

El Nuevo
CALENDARIO DE VACUNACIONES
Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma
de Extremadura 2004

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Sanidad y Consumo

“El Nuevo Calendario de Vacunaciones Sistemáticas de la Comunidad Autónoma de Extremadura 2004”
Mérida, mayo 2004. ISBN 84-95872-35-8

Autores : *Eulalio Ruiz Muñoz.*
Médico.*

José Luis Ferrer Agualeles.
Médico.*

Pilar Dávila Dávila.
Enfermera.*

** Dirección General de Planificación, Ordenación y Coordinación Sanitarias.*
Consejería de Sanidad y Consumo. Junta de Extremadura.

Edita: **JUNTA DE EXTREMADURA**
Consejería de Sanidad y Consumo
C/ Adriano, 4
06800 MÉRIDA (Badajoz)

Depósito Legal: BA-518-2004.

Imprime: Imprenta MORENO - Montijo.

PRÓLOGO

Las inmunizaciones son una herramienta fundamental en Salud Pública. Han conseguido salvar millones de vidas humanas y evitar una gran carga de morbilidad y de secuelas a toda la población, durante décadas. A diferencia de otros medicamentos, son productos biológicos obtenidos a partir de gérmenes, que desarrollan una respuesta inmune que permite la protección de las personas. Constituyen una medida de prevención de primera magnitud.

Para facilitar su aplicación sistemática las autoridades sanitarias aprueban y difunden los Calendarios vacunales. Estos Calendarios, han de modificarse periódicamente para que estén actualizados de forma óptima.

En 2004, se ha visto modificado el Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de Extremadura y se ha hecho de forma coordinada con el resto de Comunidades Autónomas, fruto de los acuerdos entre las mismas, una vez oído el Consejo Asesor de Inmunizaciones de Extremadura. Tiene en cuenta las innovaciones tecnológicas y progresos que han acaecido en los últimos años en este campo, así como las variaciones epidemiológicas.

Con la aplicación del nuevo Calendario perseguimos una mayor protección de nuestros niños y niñas a un coste en efectos secundarios, menor, es decir, una mayor protección con menos efectos secundarios.

Este texto pretende servir de fuente de información a todos aquellos profesionales sanitarios que quieran conocer un poco más profundamente las razones y condicionantes que han llevado a la configuración actual del Calendario Vacunal en nuestra Comunidad Autónoma, a la vez que persigue ser una continuación del esfuerzo que en materia de formación continuada en vacunas se ha venido haciendo en los últimos años por los técnicos de salud pública y planificación sanitaria de esta Consejería a través de la Escuela de Estudios de Ciencias de la Salud.

Deseo que sea de utilidad para todos los profesionales sanitarios interesados en el tema y contribuya a la mejora del desarrollo del Programa de Vacunaciones en nuestra Comunidad Autónoma.

Guillermo Fernández Vara
Consejero de Sanidad y Consumo

ÍNDICE

Introducción	7
Vacunas	8
Tipos de Vacunas	8
Aspectos Genéricos de las Vacunas	10
Efectos Adversos de las Vacunas	10
Estrategias para mejorar las coberturas	11
Algunas aportaciones prácticas	12
Evolución Histórica del Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles en Extremadura	14
Situación de las Enfermedades Inmunoprevenibles en Extremadura	19
El Plan de Salud de Extremadura	19
Enfermedades inmunoprevenibles en Extremadura. Situación actual	19
Coberturas vacunales alcanzadas en Extremadura	20
Evolución del coste económico	20
Modificación del Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de Extremadura	21
¿Por qué cambiar? Determinantes de un Calendario Vacunal	21
¿Por qué cambiar una vacuna en el Calendario?	21
La evolución de la poliomielitis	22
¿Por qué cambiar? Las innovaciones en vacunas	27
Cambios	28
Difusión y Promoción del nuevo Calendario	29
Aplicabilidad	29
Calendarios de Vacunaciones Infantiles de otras Comunidades Autónomas	31
Diferencias	31
Potenciales modificaciones del Calendario de Vacunaciones Infantiles a medio plazo	33
Algunas direcciones de interés en Internet sobre Vacunas	35
Bibliografía	36
Anexos	
Anexo I. Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura y Calendario Vacunal recomendado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud	42
Anexo II. Calendarios Vacunales de otras Comunidades Autónomas	43
Anexo III. Calendarios Vacunales de otros países	53
Anexo IV. Decreto 208/2003, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el nuevo Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura	68
Anexo V. Cartel promocional del Calendario Vacunal 2004	70
Anexo VI. Folleto promocional del Calendario Vacunal 2004	71
Anexo VII. Informe Técnico sobre Termoestabilidad	73
Anexo VIII. Informe Técnico sobre Prevención de la Difteria en el Adulto	78
Anexo IX. Evolución de la Poliomielitis en el mundo desde la iniciativa de la OMS de 1998	81

ABREVIATURAS

CAE	Comunidad Autónoma de Extremadura
ATS	Ayudante Técnico Sanitario
CCAA	Comunidades Autónomas
CISNS	Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud
D	Decreto
DOE	Diario Oficial de Extremadura
DUE	Diplomado Universitario en Enfermería
EEUU	Estados Unidos
ELA	Esclerosis Lateral Amiotrófica
EMA	European Agency for the Evaluation of Medical Products
INE	Instituto Nacional de Estadística
O	Orden
OMS	Organización Mundial de la Salud
PAPPS	Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud
RD	Real Decreto
SNS	Sistema Nacional de Salud
UE	Unión Europea
VPI	Vacuna Inactivada frente a Poliomiélitis
VPO	Vacuna Oral frente a Poliomiélitis

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas hemos asistido a un espectacular descenso de la morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas.

Podemos citar, como factores que han determinado este descenso de la morbi-mortalidad en la edad infantil a (1), (2):

1. Las inmunizaciones.
2. Medidas de saneamiento ambiental (abastecimiento de agua potable a la población, evacuación higiénica de excrementos y basuras, higiene alimentaria, etc.).
3. El perfeccionamiento de la nutrición infantil.
4. Mejora general de las condiciones de vida y, en especial de la higiene personal y de la vivienda.
5. Los antibióticos.

Las vacunaciones sistemáticas constituyen, junto a la cloración de las aguas, uno de los éxitos más importante de la salud pública (2). Gracias a las innovaciones tecnológicas en este campo, cada vez se consiguen vacunas que presentan un menor número de reacciones adversas y/o reacciones adversas de menor importancia.

Si las vacunaciones son una de las medidas preventivas que ofrece mayor rentabilidad económica y social (1), el Calendario de vacunación es una herramienta que persigue la optimización del estado inmunitario de los individuos, tanto de niños como de adultos. Se revisa periódicamente evaluando la efectividad de cada una de las vacunas que lo integran, los riesgos que presentan, las necesidades de cada vacuna según los datos epidemiológicos y los beneficios en salud a obtener con su administración a nivel poblacional.

Cuando hay variaciones epidemiológicas significativas, disponibilidad de una vacuna segura y eficaz, compatible con el resto del Calendario, cuya aplicación permita la minimización de los actos vacunales y con unos costes, aunque elevados pero tolerables por el sistema sanitario público, procede valorar la posibilidad de cambiar el Calendario Vacunal.

Las Comunidades Autónomas (CCAA) tienen plenas competencias para el diseño y aplicación del Calendario Vacunal que crean más idóneo considerando, fundamentalmente, los condicionantes epidemiológicos de su ámbito geográfico.

En nuestra Comunidad Autónoma, se ha procedido a modificar el Calendario Vacunal puesto que se dan varias de las circunstancias antes citadas (3). Este cambio se ha realizado de forma coordinada en toda España, de modo que todo el Estado tiende a la aplicación de un Calendario cada vez más unificado. La coordinación entre CCAA y el Ministerio de Sanidad y Consumo, a través del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud (CISNS), permite un diálogo fluido y la consecución de acuerdos que tienen como fin primordial alcanzar una mayor equidad en todo el Estado.

VACUNAS

Hace unos 200 años, el médico inglés Edward Jenner observó que aquellas personas afectadas por una enfermedad viral similar a la viruela, denominada “cowpox”, raramente eran víctimas de viruela (4). Esta observación abrió el camino al desarrollo de la primera vacuna. En un experimento arriesgado, inoculó a un niño de 8 años, que nunca había tenido viruela no “cowpox”, fluido de las lesiones de una mujer que padecía “cowpox”. Seis semanas después, Jenner le inoculó fluidos de las lesiones de una persona que padecía viruela, pero el niño no enfermó (2), (4).

En esos días, un millón de personas morían de viruela cada año solo en Europa, la mayoría de ellos niños (4).

A partir de los años ´20, comenzaron a estar disponibles vacunas frente a enfermedades como difteria, tétanos, tos ferina y tuberculosis (2). Después de la II Guerra Mundial, aparecieron las vacunas frente a la poliomielitis y sarampión.

Tipos de Vacunas

En el momento actual, más de veinticinco vacunas están disponibles para aplicación sistemática o no sistemática, en caminadas a la prevención de enfermedades transmisibles.

En la práctica totalidad de los países desarrollados se administran de forma sistemática a toda la población las vacunas frente a difteria, tétanos, tos ferina, poliomielitis, sarampión, rubéola, parotiditis y hepatitis B.

Existen además, vacunas de aplicación no sistemática de interés, ampliamente utilizadas, como las bacterianas: antitifoidea, antineumocócica, antimeningocócicas, BCG, etc; o las víricas: antigripal, vacuna frente a fiebre amarilla, etc.

Las vacunas, de forma genérica, pueden ser clasificadas en vacunas preventivas y vacunas terapéuticas, entendiendo por las primeras aquellas que protegen frente a enfermedades infecciosas y por vacunas terapéuticas aquellas que tendrían un efecto “curativo”. Las vacunas terapéuticas son de muy reciente aparición estando en fase experimental actualmente.

