

# Razones y beneficios esperados de los cambios del calendario vacunal de 2017



**A. Hernández Merino**

*Pediatra. CS La Rivota. Alcorcón. Madrid. España  
Vocal del Comité Asesor de Vacunas de la AEP*

### PUNTOS CLAVE

- Los calendarios de vacunaciones infantiles en las distintas comunidades autónomas muestran, este año, un elevado nivel de homogeneidad, afortunadamente.
- El calendario vacunal propuesto por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud para este año, 2017, incluye importantes novedades respecto a los años precedentes.
- Las pautas 2 + 1 con vacunas hexavalentes (a los 2, 4 y 11 meses de edad) han demostrado no ser inferiores a las previas 3 + 1, y su adopción conlleva ventajas logísticas, además de cumplir con los requisitos de protección frente a las enfermedades inmunoprevenibles.
- La pauta 2 + 1 requiere completar la vacunación antipolio con una dosis a los 6 años de edad, en forma de vacuna combinada con DTPa o dTpa.
- La comprensión y la aceptación de los cambios en los calendarios vacunales, tanto entre profesionales como entre la población, están gravemente dificultadas por los problemas de abastecimiento que han sufrido diversas vacunas en los últimos casi dos años.

### RESUMEN

En el presente año se han introducido cambios relevantes en el calendario vacunal infantil oficial de las comunidades autónomas: en los dos primeros años, se ha pasado de una pauta 3 + 1 (2, 4, 6 meses, y refuerzo a los 18 meses) a otra 2 + 1 (2 y 4 meses, y refuerzo a los 11 meses), atendiendo a razones

inmunológicas, epidemiológicas y logísticas. Se exponen los argumentos y los beneficios esperados de estas medidas. También se repasan las recomendaciones referidas a otras vacunas no contempladas en los calendarios oficiales.

### INTRODUCCIÓN

Los calendarios vacunales constituyen una herramienta de prevención y promoción de la salud de primer orden. Contienen las vacunaciones recomendadas, según la edad y otras circunstancias individuales, en nuestro entorno.

En España, es el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS)<sup>1</sup> el organismo que determina qué vacunaciones han de recibir los niños y adolescentes residentes en nuestro país; estas vacunaciones son gratuitas y están destinadas a todos los niños residentes en nuestro medio, independientemente de su situación administrativa. Los servicios regionales de salud de las comunidades autónomas (CC. AA.) son las entidades encargadas de la regulación y dispensación de las vacunaciones a los residentes en su territorio. Debido a las amplias competencias de las CC. AA. en la materia, la variabilidad en la práctica real de las vacunaciones ha sido tradicionalmente amplia, aunque actualmente solo persiste en grado mínimo<sup>2</sup>.

Además, el Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP)<sup>3</sup> elabora cada año las recomendaciones vacunales que estima que deberían recibir los niños y adolescentes residentes en España. Estas recomendaciones van dirigidas a los profesionales y a las autoridades sanitarias. Respecto a las vacunaciones no contempladas en el calendario oficial del CISNS, el CAV-AEP promueve que los profesionales

ofrezcan información rigurosa sobre las mismas (basada en las fichas técnicas y las evidencias científicas disponibles), de forma que las familias puedan decidir sobre su adquisición en las oficinas de farmacia comunitaria.

## OBJETIVO

Exponer las particularidades del calendario vacunal de 2017 y sus diferencias con el del año previo, así como las razones que justifican dichos cambios y los beneficios esperados.

## CALENDARIO VACUNAL DE 2017

El calendario vacunal propuesto por el CISNS para 2017<sup>4</sup> se muestra en la **Tabla 1**. Los cambios respecto al del año precedente, 2016, son notables, que de forma esquemática (**Tabla 2**) son:

- Primovacunación en los primeros 6 meses: se pasa de un esquema de tres dosis (2, 4 y 6 meses de edad) a otro de solo dos dosis (2 y 4 meses).
- Adelanto de la primera dosis de refuerzo, de los 18 a los 11 meses de edad.

