	Intramuscular en deltoides, ángulo de 90°	6 meses	13 años
16 años	Desde curso escolar 2025-26 dTpa jeringa precargada			No tiene

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 tétanos 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.

EFFECTOS ADVERSOS

Vacuna DTPa-VPI-VHB-Hib

- Frecuentes: pérdida de apetito, fiebre $>38^{\circ}\text{C}$, 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 $> 37,5^{\circ}\text{C}$, náuseas, trastornos gastrointestinales, mareo.
- Poco frecuente: prurito, erupción, síncope, artralgia, mialgia.

Vacuna DTPa-VPI

- Muy frecuentes: Pérdida de apetito, Vómitos, Mialgia, Irritabilidad, enrojecimiento,
- Frecuentes: induración

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. 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. 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
 4. 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>.
 5. 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.
 6. ECDC Guidance. Scientific panel on childhood immunisation schedule: Diphtheria-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
 7. 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.
 8. 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>
 9. 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>
 10. Eberhardt C, Blanchard-Rohner G, Lemaitre B et al. (2016) Maternal Immunization earlier in pregnancy maximises maternal antibody transfer and expected infant seropositivity against pertussis. *Clin Infect Dis* 62 (7): 829-836.
-