Las vacunas **terapéuticas** se están ensayando en áreas muy variadas de la medicina, entre ellas el cáncer, las alergias y las enfermedades autoinmunes (2). Los avances tecnológicos que se están produciendo contribuyen de forma importante en estas nuevas oportunidades, que sin duda es necesario buscar dado el pobre pronóstico asociado al cáncer y el efecto escaso (cuando se da) y limitado de los tratamientos frente a esta enfermedad actualmente disponibles (5). Desafortunadamente, por ahora, solo se han observado, en los ensayos clínicos efectuados con este tipo de vacunas, una regresión esporádica y una estabilización temporal de la enfermedad oncológica (5).

Existen varios tipos de vacunas **preventivas**, pudiendo ser clasificadas según varios criterios: según el tipo de microorganismo frente al que protegen (víricas/bacterianas), según el estado del antígeno (atenuadas/inactivadas), según la naturaleza del antígeno, etc. Su objetivo, en general, es el de proteger al individuo y, secundariamente a toda la comunidad. Una excepción es la rubéola, donde el objetivo fundamental no es proteger a la persona que se inmuniza, sino a su hijo. Hace unas décadas incluso se recomendaba poner en contacto a las niñas con una persona enferma de rubéola para que, de esta forma, adquiriera inmunidad frente a esta enfermedad e impedir así que la padeciera durante futuros embarazos (6).

Atendiendo al estado del antígeno, podemos clasificar las vacunas en:

1. Atenuadas.

- Víricas. Ej. Vacuna triple vírica. Vacuna frente a varicela.
- Bacterianas. Ej. Vacuna oral frente a *S. typhi*.

2. Inactivadas.

Enteras:

- Víricas. Ej. Vacunas antigripales de 1ª generación.
- Bacterianas. Ej. Vacuna frente a tos ferina de células enteras.

Fraccionadas:

Basadas en proteínas:

- **De Subunidades.** Ej. Vacunas antigripales de 2ª generación.
- **De Toxoide.** Ej. Vacunas frente a difteria y frente a tétanos.

Basadas en polisacáridos:

- **Puras.** Ej. Vacuna polisacárida frente a neumococo 23-valente.
- **Conjugadas.** Ej. Vacuna frente a neumococo 7-valente. Vacuna frente a *H. influenzae* tipo b, Vacuna frente a *N. meningitidis* de tipo C.

Algunas características de las vacunas atenuadas (7):

- Se administra una forma atenuada del virus o bacteria salvaje.
- Para ser efectivas, el germen debe replicarse.
- La respuesta inmune es similar a la de la infección natural (celular y humoral).
- Usualmente efectivas con una sola dosis.
- Son posibles reacciones severas, relativamente con mayor frecuencia.
- Se produce interferencia si están presentes anticuerpos circulantes.
- Más inestables.

Algunas características de las vacunas inactivadas (7):

- No pueden replicarse.
- Interferencia no significativa con anticuerpos circulantes.
- Generalmente no tan efectivas como las vacunas atenuadas.
- Generalmente se requiere entre 3 y 5 dosis.
- La respuesta inmune es mayoritariamente humoral.
- Los títulos de anticuerpos disminuyen "más" con el tiempo.

ASPECTOS GENÉRICOS DE LAS VACUNAS

Efectos Adversos de las Vacunas

Se entiende por efecto adverso cualquier evento que siga a la administración de una vacuna (en principio), considerando siempre que este evento puede ser una reacción adversa verdadera o incluso una mera coincidencia (8). Es decir, no todos los eventos que se observan después de la vacunación tienen una relación causal con la vacuna; se debe distinguir entre los efectos adversos que ocurren por azar después de la vacunación y aquellos para los que existe una relación causal.

Podemos clasificarlos en:

Locales:

- Dolor, enrojecimiento en el lugar de la inyección.
- Son comunes con las vacunas inactivadas.
- Usualmente son de tipo medio y autolimitados.

Sistémicos:

- Fiebre, malestar general, cefalea.
- Inespecíficos.
- Reacciones alérgicas. Son raros y pueden ser debidos a la vacuna o a alguno de sus componentes.

Los efectos secundarios y la cumplimentación de los Calendarios

Debemos tener en cuenta que todas las vacunas tienen sus efectos secundarios, y que aunque en general son leves y autolimitados, en ocasiones muy raras podrían ser más importantes. En cualquier caso, deben ser siempre declarados.

Los profesionales sanitarios implicados en los programas de vacunaciones deben estar alerta sobre los posibles efectos adversos de las vacunas, debiendo informar adecuadamente a sus pacientes y responsables de los niños/as. Resulta muy importante mantener en todo momento la confianza de los ciudadanos en general sobre las vacunas, con el objetivo de alcanzar coberturas vacunales elevadas que ofrezcan protección a la comunidad frente a las infecciones que se pretenden prevenir en la aplicación del Calendario vacunal y programas específicos de vacunación.

A veces surge información en prensa sobre efectos adversos mayores o menores sobre las vacunas. Debemos ser muy cautelosos en lo que se refiere a la utilización de esa información, puesto que si no la manejamos bien, podríamos provocar alarma no justificada y producir el efecto contrario al deseado: disminuir las coberturas vacunales y, en consecuencia, producirse brotes de enfermedades inmunoprevenibles que producirán mucha más morbi-mortalidad que el potencial efecto adverso que hubiéramos podido detectar.

Contraindicaciones genéricas

Las contraindicaciones genéricas para las vacunas son:

- Reacción alérgica severa a dosis previas o alergia a algún componente de la vacuna.
- Enfermedad febril.

Además de éstas, existen otras contraindicaciones concretas para algunas vacunas en función de ciertos condicionantes fisiológicos y patológicos: la edad (condiciona la madurez del sistema inmunológico), el embarazo (contraindicadas las vacunas atenuadas y el resto solo administrar si están indicadas), inmunodeficiencias, etc.

Falsas contraindicaciones

Algunas falsas contraindicaciones que a veces se invocan por desconocimiento son (8):

- Enfermedad de afectación “media”.
- Tratamiento antibiótico.
- Convalecencia.
- Lactancia.
- Alergias a productos NO contenidos en la vacuna.
- Necesidad de Mantoux (excepto vacuna triple vírica: habría que hacerlo el mismo día que se administra la vacuna o esperar 4 a 6 semanas).
- Necesidad de múltiples vacunas.
- Febrícula.
- Otitis media.

Sugerencia de algunas preguntas para descartar contraindicaciones

Las siguientes preguntas deberían realizarse a los padres/madres/tutores o responsables del niño/a o al adulto, según el caso, para intentar descartar posibles contraindicaciones de las vacunas que vamos a administrar.

- ¿Es alérgico/a a algún alimento o medicación?
- ¿Cómo está hoy el niño/a?
- ¿Ha tenido algún problema tras alguna vacuna?
- ¿Tiene algún problema en su sistema de defensa?
- ¿Ha recibido algún producto sanguíneo en el último año?
- ¿Está embarazada?

Estrategias para mejorar las coberturas

El PAPPS, Programa de Actividades Preventivas y de Promoción de la Salud de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria, recomienda diversas actividades para incrementar las coberturas vacunales en Atención Primaria (9), de las que reproducimos algunas de ellas:

- Aprovechar el paso de la consulta de pediatría a la de adultos para comprobar si el estado vacunal es correcto y si no es así, completar la vacunación.
- Revisar sistemáticamente el estado vacunal cada vez que se abra una nueva historia.
- Vacunar a los padres que no estén correctamente inmunizados, cuando acompañen a sus hijos. Aquí será necesario un especial esfuerzo en educación para la salud.

La **educación para la salud** es sumamente importante en las inmunizaciones y debe ser labor de todo el equipo de atención primaria. Es tan importante porque la percepción que tenga cada persona de la efectividad de la vacuna, de su susceptibilidad ante la enfermedad que se pretende prevenir y de la utilidad que esta va a tener a nivel personal, influirá notablemente en su decisión de vacunarse o no.

Algunas aportaciones prácticas

En este apartado nos proponemos abordar diversos aspectos prácticos de las inmunizaciones, que resulten de utilidad a los profesionales.

- **La zona anatómica recomendada actualmente para la administración de una vacuna intramuscular es...**

El vasto externo en recién nacidos, lactantes y niños menores de 18 meses. En niños mayores a esa edad, adolescentes y adultos, en deltoides (10).

- **La administración simultánea de antibióticos, ¿es una contraindicación para la administración de las vacunas?**

No, excepto en el caso de vacunas bacterianas atenuadas, por su posible inactivación.

- **En caso de interrupción de una pauta vacunal, ¿debemos reiniciar?**

No se justifica el reiniciar la inmunización, dentro de ciertos límites. Se debe proseguir con la administración de las dosis restantes hasta completar pauta.

- **¿La administración de múltiples antígenos puede saturar el sistema inmunitario del niño?**

La evidencia actualmente disponible indica que los niños tienen una gran capacidad para responder de forma segura y efectiva ante múltiples vacunas (11), (12).

- **¿Qué precauciones, en lo que se refiere a las inmunizaciones, debemos tener en cuenta en niños adoptados tras su llegada a España?**

Los niños que se adoptan en España proceden fundamentalmente de China, países del Este de Europa y de América del Sur. Todas estas zonas se caracterizan por su pobreza y precariedad higiénico-sanitaria (13), siendo muy dudosa la fiabilidad de sus Calendarios vacunales, sobre todo en niños muy pequeños¹. Hay que recordar que aún cuando hayan sido vacunados correctamente frente al sarampión, lo habrán sido con vacuna monovalente, por lo que no estarán protegidos frente a parotiditis ni rubéola. Considerar además que la vacunación frente a hepatitis B en madres portadoras se realiza muchas veces pasada la primera semana de vida, lo que obliga a descartar que el niño/a sea portador/a (13), (14).

Por otra parte hay que tener en cuenta que la cadena del frío y el resto de la logística necesaria en vacunas es precaria en los países de origen y que las vacunas utilizadas muchas veces no cumplen los criterios mínimos de calidad necesarios que permitan asegurar su efectividad. Como ejemplo valga los casos repetidos de sarampión que se dan en niños adoptados en China por estadounidenses (15), (16).

Así, ante la menor duda sobre su correcta inmunización, procede vacunar como si no hubiese sido vacunado.