- Las tres vacunaciones referidas antes (2, 4 y 11 meses de edad) se harán con vacunas combinadas hexavalentes (DTPa + VPI + Hib + HB).
- A los 6 años se administrará la segunda dosis de refuerzo con DTPa (o dTpa) y VPI, con una vacuna combinada.

Razones y ventajas de los cambios propuestos<sup>5,6</sup>:

- Inmunológicas: la pauta con dos dosis (2 y 4 meses de edad), con un refuerzo precoz (11-12 meses), ha demostrado producir respuestas suficientes frente a todos los antígenos incluidos en más del 90% de los niños tras las dos primeras dosis y más del 96% tras la tercera dosis y primera de refuerzo a los 11-12 meses. En el caso de la vacunación frente a la poliomielitis, la nueva pauta exige completar la inmunización con una dosis a los 6 años de edad, en forma de vacuna combinada.
- Epidemiológicas y clínicas:
  - Aunque hay una amplia variabilidad en los calendarios vacunales de los países de nuestro entorno, las más usuales son la pauta 3 + 1, vigente hasta ahora en nuestro medio, y la pauta 2 + 1, instaurada aquí ahora. Entre los países que siguen la pauta 2 + 1, unos lo hacen a los 2 y 4 meses, y otros a los 3 y 5 meses de edad.

Tabla 1. Calendario vacunal infantil del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS) para 2017<sup>4</sup>

Vacunación	Edad									
	0 meses	2 meses	4 meses	11 meses	12 meses	15 meses	3-4 años	6 años	12 años	14 años
Poliomielitis		VPI	VPI	VPI				VPI <sup>a</sup>		
Difteria, tetanos y pertussis		DTPa	DTPa	DTPa				DTPa <sup>a</sup>		Td
<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b		Hib	Hib	Hib						
Sarampión, rubeola y parotiditis					TV		TV			
Hepatitis B <sup>b</sup>	HB <sup>b</sup>	HB	HB	HB						
Enfermedad meningocócica C			MenC <sup>c</sup>		MenC				MenC	
Varicela						VVZ	VVZ		VVZ <sup>d</sup>	
Virus del papiloma humano									VPH <sup>e</sup>	
Enfermedad neumocócica		VCN1	VCN2	VCN3						

HB: hepatitis B; DTPa: difteria, tétanos y tosferina acelular con carga antigénica estándar; VPI: poliomielitis inactivada; Hib: *Haemophilus influenzae* tipo b; dTpa: difteria de baja carga, tétanos y tosferina acelular de baja carga antigénica; dT: difteria de baja carga y tétanos; VNC: vacuna del neumococo conjugada; MenC: vacuna frente al meningococo serogrupo C; TV: vacuna triple vírica; VVZ: vacuna frente a la varicela; VPH: vacuna frente al virus del papiloma humano.

<sup>a</sup> Se administrará la vacuna combinada DTPa/VPI a los niños vacunados con pauta 2 + 1 cuando alcancen la edad de 6 años. Los niños vacunados con pauta 3 + 1 recibirán dTpa.

<sup>b</sup> Pauta 0, 2, 4, 11 meses. Se administrará la pauta 2, 4 y 11 meses siempre que se asegure una alta cobertura de cribado prenatal de la embarazada y la vacunación de hijos de madres portadoras de Ag HBs en las primeras 24 horas de vida junto con administración de inmunoglobulina HB.

<sup>c</sup> Según la vacuna utilizada, puede ser necesaria la primovacunación con 1 dosis (4 meses) o 2 dosis (2 y 4 meses de edad).

<sup>d</sup> Personas que refieran no haber pasado la enfermedad ni haber sido vacunadas con anterioridad. Pauta con 2 dosis.

<sup>e</sup> Vacunar solo a las niñas con 2 dosis.

<sup>4</sup> El nuevo calendario se incorporará a partir de enero de 2017. En situaciones específicas las CC. AA. podrán adoptar la introducción a lo largo de 2016.