- **¿Según la evidencia actual es conveniente, en nuestro medio, la recomendación de uso generalizado de vacunas combinadas hexavalentes?**

Según el nivel de evidencia actual no es adecuado en nuestro medio, por motivos de seguridad, realizar una recomendación de uso generalizado de vacunas combinadas hexavalentes frente a poliomielitis, hepatitis B, difteria, tétanos, tos ferina y enfermedad por *H. Influenzae*. Esto se debe a la observación en Alemania y Austria de "muertes súbitas" tras la administración² de estas vacunas (18). Para profundizar en este tema se recomienda la consulta de las fuentes bibliográficas referenciadas como (19) y (20).

1 Puede consultarse Calendarios vacunales de otros países en Anexo III.

2 Estas muertes súbitas se han observado una vez comercializada la vacuna. Es conveniente recordar que las fases del desarrollo de las vacunas son: Fase I: estudios de seguridad y estudios preliminares de inmunogenicidad. Fase II: estudios sobre dosificación. Fase III: eficacia protectora. Estas tres fases son previas a la comercialización, siendo las fases IV (estudios más amplios sobre seguridad, estudios sobre efectividad) y V (nuevos estudios sobre seguridad, vigilancia postcomercialización, etc.), postcomercialización (17).

Un problema añadido de las vacunas hexavalentes es la ausencia de estudios completos sobre compatibilidad con otras vacunas. Hasta ahora, p. ej., se ha determinado que la coadministración de hexavalentes con la vacuna conjugada heptavalente frente al neumococo, aumenta considerablemente la aparición de fiebre (18).

• **¿Qué dosis hay que administrar de hepatitis B a nuestros niños, 2,5 µg ó 5 µg?**

Según los estudios actuales, puede vacunarse con una dosis u otra, habiéndose demostrado una elevada efectividad de ambas dosis incluso en países con una alta endemicidad de hepatitis B (21).

• **¿Es necesario administrar dosis de recuerdo a las personas inmunizadas correctamente frente a hepatitis B, dentro de un programa de vacunación universal?**

No hay actualmente ningún caso comunicado de hepatitis B clínicamente manifiesta ni de portadores del virus de hepatitis B, que se hayan dado en individuos que se hayan vacunado satisfactoriamente frente a esta enfermedad (> 10 UI/l anti-HBs), (22). La memoria inmunológica parece inducir una rápida respuesta en individuos expuestos, que impediría una hepatitis B clínicamente manifiesta así como el desarrollo del estado de portador. Según estos datos, la administración sistemática de dosis de recuerdo en programas de vacunación universal no está recomendada (22).

• **¿Es recomendable inmunizar frente a hepatitis B a la población inmigrante?**

Sí (23), previa información y educación para la salud a estas personas, ejercida por cualquier tipo de profesional, y sobre todo, por el personal sanitario de enfermería (ATS-DUE).

• **¿Sobre qué otros grupos es conveniente realizar un esfuerzo importante en vacunar frente a hepatitis B?**

Además de la población inmigrante, debe hacerse un especial esfuerzo por captar y vacunar frente a hepatitis B a: trabajadoras y trabajadores del sexo, promiscuos sexuales, usuarios de drogas intravenosas, profesionales sanitarios y parasanitarios (con potencial exposición a fluidos orgánicos), trasplantes, hemodiálisis, presos, refugiados, personas que viajen frecuentemente (ejecutivos y otros profesionales, marineros, etc.), militares, turistas, estudiantes no inmunizados previamente, niños adoptados y parejas portadoras del virus cuyo cónyuge no esté inmunizado.

• **La vacunación antitetánica en caso de heridas, en adultos mal vacunados, ¿debemos hacerla con vacuna monovalente frente a tétanos o con vacuna bivalente frente a tétanos y difteria?**

Siguiendo las recomendaciones de la OMS, deberá hacerse con vacuna combinada tétanos-difteria adultos (24).

• **La vacuna triple vírica y la vacuna frente a la varicela se pueden administrar el mismo día, pero en caso contrario ¿qué intervalo es necesario dejar entre ambas?**

Debe dejarse transcurrir un mínimo de 28 días desde la administración de una vacuna a la de la otra, pues al tratarse de vacunas víricas atenuadas, es necesario dejar transcurrir ese tiempo para asegurarnos una respuesta inmunógena adecuada.

El intervalo mínimo recomendado entre dos dosis de vacunas atenuadas es de 4 semanas. No es necesario respetar ningún intervalo, en general, entre dosis de dos vacunas diferentes inactivadas ni entre dos dosis de vacunas una inactivada y otra atenuada (25).

• **¿A un adulto susceptible debo poner rubéola monovalente o en forma de triple vírica?**

Por motivos logísticos, de disponibilidad de vacunas y de facilitación de los Programas Vacunales, se aconseja vacunar con triple vírica. Además estaremos inmunizando también frente a sarampión y rubéola, si no lo estuviera ya.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CALENDARIO DE VACUNACIONES SISTEMÁTICAS INFANTILES EN EXTREMADURA

En España la vacunación sistemática comenzó en 1963, realizándose a finales de ese año la primera fase de la Campaña Nacional de Vacunación con vacuna oral frente a poliomielitis (26). En 1965 se incorpora la vacuna frente a tétanos, difteria y tos ferina, primera vacuna combinada empleada en niños para la prevención de tres enfermedades distintas³ (27), en 1978 sarampión monovalente, en 1979 rubéola solo a niñas y en 1981 la triple vírica (26), (27).

Desde 1981, se instauran progresivamente múltiples Calendarios vacunales de aplicación autonómica. Primeros Calendarios autonómicos. Calendarios parecidos, pero cuyas mínimas diferencias parecían no justificarse. En los últimos años se ha realizado una notable convergencia entre los diversos Calendarios vacunales:

- Introducción de tos ferina acelular.
- Introducción de la vacuna frente a *H. influenzae* tipo b.
- Introducción de la vacuna antimeningocócica C.
- Adelanto a los 6 años de la segunda dosis de triple vírica.

Calendario de 1981

Se administran siete antígenos: polio, difteria, tétanos, tos ferina, sarampión, rubéola, parotiditis.

3 meses	5 meses	7 meses	15 meses	18 meses	6 años	11 años	14 años
Difteria	Difteria	Difteria		Difteria			
Tétanos	Tétanos	Tétanos		Tétanos	Tétanos		Tétanos
Tos ferina	Tos ferina	Tos ferina					
Poliomielitis monovalente	Poliomielitis	Poliomielitis		Poliomielitis	Poliomielitis		Poliomielitis
			Sarampión				
			Rubéola			Rubéola	
			Parotiditis				

3 A partir de 1981 aparecieron las primeras vacunas con componentes acelulares de *B. pertussis* (DTPa), menos reactógenas (27).

Modificaciones desde 1984

Cambio progresivo a poliomielitis trivalente en todas las dosis.

3 meses	5 meses	7 meses	15 meses	18 meses	6 años	11 años	14 años
Difteria	Difteria	Difteria		Difteria			
Tétanos	Tétanos	Tétanos		Tétanos	Tétanos		Tétanos
Tos ferina	Tos ferina	Tos ferina					
Poliomielitis I	Poliomielitis I, II, III	Poliomielitis I, II, III		Poliomielitis I, II, III	Poliomielitis I, II, III		Poliomielitis I, II, III
			Sarampión				
			Rubéola			Rubéola*	
			Parotiditis				

* Rubéola a los 11 años sólo para niñas.

Modificación de 1992

Considerando las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud y los estudios realizados tanto a nivel nacional como los seroepidemiológicos realizados en la Comunidad Autónoma de Extremadura, resulta adecuado y recomendable la adopción de nuevas estrategias de vacunación universal frente a la hepatitis B.

El Decreto 5/1992, de 28 de enero (DOE nº 11, de 6 de febrero), regula el programa de vacunaciones de la Comunidad Autónoma de Extremadura y se introduce en el Calendario de vacunación infantil la vacuna frente a la hepatitis B a los 13 años.

3 meses	5 meses	7 meses	15 meses	18 meses	6 años	11 años	13 años	14 años
							Hepatitis B (3 dosis)	
Difteria	Difteria	Difteria		Difteria				
Tétanos	Tétanos	Tétanos		Tétanos	Tétanos			Tétanos ³
Tos ferina	Tos ferina	Tos ferina						
Poliomielitis	Poliomielitis	Poliomielitis		Poliomielitis	Poliomielitis			Poliomielitis
			Sarampión ²					
			Rubéola			Rubéola ¹		
			Parotiditis					

1 Sólo niñas.

2 Los niños con riesgo especial a los 9 meses, sarampión (especial atención a los brotes epidémicos).

3 Se recomienda una dosis de recuerdo cada 10 años y cada 5 años a profesionales de riesgo.

Modificación de 1995

Establecida por el Decreto 168/1995, de 17 de octubre (DOE nº 124, de 24 de octubre), que regula el programa de vacunaciones de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Triple vírica a los 11 años para niños y niñas, en lugar de rubéola sólo para niñas.

Tétanos-difteria a los 6 y los 14 años.

Poliomielitis se elimina a los 14 años.

Se sustituye tétanos-difteria por difteria-tétanos-tos ferina a los 18 meses.

3 meses	5 meses	7 meses	15 meses	18 meses	6 años	11 años	13 años	14 años
							Hepatitis B	
Difteria	Difteria	Difteria		Difteria	Difteria			Difteria adultos
Tétanos	Tétanos	Tétanos		Tétanos	Tétanos			Tétanos ²
Tos ferina	Tos ferina	Tos ferina		Tos ferina				
Poliomielitis	Poliomielitis	Poliomielitis		Poliomielitis	Poliomielitis			
			Sarampión			Sarampión ²		
			Rubéola			Rubéola		
			Parotiditis			Parotiditis		

1 Los niños con riesgo especial a los 9 meses, sarampión (especial atención a los brotes epidémicos).

2 Se recomienda una dosis de recuerdo cada 10 años y cada 5 años a profesionales de riesgo.

Modificación de 1998

Aparecen nuevas vacunas. Entre ellas se encuentra la vacuna frente a *Haemophilus influenzae* tipo b de demostrada seguridad y efectividad frente a enfermedades invasivas como meningitis, epiglotitis, neumonía, sepsis, osteomielitis, artritis y celulitis, producida por este agente infeccioso, en niños menores de 5 años. Se establece que la vacuna frente a *H. influenzae* tipo b se administre en forma de 4 dosis, a los 2, 4, 6 y 18 meses.

La hepatitis B tiende a la cronificación, tanto más cuanto menor es la edad del paciente, siendo el riesgo máximo cuando lo padecen los recién nacidos, por lo que se establece que la primera dosis de la vacuna frente a la hepatitis B se administra a los recién nacidos en el hospital, las dosis siguientes se administran a los 2 y 6 meses de edad.

Las vacunas frente a tétanos, difteria, tos ferina y poliomiелitis pasan a administrarse también a los 2, 4 y 6 meses en lugar de 3, 5 y 7 meses.

El Decreto 91/1998, de 7 de julio, (DOE nº 80, de 14 de julio) modifica el Calendario de Vacunaciones Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Recién nacidos	2 meses	4 meses	6 meses	15 meses	18 meses	6 años	11 años	13 años	14 años
Hepatitis B ²	Hepatitis B		Hepatitis B					Hepatitis B (3 dosis)	
	Difteria	Difteria	Difteria		Difteria	Difteria			Difteria adultos
	Tétanos	Tétanos	Tétanos		Tétanos	Tétanos			Tétanos ⁴
	Tos ferina	Tos ferina	Tos ferina						
	Poliomiелitis	Poliomiелitis	Poliomiелitis		Poliomiелitis	Poliomiелitis			
	Haemophilus influenzae tipo b ³	Haemophilus influenzae tipo b	Haemophilus influenzae tipo b		Haemophilus influenzae tipo b				
				Sarampión ¹			Sarampión		
				Rubéola			Rubéola		
				Parotiditis			Parotiditis		

1 Los niños con riesgo especial a los 9 meses, sarampión.

2 Se administra a todos los niños nacidos a partir del 1 de octubre del 1998.

3 Se administra a todos los niños que inicien su vacunación el 1 de octubre del 1998.

4 Se recomienda una dosis de recuerdo cada 10 años y cada 5 años a profesionales de riesgo.

Modificación de 2000

Establecida por Decreto 224/2000, de 5 de diciembre (DOE nº 148, de 21 de diciembre).

Se pasa a administrar la segunda dosis de la vacuna triple vírica a los 6 años, en lugar de a los 11 años de edad.

La aparición de la nueva vacuna conjugada frente al meningococo tipo C, que protege de forma eficaz y segura, motiva su introducción en el Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles, pasándose a administrar a los 2, 4 y 6 meses.

Se sustituye la vacuna frente a tos ferina de células enteras a los 18 meses por la vacuna acelular, y se administra también a los 6 años por tener menos reacciones adversas (las reacciones adversas aumentan con la edad).

Este Calendario entró en vigor el 1 de enero de 2001.

Recién nacidos	2 meses	4 meses	6 meses	15 meses	18 meses	6 años	13 años	14 años
Hepatitis B	Hepatitis B		Hepatitis B				Hepatitis B (3 dosis)	
	Difteria	Difteria	Difteria		Difteria	Difteria		Difteria adultos
	Tétanos	Tétanos	Tétanos		Tétanos	Tétanos		Tétanos
	Tos ferina	Tos ferina	Tos ferina		Tos ferina acelular	Tos ferina acelular		
	Poliomielitis	Poliomielitis	Poliomielitis		Poliomielitis	Poliomielitis		
	Haemophilus influenzae tipo b	Haemophilus influenzae tipo b	Haemophilus influenzae tipo b		Haemophilus influenzae tipo b			
	Meningococo C	Meningococo C	Meningococo C					
				Sarampión		Sarampión		
				Rubéola		Rubéola		
				Parotiditis		Parotiditis		

La siguiente modificación del Calendario que se produce en Extremadura después de 2000, es la de 2004.

SITUACIÓN DE LAS ENFERMEDADES INMUNOPREVENIBLES EN EXTREMADURA

El Plan de Salud de Extremadura

El **Plan de Salud de Extremadura**, herramienta del más alto nivel en planificación sanitaria, se plantea como objetivos una reducción tanto de la incidencia como de la mortalidad de las enfermedades prevenibles por vacunación, estudiando detenidamente y de forma coordinada la introducción de nuevas vacunas en el Calendario Oficial de Vacunaciones, de **administración universal y gratuita** a toda la población.

Enfermedades inmunoprevenibles en Extremadura. Situación actual

En estos últimos años, destacan los cero casos de poliomielitis, habiéndose logrado la declaración de **“Europa Libre de Poliomielitis”** por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS), en junio de 2002, a lo que ha contribuido tanto nuestro Programa de Vacunaciones como los del resto de regiones y países de Europa.

En Extremadura se ha realizado **especial esfuerzo** en la lucha frente a enfermedades como el **sarampión** (campana de 2001), la **enfermedad meningocócica de tipo C** (campana de 2000⁴ y campana de 2003-2004), así como frente a la **gripe** (campanas anuales) y **enfermedad neumocócica**, tanto del adulto (inclusión como vacuna sistemática del adulto) como del niño (instauración de vacunación a grupos de riesgo con vacuna conjugada). Siguiendo las recomendaciones de la OMS, se ha introducido la inmunización frente a **difteria** en el adulto (Anexo VII). Se ha puesto especial interés en la protección de **individuos de riesgo** frente a gripe, neumococo y varicela. Así mismo ha sido muy importante el esfuerzo realizado en la mejora de **la cadena del frío** en nuestra Comunidad Autónoma, dotándose a los equipos de atención primaria de los recursos técnicos⁵ y documentales⁶ oportunos que han permitido su optimización, así como la posibilidad de determinar la validez o no de aquellas vacunas que han sufrido ruptura de la cadena del frío (p. ej. por fallo en el suministro eléctrico). También se ha dado un gran impulso al proyecto del **registro nominal informatizado** de vacunaciones (Sistema de Información de Inmunizaciones).

El programa de Vacunaciones en la Comunidad Autónoma de Extremadura ha sido optimizado en su totalidad gracias a la **Circular 5/2001** para la Mejora en la Gestión de la Adquisición, Almacenamiento, Conservación, Transporte y Distribución de Vacunas, circular, que se mejoró y adecuó a la nueva estructura postransferencial del Sistema Sanitario de nuestra Comunidad Autónoma, mediante la Circular 1/2002.

En el campo de las inmunizaciones se ha realizado también un importante esfuerzo en **formación** y actualización de conocimientos de los profesionales, mediante la ejecución de numerosas actividades formativas acreditadas por la Escuela de Estudios de Ciencias de la Salud y por la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud, dirigidas a profesionales de enfermería, farmacéuticos y médicos, que han sido muy bien acogidas y que sin duda han contribuido a la optimización del Programa de Vacunaciones. Así mismo se ha realizado **promoción** de las ventajas de las inmunizaciones en general y de algunas de ellas en concreto (gripe, neumococo, enfermedad meningocócica, sarampión). También se ha ofrecido información a los profesionales, tanto a través de consultas telefónicas como por correo ordinario e Internet (correo electrónico y página web).

4 Para consultar detalles sobre esta campana, puede consultarse la fuente bibliográfica referenciada como (28).

5 Termómetros digitales de alta precisión y equipos informáticos en aquellos casos en los que ha sido necesario.

6 Informes Técnicos de Termoestabilidad (29).

Los objetivos y estrategias en materia de enfermedades prevenibles por vacunación, han estado relacionados con los Decretos 168/1995, de 17 de octubre, y su modificación, Decreto 91/1998, de 7 de julio, así como su nueva actualización mediante Decreto 208/2003, de 16 de diciembre, que regulan el **Calendario** de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura y con los programas y campañas específicos desarrollados desde la Consejería de Sanidad y Consumo.

Coberturas vacunales alcanzadas en Extremadura

Las coberturas vacunales alcanzadas en Extremadura en primovacunación, para todas las vacunas y todas las dosis han superado el 90 %, y, en su mayoría, el 95 %, llegando en algunos casos a porcentajes muy próximos al 100 %. En las dosis de recuerdo se obtienen coberturas ligeramente más bajas. Esto refleja una elevada concienciación de la población general y de los profesionales sanitarios sobre los grandes beneficios e importancia de las inmunizaciones.

Aunque hace años, en algunos estudios (30), se objetivaba que en nuestro medio las familias más jóvenes y de nivel socioeconómico más elevado vacunaban mejor a sus hijos, basándonos en las altas coberturas alcanzadas en las diferentes zonas geográficas, podríamos decir que hoy las diferencias, si existen, son mínimas gracias al esfuerzo realizado en materia de equidad (accesibilidad, cercanía geográfica, mayor concienciación sobre los beneficios de las inmunizaciones y mayor apoyo de los profesionales sanitarios, mejoras en la atención al usuario como forma de incrementar la adherencia, etc.) y de educación para la salud. Sin embargo siempre habrá que estar vigilantes para detectar “bolsas” de población con bajos niveles de coberturas e instaurar los medios correctores oportunos.

Para el cálculo de coberturas, desde hace dos años, siguiendo las recomendaciones del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, se utiliza como numerador el número de dosis administradas y como denominador el número de nacidos por lugar de residencia de la madre, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Evolución del coste económico

El coste para inmunizar completamente a un niño/a, tras la resolución del concurso de vacunas 2004, con el nuevo Calendario Vacunal asciende a 220,45 €, cantidad sensiblemente superior (39,46 €) a los 180,99 € de coste del Calendario anterior. Esto representa un incremento del coste total de unos 400.000 €, para este año 2004.

El Coste total, actual y anual, de las vacunas dirigidas a cumplir el nuevo Calendario de Vacunaciones: 2.236.000 €.