Tabla 2. Cambios en el calendario vacunal de 2017 respecto al anterior

Calendario	Edad en meses								Edad en años			
	0	2	4	6	11	12	15	18	3-4	6	12	14
2016	HB	DTPa, VPI, Hib, HB	DTPa, VPI, Hib	DTPa, VPI, Hib, HB				DTPa, VPI, Hib		dTpa		dT
		VNC	VNC			VNC						
			MenC			MenC					MenC	
						TV			TV			
											VVZ	
2017	HB	DTPa, VPI, Hib, HB	DTPa, VPI, Hib, HB		DTPa, VPI, Hib, HB					DTPa, VPI		dT
		VNC	VNC		VNC							
			MenC			MenC					MenC	
						TV			TV			
							VVZ		VVZ			
										VPH		

HB: hepatitis B; DTPa: difteria, tétanos y tosferina acelular con carga antigénica estándar; VPI: poliomieltis inactivada; Hib: *Haemophilus influenzae* tipo b; dTpa: difteria de baja carga, tétanos y tosferina acelular de baja carga antigénica; dT: difteria de baja carga y tétanos; VNC: vacuna del neumococo conjugada; MenC: vacuna frente al meningococo serogrupo C; TV: vacuna triple vírica; VVZ: vacuna frente a la varicela; VPH: vacuna frente al virus del papiloma humano. Ver puntualizaciones y aclaraciones en la fuente original<sup>4</sup>.

- La experiencia de los países que siguen pautas 2 + 1, ya amplia en el tiempo, muestran que no son inferiores, en inmunogenicidad, a la de los que siguen la pauta 3 + 1.
- Respecto a la tosferina, la nueva pauta de dos dosis iniciales ha mostrado proteger de forma similar a los lactantes pequeños que con la pauta de tres dosis.
- Respecto a la hepatitis B, la pauta propuesta (2, 4 y 11 meses) garantiza la protección de forma similar a la pauta previa.

- Ventajas prácticas:

- Simplificación del calendario, y reducción de las inyecciones exigidas, así como de las visitas necesarias para la cumplimentación del mismo. Todo ello abona la mejor adherencia a las inmunizaciones recomendadas.
- La omisión de una dosis de vacuna con tosferina (pentavalente) contribuye a paliar el problema de abastecimiento de vacunas que la contienen y a reducir los costes directos e indirectos.

Como es lógico, la aplicación de las nuevas propuestas vacunales a cada cohorte de niños, en función de la edad y las vacunas ya recibidas, exigirá medidas de adaptación provisionales, lo cual requerirá un esfuerzo adicional de los profesionales para lograr el máximo nivel de protección en cada niño, evitando errores en la práctica vacunal.

Los cambios en los calendarios vacunales son frecuentes. En los últimos meses demasiado frecuentes, por cuanto que bastantes de ellos han estado motivados por situaciones de desabastecimiento de ciertas vacunas. Los cambios basados en las

condiciones epidemiológicas cambiantes y en la disponibilidad de nuevas evidencias y productos vacunales deberían ser fácilmente comprendidos por los profesionales, ya que responden a necesidades y mejoras, pero no siempre la población lo entiende así, y a este afán deberían dedicar esfuerzos adicionales los profesionales. Sin duda, los problemas de abastecimiento y de gestión de las autoridades sanitarias no favorecen la aceptación y adherencia de la población.

## RECOMENDACIONES DEL CAV-AEP

El CAV-AEP apoya las medidas adaptadas por el CISNS en el calendario vacunal, ya citadas antes; de hecho ya las había anticipado en año anterior. También, celebra que en 2016 todas las CC. AA. hayan implementado la vacunación universal frente al neumococo (2, 4 y 12 meses de edad) y la varicela (15-18 meses y 3-4 años de edad).