MODIFICACIÓN DEL CALENDARIO DE VACUNACIONES SISTEMÁTICAS INFANTILES DE EXTREMADURA

¿Por qué cambiar? Determinantes de un Calendario Vacunal

Un Calendario vacunal no puede ser nunca algo estático e inamovible, sino todo lo contrario, tiene que ser modificable a tenor de los cambios epidemiológicos, y de otros factores (condiciones sanitarias de la comunidad que se quiere proteger, de las características de esa comunidad...), que se produzcan en el lugar donde se aplica, y adaptado a su población diana.

Así, el establecimiento de un Calendario requiere una estrategia particular en función de varios **factores**, pero siempre tomando como principios la efectividad y la operatividad (1), (31):

1. Efectividad de la vacuna.
2. Simplificación, al objeto de facilitar su cumplimiento.
3. Que permita ser flexible, y así poder adaptarse a las condiciones de la comunidad y del individuo.
4. Fácilmente registrable y supervisable.
5. Que proteja frente a las enfermedades infecciosas más prevalentes.
6. Que sea aceptado por la población a la cual va destinado.
7. Que haya disponibilidad de las vacunas que se pretenden introducir en él.
8. Que su coste sea adecuado.
9. Disponer de los medios técnicos que permitan mantener la refrigeración adecuada que necesita cada una de las vacunas.

La Unión Europea (UE) ha sido capaz de coordinar y armonizar un gran número de estos factores, en particular aquellos relacionados con los requerimientos científicos (31), gracias al trabajo de la Agencia Europea del Medicamento (European Agency for the Evaluation of Medicinal Products, EMEA).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que cada país⁷ establezca sus propias políticas basándose preferentemente en la opinión de un grupo consultivo⁸ de amplia composición (32). En cualquier caso, todo Calendario debe ser discutible, pero siempre en el ámbito académico, y una vez establecido, debe ser acatado sin objeción alguna (1).

¿Por qué cambiar una vacuna en el Calendario?

Existen muchos factores que pueden provocar un cambio en el Calendario vacunal. Los de mayor relevancia podemos afirmar que son:

- Innovaciones tecnológicas: la aparición de vacunas multivalentes, con diferentes y/o novedosas formas de administración, etc., pueden inducir el cambio de Calendario de tal forma que sea más fácil su cumplimentación tanto para los profesionales como para los usuarios.
- Variaciones en la epidemiología de la enfermedad frente a la que se dirige. Estas variaciones pueden inducir tanto la introducción de una vacuna en el Calendario como su eliminación, según el

7 En España podría ser extrapolable a las CCAA.

8 En Extremadura este grupo sería el Consejo Asesor de Inmunizaciones de Extremadura, creado por Decreto 163/2000, de 27 de junio, y constituido por diferentes profesionales, con diferentes titulaciones y de distinto ámbito de trabajo.

caso. La epidemiología sería el factor más importante, puesto que es determinante: si no existen casos de una enfermedad y no hay factores que pudieran favorecer su aparición, no se requerirá, en principio, su prevención.

- Efectos adversos. Podrían aparecer en la fase de postcomercialización. Una vez introducida una vacuna en el Calendario podrían observarse efectos secundarios que, en función de su gravedad e importancia, determinarían su exclusión o no del mismo.
- Incompatibilidad con otras vacunas no detectada anteriormente. Las incompatibilidades entre vacunas se deben sobre todo a la interacción en su inmunogenicidad. Esta sucede mucho más frecuentemente cuando se administran con una misma jeringa y en un mismo lugar anatómico, pudiendo darse el caso que esta interacción fuera tal que la persona a la que se le administra no quedara inmunizada frente a alguna/s de las enfermedades.
- Disponibilidad de vacunas. En situaciones no extraordinarias de Salud Pública, si no existe suficiente número de dosis de una vacuna en el mercado no se puede poner en marcha un Calendario que incluya esa vacuna. Si por el contrario, previamente no existían y ahora hubiese suficiente número de dosis, puede valorarse la introducción de dicha vacuna en el Calendario.
- Disponibilidad de vacunas menos reactógenas. Siempre es un objetivo de los Programas Vacunales el producir el máximo beneficio con los mínimos efectos secundarios posibles. Así, si aparecen vacunas menos reactógenas se debe favorecer su introducción en el Calendario.

La evolución de la poliomielitis

La poliomielitis es una enfermedad que azota al mundo desde hace miles de años (33). Existen evidencias de su existencia en el antiguo Egipto (34).

Es una enfermedad infecciosa, fácilmente transmisible, causada por tres tipos de poliovirus, que afecta al tracto gastrointestinal y, ocasionalmente, al sistema nervioso central (35), (36). Se **puede transmitir** a través de aerosoles y, sobre todo, por vía digestiva (34), (37), por lavado de manos inadecuado o por el consumo de alimentos o agua contaminados (36). El contagio más frecuente en ambientes donde las condiciones higiénicas son peores es fecal-oral, mientras que en las zonas donde esas condiciones sanitarias son mejores, la diseminación de tipo "faringeo" alcanza una importancia mayor (38). El periodo de **incubación** puede variar de tres a treinta y cinco días (39), mientras que el intervalo más usual es de entre siete y catorce días.

Solo una pequeña proporción de las personas infectadas padecerán **la enfermedad** (34), (35). El riesgo de desarrollar parálisis aumenta con la edad (36). La mayoría de los casos (90 %) padecen una infección con síntomas de tipo "medio" o incluso asintomática o no reconocible (38), (40). En un 5 a 10 % aparece una meningitis aséptica (40). Algunos síntomas son fiebre, rigidez de nuca, debilidad muscular asimétrica, alteraciones de la sensibilidad (sin pérdida total), tos, dificultad para comenzar a orinar, dificultad para la deglución, babeo, estreñimiento (menos frecuentemente diarrea), dolor abdominal⁹ y vómitos (37), (39), (40). Una de las consecuencias más temidas es la aparición de parálisis, aunque no se conoce porqué, solo se da en una pequeña proporción de los casos (40): el 2 % o menos (36). Algunos factores de riesgo han sido identificados: los inyectables y la realización de ejercicio físico durante la fase prodrómica (34). Otros factores son: inmunodeficiencias, embarazo y traumatismos o cirugía reciente (37), (40). La parálisis es el signo más visible de la poliomielitis apareciendo en aproximadamente un 1 % de los infectados (38), (40). Otras zonas anatómicas también pueden ser afectadas, como los músculos respiratorios, pudiendo requerir tratamiento urgente para mantener al paciente con vida (34). El tratamiento es de soporte, sintomático (36), (37): reposo, analgésicos, dieta adecuada... Entre las complicaciones podemos

9 Pueden eliminarse virus con las heces durante semanas. Durante este tiempo el virus puede esparcirse rápidamente en la comunidad (40), máxime si consideramos que la mayoría de las infecciones son asintomáticas o poco "floridas".

citar: parálisis permanente, edema pulmonar, *shock*, compromiso respiratorio severo, neumonía por aspiración, hipertensión, infecciones del tracto urinario, cálculos renales, íleo paralítico y miocarditis (37).

Una complicación descrita hace menos tiempo, a mediados de los años 80 (41) es el “denominado **síndrome de la postpoliomielitis**”, caracterizado por un debilitamiento adicional de los músculos que fueron dañados anteriormente por la infección (42). Puede afectar a los supervivientes de la poliomielitis en cualquier momento, desde 10 a 40 años después de recuperarse y los síntomas serían, entre otros: fatiga, debilidad muscular lentamente progresiva, mialgias, artralgias, atrofia muscular, ciertos problemas para dormir, respirar y deglutir, poca tolerancia a temperaturas bajas y disminución general de las habilidades para las actividades diarias (41), (42). Su gravedad varía de unas personas a otras (41), pudiendo aparentar una esclerosis lateral amiotrófica (ELA). El grado de afectación parece estar relacionado con la gravedad del primer ataque: las personas que en la poliomielitis inicial fueron afectadas gravemente, suelen tener un síndrome postpoliomielitis más grave (41), (42). Este síndrome raramente hace peligrar la vida del paciente. Salvo mantener unos estilos de vida saludable, no se recomiendan otras medidas para su prevención (42).

Durante la era prevacunal, esta enfermedad era frecuente, con epidemias que ocurrían en verano y otoño (35), (36), (37).

Una **breve historia** de su evolución podría ser: primeras evidencias de su existencia en el antiguo Egipto, en 1789 se realiza la primera descripción conocida de un caso de poliomielitis (34), en 1840 se desarrolla la primera teoría de que podría estar causada por un ente infeccioso (Dr. Jacob von Heine) (33), en 1855 Duchenne describe el proceso anatómico-patológico, entre 1840 y 1950 puede decirse que constituyó una epidemia mundial (37), en 1949 se consigue el crecimiento del virus en cultivo tisular, en 1951 se logra aislar e identificar tres tipos de poliovirus¹⁰ (34), en los años cincuenta se producen grandes brotes epidémicos, en 1955 se aprueba la primera vacuna¹¹ frente a poliomielitis, por el Dr. Jonas Salk (33), (35), (41), vacuna inactivada (VPI), en 1959 y 1960 se desarrollan las primeras campañas de inmunización, en Checoslovaquia y Hungría. Estas campañas y la desarrollada en Cuba en 1961 demuestran que el poliovirus puede ser eliminado de grandes zonas geográficas (33). En 1962 se aprueba la vacuna oral (41).

La poliomielitis fue un grave problema de salud pública **en España** entre los años 1950 y 1963, produciéndose una media de 1.500 casos anuales (43). Tras iniciarse las campañas de vacunación en 1963, los casos descendieron drásticamente, de forma que en 1965 solo se registraron 70 casos (43), debido a las altas coberturas alcanzadas gracias a la gran aceptación de la población y al esfuerzo de los profesionales. Solo por el gran terror que producía el nombrarla, su vacuna fue muy bien aceptada por el público desde el principio. En ocasiones, en España, se tuvo que actuar con freno, pues “la solicitaban las madres con fervor convencidas de la gran eficacia, comodidad y administración y sin la más mínima reacción desfavorable” (6).