De forma adicional, recomienda a los profesionales que informen a las familias de opciones de vacunación complementaria que, aunque no incluidas en los calendarios vacunales oficiales y por ello no financiadas por el Sistema Nacional de Salud, sí están contempladas en las fichas técnicas de las vacunas implicadas y disponibles en las farmacias comunitarias mediante prescripción (Tabla 3). Son las siguientes<sup>7</sup>:

- Vacunación frente al rotavirus, con dos o tres dosis según el preparado usado, comenzando entre las 6 y 12 semanas de edad, y finalizando la pauta antes de las 24 o 32 semanas de edad, también según el preparado usado.

Tabla 3. Calendario vacunal del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP) para 2017<sup>7</sup>

Vacuna	Edad en meses						Edad en años			
	2	4	6	11	12	15	2-4	6	12	14
<b>Vacunas financiadas</b>										
Hepatitis B <sup>a</sup>	HB	HB		HB						
Difteria, tétanos y tosferina <sup>b</sup>	DTPa	DTPa		DTPa				DTPa/Tdpa		Tdpa
Poliomielitis <sup>c</sup>	VPI	VPI		VPI				VPI		
<i>Haemophilus influenzae</i> tipo b <sup>d</sup>	Hib	Hib		Hib						
Neumococo <sup>e</sup>	VNC	VNC		VNC						
Meningococo C <sup>f</sup>		MenC			MenC					MenACWY/MenC
Sarampión, rubeola y parotiditis <sup>g</sup>					SRP		SRP			
Varicela <sup>h</sup>					Var		Var			
Virus del papiloma humano <sup>i</sup>									VPH (2 dosis)	
<b>Vacunas no financiadas</b>										
Meningococo B <sup>j</sup>	MenB*	MenB*	MenB*		MenB*					
Rotavirus <sup>k</sup>	RV	RV	(RV)							

HB: hepatitis B; DTPa: difteria, tétanos y tosferina acelular con carga antigénica estándar; VPI: poliomielitis inactivada; Hib: *Haemophilus influenzae* tipo b; dTpa: difteria de baja carga, tétanos y tosferina acelular de baja carga antigénica; dt: difteria de baja carga y tétanos; VNC: vacuna del neumococo conjugada; MenC: vacuna frente al meningococo serogrupo C; TV: vacuna triple vírica; VVZ: vacuna frente a la varicela; VPH: vacuna frente al virus del papiloma humano.

<sup>a</sup> Vacuna antihepatitis B (HB). 3 dosis, en forma de vacuna hexavalente, a los 2, 4 y 11-12 meses de edad. Los hijos de madres HBsAg positivas recibirán, además, al nacimiento, una dosis de vacuna HB monocomponente, junto con 0,5 ml de inmunoglobulina antihepatitis B (IGHB), todo dentro de las primeras 12 horas de vida. Los hijos de madres de serología desconocida deben recibir la dosis neonatal y se determinará inmediatamente la serología materna; si esta fuera positiva, deberán recibir IGHb cuanto antes, dentro de la 1.ª semana de vida. La administración de 4 dosis de vacuna HB es aceptable en general y recomendable en hijos de madres HBsAg positivas, vacunados al nacimiento y con peso de recién nacido menor de 2000 g, pues la dosis neonatal en estos casos no se ha de contabilizar. A los niños y adolescentes no vacunados se les administrarán, a cualquier edad, 3 dosis de vacuna monocomponente o combinada con hepatitis A, según la pauta 0, 1 y 6 meses.

<sup>b</sup> Vacuna frente a la difteria, el tétanos y la tosferina acelular (DTPa/Tdpa). 5 dosis: primovacuna con 2 dosis, a los 2 y 4 meses, de vacuna DTPa (hexavalente); refuerzo a los 11-12 meses (3.ª dosis) con DTPa (hexavalente); a los 6 años (4.ª dosis) con el preparado de carga estándar (DTPa-VPI), preferible al de baja carga antigénica de difteria y tosferina (Tdpa-VPI) y a los 11-14 años (5.ª dosis) con Tdpa.