En 1988 la OMS lanzó una iniciativa global para erradicar la poliomielitis, denominada “Erradicación global de la poliomielitis” (33), (44), el mayor esfuerzo en salud pública internacional realizado hasta la fecha (45), (46). Desde entonces, tres regiones de la OMS han sido certificadas como “Libres de poliomielitis”: la región de las Américas, la Región del Pacífico Occidental y la Región Europea (47).

El 21 de junio del 2002 la OMS certificó a **la Región Europea** como **Región Libre de Poliomielitis**.

La Región Europea es, por tanto, la tercera en alcanzar dicho certificado, gracias al esfuerzo en mantener unas altas coberturas de vacunación, aun cuando estas no han sido constantes, sufriendo incluso, en ocasiones, ciertos descensos (48).

10 El poliovirus de tipo 1 es el que se aísla con mayor frecuencia en los casos paralíticos y es el que más a menudo ocasiona epidemias (38).

11 Desde su inicio se puso especial interés en que la vacuna fuera trivalente pues, al ser los anticuerpos específicos para cada tipo de poliovirus, aunque un individuo hubiera padecido la infección, incluso con parálisis, podría ser atacado por otro tipo de poliovirus (6).

Además, desde 1988, el número de **países con poliomielitis**¹² endémica ha disminuido desde 125 (46), con más de 350.000 casos anuales (49), a 6 en 2003, que por orden de intensidad de transmisión fueron: Nigeria, India, Paquistán, Níger, Afganistán y Egipto (45), (47). En los tres primeros países se produjeron, en 2003, el 90 % de los casos (49). En 2004, a fecha 12 de mayo, se han declarado un total de 169 casos en cinco de los seis países mencionados (excepto Egipto), ocurriendo 119 de ellos en Nigeria (33). En 2003 se declararon un total de 784 casos y en 2002, 1918 casos (33). En 2002, los casos se produjeron en siete países, los seis citados en primer lugar y Somalia (50). Aunque la transmisión del virus también ha bajado considerablemente en estos países desde 1988 (46), la eliminación rápida de estos reservorios constituye actualmente un objetivo prioritario, sobre todo teniendo en cuenta el cese de las campañas de inmunización masivas en la mayoría de los países declarados “Libres de poliomielitis”, que deja a su población cada vez más desprotegida frente a la posibilidad de aparición de casos de poliomielitis importada (45), (49). Uno de los factores principales que retrasan la interrupción definitiva de la transmisión en los países que permanecen endémicos es el insuficiente nivel de inmunidad conseguido a través de la vacunación rutinaria, por lo que se necesitan campañas nacionales de vacunación suplementaria con el objetivo de alcanzar la erradicación (48).

Por tanto, a pesar de esta favorable evolución, **es posible la aparición de casos en países e incluso en zonas declaradas libres de polio**, por lo que deberán tomarse las medidas oportunas para evitar que esto ocurra. Así p. ej., en el período comprendido entre enero de 2003 y marzo de 2004 se han declarado 63 casos¹³ de poliomielitis por poliovirus salvaje en ocho países declarados previamente “Libres de poliomielitis” en África: cinco en África Occidental (Benin, Burkina Faso, Costa de Marfil, Ghana y Togo) y tres en África Central (Camerún, República Centroafricana y Chad) (47). En ese mismo período, en Nigeria y Níger, se han declarado 497 casos de infección por poliovirus salvaje¹⁴, que podrían achacarse a la suspensión de la inmunización en ciertas zonas del norte de Nigeria¹⁵ en agosto de 2003 y que, a su vez, serían la causa de la transmisión a esos ocho países (47), (53). Esta situación supuso una grave amenaza para la salud pública, hizo peligrar el objetivo de lograr un mundo libre de poliomielitis (53) y puso de manifiesto la fragilidad de los progresos en la lucha frente a esta enfermedad y la necesidad de medidas agresivas para proteger las áreas libres de poliomielitis (54). Sin embargo, considerando que es una oportunidad única la que actualmente se presenta para conseguir la erradicación de la poliomielitis y que es necesario impedir la transmisión de la enfermedad a países ya libres de ella, los ministros de Sanidad de los 6 países en los que aún se dan casos, acordaron intensificar los esfuerzos para lograr detener la transmisión de la enfermedad a finales de 2004 (55), firmando la “Declaración de Ginebra para la Erradicación de la Poliomielitis” el 15 de enero de 2004 (55), reanudando Nigeria la vacunación en marzo de 2004 (52). Por otra parte, ya antes, en octubre de 2003, los jefes de estado y representantes de países árabes adoptaron una resolución que conllevaba un compromiso de actuación con el objetivo de erradicar la poliomielitis (55). En todos estos países y en la India¹⁶ se están realizando esfuerzos muy grandes para conseguir la declaración global de libre de poliomielitis.

Desde que la iniciativa de la OMS fue lanzada, han sido publicados sucesivos planes estratégicos plurianuales, el último de los cuales fue publicado en 2000: “Global Polio Eradication Strategic Plan 2001-2005” (45), que ha sido actualizado y reemplazado por el **Plan Estratégico 2004-2008** (49). Los planes estratégicos sirven de base a la planificación y concreción de los programas nacionales (45).

12 Véase la evolución del progreso frente a poliomielitis en el mundo en Anexo IX.

13 Todos poliovirus tipo 1.

14 Tipos 1 y 3.

15 Algo similar, pérdida sustancial del número de niños inmunizados tanto en vacunaciones por calendario como por campañas, ocurrió, también en 2003, en la India (45). La suspensión de la inmunización en Nigeria se debió a rumores sobre la seguridad de la vacuna oral frente a la poliomielitis (51), pues ciertos entes sociales consideraban que la vacuna estaba contaminada con agentes que provocarían esterilidad (52).

16 En la India se han incrementado las actuaciones de forma considerable, no detectándose ningún caso desde junio 2003 (56).

El Plan Estratégico 2004-2008, establece, entre otras, las acciones que son necesario implementar para proteger los países y zonas declaradas "libres de polio" (54): Vigilancia epidemiológica (de parálisis flácida en todos los países) e incrementar la rapidez de resultados de las pruebas realizadas a casos sospechosos, existencia de un plan de detección y control de casos importados y de los posibles casos derivados de poliovirus vacunales, con capacidad de asegurar de dar una respuesta masiva dentro de las cuatro semanas siguientes a la detección del caso, existencia de laboratorios adecuados, existencia de días nacionales de inmunización en los países de riesgo e incluso de días especiales de inmunización para áreas de muy alto riesgo (sobre todo en los países limítrofes de las zonas endémicas) y mantener la vacunación rutinaria (54).

Los inconvenientes que se han planteado con el uso masivo y continuado de la vacuna frente a la poliomielitis oral, especialmente en los países libres de poliomielitis son: **casos de poliomielitis asociados a la vacuna** tanto en vacunados como en los contactos y la circulación prolongada entre personas y en el medio ambiente de poliovirus derivados de la vacuna oral con mutaciones genómicas¹⁷ que pueden determinar patogenicidad y ocasionar, si las condiciones epidemiológicas son favorables, brotes de poliomielitis. Así, durante los años 2000 a 2002, se produjeron un total de 28 casos de poliomielitis en la República Dominicana, Haití, Madagascar y Filipinas, debidos a poliovirus vacunales que habían recuperado su patogenicidad (35), (45). Los brotes fueron controlados con vacuna oral. La capacidad de recuperación de patogenicidad por parte del poliovirus vacunal y, en consecuencia, la potencial aparición de brotes por estos poliovirus derivados de los vacunales es un riesgo importante añadido a la posibilidad de importación de casos.

Por otra parte, hay que considerar la posibilidad de aparición de **parálisis flácida** a consecuencia de la utilización de la vacuna oral frente a la poliomielitis: 1 caso por cada 2,4 a 2,5 millones de dosis administrada (45), (57). La OMS estima que, en todo el mundo, podrían darse de entre 250 y 500 casos de parálisis flácida asociada a la vacuna oral, anualmente (45).

En España los últimos casos de poliomielitis estaban asociados a la vacuna de poliomielitis oral: en 1995 uno en Cataluña, en 1999 uno en Murcia y en el 2001 otro en Vizcaya.

Ante la posible erradicación mundial de la poliomielitis, en un futuro relativamente cercano (35), **la planificación de la "era postcertificación"** se está convirtiendo en una cuestión prioritaria (58). Se admite que habrá que acumular vacuna antipoliomielítica, manteniendo permanentemente la capacidad de vigilancia y respuesta. Se ha señalado que las reservas deberían ser de vacuna oral pero persisten muchos interrogantes en lo que se refiere a su naturaleza, manejo y utilización. Así deberá tenerse muy en cuenta el riesgo de propagación rápida de los poliovirus en caso de brote tras la erradicación, a lo que sin duda contribuiría la falta de adiestramiento en su diagnóstico por parte de los profesionales sanitarios. Deberá considerarse también los riesgos inherentes a la introducción de poliovirus oral en poblaciones cuya cobertura y prevalencia de inmunidad hubieran disminuido considerablemente, lo que favorecería la transmisión del virus vacunal (58). Así, considerando estas dudas y requerimientos, "ningún país debería interrumpir la vacunación antipoliomielítica mientras no se haya formulado una política coordinada para la era postcertificación y no se hayan puesto en práctica las medidas recomendadas" (58).

Todo esto hace aconsejable la utilización de vacunas inactivadas frente a la poliomielitis para eliminar el riesgo de poliomielitis postvacunal, y para erradicar cualquier tipo de poliovirus, tanto salvajes como vacunales. Así se acordó en el seno de la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, en aras de realizar este cambio a vacunas inactivadas de forma coordinada en todo el Estado. Las ventajas y desventajas de las vacunas inactivada y atenuada frente al poliovirus se describen en la Tabla 1.

17 El serotipo 3 es el de mayor capacidad para mutar.

A la hora de considerar la potencia inmunógena de las vacunas frente a la poliomielitis, se debe tener en cuenta que las vacunas inactivadas actuales tienen una potencia aumentada (57).

En general, las vacunas inactivadas tienen una potencia inmunógena menor que sus homólogas atenuadas. Esto también ocurría en el caso de las primeras vacunas frente a poliomielitis, con lo que la VPI original tenía una potencia inmunógena relativamente baja y, en consecuencia, las posibilidades de fallos vacunales eran mayores. Por otra parte, la vacuna oral, VPO, presenta otro tipo de problemas bien conocidos y ya comentados: la posibilidad de parálisis flácida asociada a su uso y su menor efectividad observada en países tropicales, asociado a varios factores. Esto condujo a que en los años 70 se lograra la vacuna inactivada frente a poliomielitis de potencia aumentada, gracias a las mejoras tecnológicas que se utilizaron. Las vacunas inactivadas actuales, que tienen una potencia aumentada, se asemejan o incluso superan, según los estudios realizados, la inmunogenicidad de la vacuna atenuada. Esto hizo que en algunos países, como Francia, estas VPI pasaran a ser de uso preferente desde sus inicios.

Tabla 1. Vacunas frente a poliovirus. Diferencias.

	Vacuna Inactivada (VPI)	Vacuna atenuada (VPO)
Ventajas	<ul style="list-style-type: none"> • No causa parálisis asociada a su administración. • Imposibilidad de que el virus vacunal recobre su virulencia. • Se puede administrar con otras vacunas, sin complicaciones, tanto en distinto lugar anatómico como en forma de vacunas combinadas, sin comprometer su inmunogenicidad. • Puede utilizarse en inmunodeprimidos y en sus contactos. • Puede ser más eficaz que VPO en algunas zonas tropicales y subtropicales. • Más termorresistente. • Respuesta elevada desde edades bajas. • Niveles protectores de anticuerpos tras muchos años. • Buena respuesta a nivel de orofaringe¹⁸. 	<ul style="list-style-type: none"> • Administración oral. Fácil administración. • Administración posible sin entrenamiento previo. • Confiere protección a nivel intestinal y faríngeo. • Confiere inmunidad de grupo a un alto nivel. Efecto de vacunación en cadena. • Bajo coste. • De elección en brotes. • Niveles protectores de anticuerpos tras muchos años.
Desventajas	<ul style="list-style-type: none"> • Inyectable. Administración compleja respecto a VPO. • Requiere personal entrenado. • Coste elevado. • Baja protección relativa a nivel de mucosas. • Requiere una educación intensiva a profesionales y padres. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muy termosensible. • Puede mutar y recuperar su patogenicidad. Asociada a parálisis. • Respuesta menor en lactantes. Requiere más dosis. • Puede ser menos eficaz que VPI en algunas zonas tropicales y subtropicales¹⁹. • Es recomendable no utilizar repetidamente sustancias de administración parenteral dentro del mes siguiente a la administración de VPO (riesgo de parálisis).

Información adaptada de las fuentes bibliográficas referenciadas como (27), (36), (57).

El nuevo Calendario de vacunaciones sistemáticas de Extremadura entró en vigor el pasado día **1 de abril del 2004**, según Decreto 208/2003 (DOE de 23 de diciembre).

18 Es conveniente recordar que la transmisión del virus en países desarrollados se realiza fundamentalmente a través de secreciones orofaríngeas, mientras que la vía oro-fecal es al predominante en países en desarrollo.

19 Esta menor eficacia de VPO en estas condiciones podría derivar de (57):

1. La elevada prevalencia de infecciones entéricas que afectaría a la colonización entérica del poliovirus vacunal.
2. La elevada termosensibilidad de VPO, que en estos países requeriría un esfuerzo adicional para mantener una óptima refrigeración.

¿Por qué cambiar? Las innovaciones en vacunas

Desde que Jenner realizó sus observaciones, se han desarrollado vacunas contra más de 25 enfermedades infecciosas diferentes: gripe, neumonía, tos ferina, rubéola, rabia, enfermedad meningocócica, hepatitis A, hepatitis B...

Gracias a las innovaciones tecnológicas que se están produciendo, cada vez de mayor importancia y más rápidamente, se pueden obtener vacunas más purificadas, que provocan menos efectos secundarios, más potentes, posibles de administrar varias de ellas con un solo pinchazo..., en fin, vacunas cada vez mejores.

Una de las innovaciones más importantes, y que han influido en la última modificación que se ha producido en nuestro Calendario vacunal, es el desarrollo de las **vacunas multivalentes**. Ya hace muchos años se razonaba que según se van logrando nuevas vacunas, si se administran independientemente, no habrá forma de dejar libre al niño/a el más mínimo período de tiempo (6). Esto unido a las frecuentes afecciones febriles del primer año hacen muy difícil que los padres colaboren a tantas vacunaciones. Por estas circunstancias se recurre a las vacunas combinadas. Así, una de las vacunas combinadas más antigua en todos los Calendarios es la triple bacteriana, frente a difteria, tétanos y tos ferina.

Algunas innovaciones, en la vía de administración, a corto, medio y largo plazo

En general, las innovaciones en la vías de administración de las vacunas buscan aumentar las coberturas vacunales.

- *Vacunas combinadas con un elevado número de antígenos.* Las principales ventajas de las vacunas combinadas son: favorecen el cumplimiento del Calendario, protegen frente a un mayor número de enfermedades, disminuyen el número de pinchazos necesarios, su aceptación es mayor, aumentan la cobertura vacunal, simplifica toda la logística necesaria para implementar los Programas Vacunales y facilitan la armonización de los Calendarios (18), (59). Presentan además, una serie de desventajas como los problemas de interacciones en lo que se refiere a la inmunogenicidad frente a los diferentes antígenos, problemas de seguridad no claramente definidos, dificultad o imposibilidad de valorar la reactogenicidad a ciertos componentes, eliminación de la posible individualización de los antígenos a administrar, pues dejan de fabricarse otras vacunas combinadas con menor número de antígenos.

- *Administración intranasal.* Esta vía de administración está muy desarrollada, fundamentalmente para la vacuna antigripal. Cuando se usa esta vía de administración en la vacuna antigripal se produce, además de la respuesta "convencional" (inmunoglobulinas G), una fuerte respuesta a nivel de las mucosas (inmunoglobulinas A), lo que teóricamente tiene ciertas ventajas, pues contribuiría a evitar la transmisión del virus (2). Esta respuesta a nivel local podría ser incrementada mediante el uso de "bioadhesivos" o sustancias que aumentan el tiempo de estancia de los antígenos vacunales en las mucosas. Sin embargo, existen estudios (60) que sugieren una fuerte asociación entre la vacuna antigripal inactivada intranasal y parálisis de Bell (parálisis facial periférica).

- *Encapsulación.* El antígeno vacunal se administraría por las vías convencionales (intramuscular, subcutánea o intradérmica) combinado y encapsulado en microesferas biodegradables. El objetivo sería aumentar las coberturas vacunales al disminuir el número de visitas necesarias para quedar correctamente inmunizado (2).

- *Administración a través de las mucosas.* Las células M, en el tejido linfóide del intestino, juegan un papel esencial en la inducción de la inmunidad en mucosas por su transporte transepitelial, selectivo y eficiente,

del antígeno (2). Su capacidad para fagocitar partículas está siendo utilizada para el estudio de vacunas utilizando vectores víricos y bacterianos (2).

- *Vacunas comestibles*. Una posible solución a los problemas de producción, distribución y administración de vacunas, especialmente en los países en desarrollo, puede ser la producción de vacunas que crezcan en cultivos genéticamente modificados (2). Algunas vacunas comestibles ya están siendo actualmente estudiadas para ciertas enfermedades humanas y animales, como, p. ej., el uso de las espinacas como vehículo para la vacuna frente al carbunco (ántrax) o el de patatas que serían capaces de inducir respuesta inmune frente a papilomavirus (2). El desarrollo de esta tecnología encuentra muchos e importantes obstáculos, como p. ej. que la estabilidad e inmunogenicidad de los antígenos administrados oralmente varía enormemente, siendo necesario invertir importantes recursos y desarrollar ciertas tecnologías para solucionar este y otros problemas en relación con esta forma de inmunización.

Cambios

Los cambios que incorpora el nuevo Calendario son²⁰:

- Utilización de la vacuna frente a la poliomielitis inactivada.
- Utilización de la vacuna acelular frente a tos ferina en todas las dosis.
- Vacuna frente a la hepatitis B para ser administrada a los 0, 1 y 6 meses de edad.

Vacuna inactivada frente a la poliomielitis

La vacuna parenteral de virus inactivados (VPI) esta constituida por una mezcla de los tres poliovirus (serotipos 1, 2 y 3), igual que la vacuna oral. Desde 1982 se elabora una vacuna de potencia aumentada. Las VPI de potencia aumentada actuales inducen seroconversión en el 99 –100% de los que reciben 3 dosis. La inmunidad es duradera demostrándose anticuerpos a los 25 años en personas que reciben 4 dosis.

Se administrarán solo **4 dosis**, dada la alta efectividad de la vacuna y las elevadas coberturas vacunales frente a esta enfermedad. Sin embargo, en Extremadura, todos los niños primovacunados con vacuna oral frente a la poliomielitis (VPO), recibirán una 5ª dosis de VPI a los 6 años, con el objetivo de asegurar una plena protección.

Se administrará de forma **combinada** con los antígenos frente a difteria, tétanos, tos ferina acelular y *H. influenzae* tipo b, mediante un solo pinchazo gracias a las nuevas “**vacunas pentavalentes**”. Por ahora no se utilizarán las vacunas combinadas “hexavalentes”, según acuerdo del Consejo Asesor de Inmunizaciones de Extremadura hasta no disponer de informes claros y tener seguridad de que no existen riesgos graves para el niño/a.

Vacuna acelular frente a tos ferina

Se administrará vacuna acelular frente a tos ferina en todas las dosis. Hasta ahora solo se usaba en las dosis de recuerdo, utilizándose la vacuna de células enteras en primovacunación. Su ventaja fundamental es que los efectos adversos son menores en intensidad y frecuencia que con la vacuna frente a la tos ferina de células enteras, mientras que la inmunogenicidad y la eficacia de ambas vacunas son similares.