<sup>c</sup> Vacuna antipoliomielítica inactivada (VPI). 4 dosis: primovacuna con 2 dosis, a los 2 y 4 meses, y refuerzos a los 11-12 meses y a los 6 años.

<sup>d</sup> Vacuna conjugada frente al *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib). 3 dosis: primovacuna a los 2 y 4 meses y refuerzo a los 11-12 meses.

<sup>e</sup> Vacuna conjugada frente al neumococo (VNC). 3 dosis: las 2 primeras a los 2 y 4 meses con un refuerzo a los 11-12 meses de edad. Si no estuviera aún financiada en el calendario infantil, se mantendría la pauta 3+1: 3 dosis en el primer año (2, 4 y 6 meses) y una 4.ª dosis a los 12 meses de edad. La vacuna actualmente recomendada en nuestro país es la VNC13.

<sup>f</sup> Vacuna conjugada frente al meningococo C (MenC). 3 dosis de vacuna conjugada monovalente con esquema 1(2)+1+1: 1 dosis a los 4 meses, otra a los 12 meses de edad y una dosis final a los 11-12 años. Según el preparado vacunal utilizado puede ser necesaria en la primovacuna una dosis (4 meses) o dos dosis (2 y 4 meses de edad). Actualmente solo Madrid utiliza la pauta de 2 dosis en el primer año: 2 y 4 meses. La dosis final de los 12 años debería sustituirse preferentemente por 1 dosis de MenACWY, aplicable entre los 12 y 14 años de edad.

<sup>g</sup> Vacuna frente al sarampión, la rubeola y la parotiditis (SRP). 2 dosis de vacuna sarampión-rubeola-parotiditis (triple vírica). La 1.ª a los 12 meses y la 2.ª a los 2-4 años de edad, preferentemente a los 2 años. En pacientes susceptibles fuera de las edades anteriores, vacunación con 2 dosis con un intervalo de, al menos, 1 mes.

<sup>h</sup> Vacuna frente a la varicela (Var). 2 dosis: la 1.ª a los 15 meses (también es aceptable a los 12 meses de edad) y la 2.ª a los 2-4 años de edad, preferentemente a los 2 años. En pacientes susceptibles fuera de las edades anteriores, vacunación con 2 dosis con un intervalo de, al menos, 1 mes.

<sup>i</sup> Vacuna frente al virus del papiloma humano (VPH). Solo para niñas, aunque se debe informar a las familias con hijos varones sobre la posibilidad de administrar esta vacuna, preferiblemente la VPH-4, ya que con VPH-2, aunque ya está autorizada, todavía hay poca experiencia en varones. Administrar 2 dosis a los 11-12 años. Pautas de vacunación según el preparado vacunal: la vacuna tetravalente con pauta de 2 dosis (0 y 6 meses) para niñas entre 9 y 13 años y pauta de 3 dosis (0, 2 y 6 meses) si 14 años o más y la bivalente con pauta de 2 dosis (0 y 6 meses) para niñas entre 9 y 14 años y pauta de 3 dosis (0, 1 y 6 meses) si 15 años o más. Es posible su coadministración con las vacunas MenC, las de hepatitis A y B, y con Tdpa. No hay datos de coadministración con vacuna de la varicela.

<sup>j</sup> Vacuna frente al meningococo B (MenB). 4 dosis: las 3 primeras en el primer año (2, 4 y 6 meses) con un refuerzo entre los 12-15 meses de edad, aunque se recomienda una separación de 15 días con las otras vacunas inyectables para minimizar su posible reactogenicidad y evitar la coadministración con MenC (actualmente está autorizada la coadministración con Menjugate® y Meningitec®).

<sup>k</sup> Vacuna frente al rotavirus (RV). 2 o 3 dosis de vacuna frente al rotavirus: a los 2 y 4 meses (Rotarix®) o a los 2, 4 y 6 meses (RotaTeq®). La pauta ha de iniciarse entre las 6 y las 12 semanas de vida, es muy importante para minimizar riesgos, y debe completarse antes de las 24 semanas (Rotarix®) y de las 32 (RotaTeq®). El intervalo mínimo entre dosis es de 4 semanas. Ambas se pueden coadministrar con cualquier vacuna.

\* Se recomienda espaciar dos semanas MenB de la administración de otras vacunas inyectables.

- Vacunación frente al meningococo del serogrupo B, a partir de los 2 meses de edad y con dos a cuatro dosis según la edad de comienzo.

La vacunación frente al rotavirus, tras una amplia experiencia en numerosos países, ha demostrado reducir significativamente la importante (pero no grave en nuestro medio) morbilidad y gastos relacionados con su elevada incidencia en los menores de 1 año. Por el contrario, la enfermedad invasiva por el meningococo B tiene una mortalidad y frecuencia de secuelas graves importantes, aunque su incidencia es la más baja de los últimos años. La experiencia con esta vacuna es aún limitada, por lo que quedan zonas de incertidumbre por aclarar, pero, a día de hoy es la única opción frente a la infección por el serogrupo B, que es el más frecuente en nuestro medio.

En la vacunación del adolescente, el CAV-AEP propone a las autoridades sanitarias que promuevan la vacunación frente a los meningococos A, C, W e Y, mediante la vacuna conjugada combinada, en sustitución de la vacuna monocomponente de meningococo C a los 12 años. La razón es que los jóvenes viajan hoy día con frecuencia y de esta forma estarían protegidos frente a otros meningococos con mayor incidencia en países que son destinos usuales de sus viajes.

Finalmente, se propone que los pediatras informen a las familias de que la vacuna frente al virus del papiloma humano recoge entre sus indicaciones su uso en varones con una pauta idéntica que la de las niñas (preferentemente, la vacuna tetra-valente).

## OTRAS VACUNACIONES

También merece la pena recordar la necesidad de alcanzar coberturas elevadas con la vacunación de las mujeres gestantes con vacuna de la tosferina (dTpa), entre las semanas 27 y 36 (preferentemente antes de la semana 32), para proteger a las madres y sus lactantes en las primeras semanas de vida, hasta que la vacunación del lactante pueda llevarse a cabo (a los 2 y 4 meses de edad)<sup>8</sup>.

## CONFLICTO DE INTERESES

El autor ha recibido ayuda de la industria farmacéutica para la asistencia a actividades de formación en el territorio nacional (1-2/año).

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud [en línea] [consultado el 22/03/2017]. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/organizacion/consejoInterterri/home.htm>
2. Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP). Regalo de Reyes: nos han traído un calendario común de vacunaciones. En: CAV-AEP [en línea] [consultado el 22/03/2017]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/profesionales/noticias/regalo-de-reyes-calendario-comun-vacunaciones>
3. Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP) [en línea] [consultado el 22/03/2017]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/>
4. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Nuevo calendario vacunal para 2017. En: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [en línea] [consultado el 22/03/2017]. Disponible en: <https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/Calendario2017.htm>
5. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Cambio del calendario común de vacunación infantil: razones para la implantación de un esquema 2 + 1. Información para profesionales sanitarios. En: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [en línea] [consultado el 22/03/2017]. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacion\\_ProfSanitarios.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/CalendarioVacunacion_ProfSanitarios.pdf)
6. Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones. Revisión del Calendario de Vacunación. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. En: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [en línea] [consultado el 22/03/2017]. Disponible en: [http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Revisión\\_CalendarioVacunacion.pdf](http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/docs/Revisión_CalendarioVacunacion.pdf)
7. Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría (CAV-AEP). Calendario de vacunaciones AEP 2017. En: CAV-AEP [en línea] [consultado el 22/03/2017]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/profesionales/calendario-de-vacunaciones-de-la-aep-2017>
8. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Preguntas y respuestas sobre vacunación frente a la tosferina en embarazadas, para profesionales sanitarios. En: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad [en línea] [consultado el 22/03/2017]. Disponible en: [https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/Tosferina\\_Embarzadas.htm](https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/Tosferina_Embarzadas.htm)