20 Véase el nuevo Calendario en Anexo I.

Vacuna frente a la hepatitis B

La inmunización frente a hepatitis B se seguirá iniciando al nacimiento. Pero la segunda dosis se administrará al mes y la tercera a los 6 meses de edad (pauta **0, 1 y 6 meses**). El objetivo es que a los 2 meses de edad el niño reciba solo 2 inyectables.

En todos los países la estrategia primaria para evitar la infección es la inmunización sistemática de lactantes (38). La inmunización de cohortes sucesivas de lactantes debe conseguir una población lo suficientemente inmune como para interrumpir la transmisión. Tras una inmunización correcta, se cree que la inmunidad frente a este virus persiste, como mínimo, durante 15 años (38).

Difusión y Promoción del nuevo Calendario

Con el fin de que tanto el personal sanitario como los padres o tutores de los niños conozcan el nuevo Calendario y estén informados de los cambios, se han editado Calendarios de bolsillo, carteles, folletos y cuadros-calendarios. Estos materiales han sido expuestos en todos los centros sanitarios de Extremadura (incluidos los consultorios locales). Además, entre los días 15 y 26 de marzo se celebraron seminarios formativos en todas las Áreas de Salud, reuniones y otras actividades, con la finalidad de hacer una puesta al día entre los profesionales sanitarios. Los seminarios contaron con la acreditación de la Escuela de Estudios de Ciencias de la Salud de Extremadura y de la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud.

Aplicabilidad

La aplicación masiva de las vacunas ha conseguido que la incidencia de las enfermedades inmunoprevenibles descienda enormemente hasta darse la situación de rareza de algunas de ellas. Sin embargo esa baja incidencia de enfermedades inmunoprevenibles ha erosionado, en algunas zonas geográficas y, en general, en todo el mundo, en mayor o menor grado, la adherencia a los Programas Vacunales y, en consecuencia, ha bajado la cobertura vacunal y aparecido en algunos casos, brotes, a veces, cerca del nivel epidémico, (61), de especial importancia en los casos de la triple vírica, triple bacteriana y hepatitis B. **Procede, por tanto, seguir realizando un esfuerzo de concienciación sobre los grandes beneficios que aportan las inmunizaciones, tanto sobre la población general como sobre los mismos profesionales sanitarios.** Así, por ejemplo, con el objetivo de aumentar la adherencia de los profesionales a los Programas Vacunales y de aumentar la confianza de éstos en las autoridades sanitarias se deberá seguir haciendo un especial esfuerzo en materia de formación y contacto cercano con los profesionales, razonando y discutiendo tanto la introducción de nuevas vacunas en el Calendario como la no introducción.

El medio idóneo para implementar el Calendario Vacunal es **la Atención Primaria**, por su accesibilidad, mayor adaptabilidad y su capacidad para llegar más directamente a la población, entre otras razones, que permiten alcanzar unas elevadas coberturas vacunales, superiores a las de otros ámbitos del Sistema Sanitario.

La OMS recomienda la administración de las vacunas, de forma prioritaria, por los profesionales de Atención Primaria.

El concepto de Atención Primaria nace como consecuencia de la Declaración de Alma-Ata, de 1978 (62). Desde entonces la situación de salud en los diferentes países ha cambiado considerablemente. Hoy se considera, en Europa, que la Atención Primaria constituye la herramienta más importante de conseguir el objetivo de salud para todos (62), aun cuando en algunos países no estén claramente constituidos los equipos multidisciplinares de atención primaria.

El **principio de equidad** sigue constituyendo la clave más importante para conseguir objetivos en salud y así se recomienda por parte de la OMS (62). En inmunizaciones la equidad es fundamental, pues permite la disponibilidad y accesibilidad en idénticas condiciones a todos los miembros de la comunidad, con lo que se alcanzarán mayores coberturas y, en consecuencia, menor transmisión y menor número de casos.

Es necesario recordar que un **Calendario vacunal no puede ser nunca rígido**, sino que debe adaptarse a la comunidad e incluso al individuo que se quiere inmunizar, cuyas condiciones pueden ser distintas de un lugar a otro y también pueden variar con el tiempo (1).

Podríamos establecer que **el Calendario vacunal actual viene a ser como un puzzle**, donde las piezas serían cada una de las vacunas a administrar, los bordes y aristas de esas piezas serían las interacciones entre vacunas y su ubicación en el conjunto vendría determinada no por la similitud entre piezas sino por la edad idónea para vacunar y por los intervalos de tiempo que es preciso respetar entre dosis.

¿A que edad pueden administrarse las vacunas?

Podemos afirmar que las vacunas deben ser administradas lo antes posible para proteger al niño precozmente: cuando el niño/a tenga su sistema inmune preparado para reaccionar adecuadamente a los antígenos vacunales. Por este motivo, a lo largo de la historia de los Calendarios vacunales, cada vez se ha ido inmunizando a edades más bajas.

Desde hace décadas, ha sido muy discutido el problema inmunitario en los primeros meses de la vida del niño (6), y sobre todo en su primer mes de edad, pues se decía que en esta fase de desarrollo no sintetizaba inmunoglobulinas, y por tanto no podía fabricar anticuerpos (6). Pero, posteriormente se vio que del 7° al 14° día, reacciona con alto título frente a algunos antígenos: *Salmonella*, p. ej. (6).

CALENDARIOS DE VACUNACIONES INFANTILES DE OTRAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Las diferencias entre los distintos nuevos Calendarios de vacunaciones de las Comunidades Autónomas (Anexo II) son leves, menores que las existentes hasta ahora. Se aspira a lograr **la unificación de Calendarios** en todo el Sistema Nacional de Salud. Este cambio en nuestro Calendario constituye un acercamiento a ese Calendario único, puesto que cumple con el Calendario acordado en el seno del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, máximo órgano de participación y coordinación de la Sanidad española, acordado por consenso entre los técnicos²¹ de todas las Comunidades Autónomas primero y refrendado posteriormente por las unidades del Consejo Interterritorial donde están representadas las máximas autoridades de la Sanidad del Estado.

Aunque no es infrecuente oír que los Calendarios vacunales son cada vez más diferentes debido a las competencias plenas que sobre este tema tienen las comunidades autónomas, algo no correcto, según veremos posteriormente y según lo razonado más arriba, sí que podría parecerlo por el gran número de vacunas que se han ido introduciendo en todos los Calendarios en las últimas décadas, y por existir un Calendario oficial en cada una de las comunidades autónomas españolas, que si bien muy similares, no dejan de tener diferencias entre ellos.

En cualquier caso no es menos cierto que las diferencias entre Calendarios vienen desde muy atrás, siendo incluso mucho mayores que las actuales. Así A. Alique razonaba en 1974 que: “durante todos los años y varias veces durante cada año, vemos publicados Calendarios vacunales que difieren en las distintas naciones, y dentro de la misma nación, en los distintos Centros Pediátricos... de todos ellos podríamos hacer un nuevo Calendario vacunal, puesto que ninguno de ellos es igual que el otro, y en muchas vacunaciones difieren grandemente en cuanto a la edad del niño, y asociación o intervalo entre las distintas vacunas” (6).

Diferencias

Hoy, la mayor diferencia entre los diferentes Calendarios de las CCAA está en la vacunación frente a tuberculosis con BCG que se realiza en el País Vasco al nacimiento (véase Anexo II).

Por otra parte, hasta ahora había CCAA que inmunizaban con tos ferina acelular mientras que otras lo hacían con vacuna de células enteras. Con la introducción de las vacunas combinadas pentavalentes²² (DTPHibVPI) se ha pasado a administrar en todas las CCAA VPI.

Otras diferencias son:

- Hepatitis A: las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla la han introducido en sus Calendarios debido a sus características poblacionales.
- Hepatitis B: en unas CCAA se administra desde el nacimiento, como en Extremadura, mientras que en otras se administra con pauta 2-4-6 meses.
- Meningococo C: unas CCAA han instaurado esta vacunación exclusivamente con dos dosis, mientras que en otras el Calendario admite variaciones de 2 ó 3 dosis (p. ej. Extremadura).

21 Estos técnicos, para tomar sus decisiones, gozan del apoyo técnico-científico más alto y actualizado posible y llegan a acuerdos en el seno de la Ponencia de Vacunaciones y Registro del Consejo Interterritorial, constituida por técnicos de todas las Comunidades Autónomas, del Instituto de Salud Carlos III, de la Agencia Española del Medicamento, de la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo y otros representantes técnico-científicos de diferentes instituciones y órganos del Estado.

22 Utilizadas por la mayoría de las CCAA.

- Triple vírica. Algunas CCAA la ofertan (en gris en Anexo II), generalmente a los 11 años, con el objetivo de captar niños/as sin inmunizar previamente. En Extremadura se ejecutó una campaña en 2001 que hace muy improbable esta posibilidad.
- Varicela: Navarra oferta varicela a los 14 años, previa serología, a los que manifiesten no haber padecido la enfermedad (2 dosis separadas por 4 a 8 semanas).
- Dosis de recuerdo de triple vírica, tétanos-difteria en el adolescente y difteria-tétanos-tos ferina: algunas CCAA no siguen la regla genérica, pudiéndose administrar antes o después.

Todas estas diferencias, en el caso de niños/as que cambien de domicilio de una Comunidad a otra, son fácilmente salvables con unos conocimientos básicos sobre inmunizaciones.

POTENCIALES MODIFICACIONES DEL CALENDARIO DE VACUNACIONES INFANTILES A MEDIO PLAZO

Existen numerosas vacunas que no están incluidas en el Calendario. Gracias a la labor investigadora, y al trabajo de muchos profesionales, que se lleva a cabo en todo el mundo, se logran cada vez más vacunas nuevas o vacunas que ya existían resultan ampliamente modificadas por innovaciones que permiten una mejor administración, menores efectos adversos u otras mejoras.

El que una vacuna se incluya o no en el Calendario Oficial, depende de multitud de factores. Así, unas vacunas no están incluidas porque no existe una epidemiología justificativa (es decir, o no hay casos de la enfermedad frente a la cual protege la vacuna, o son muy pocos los casos que ocurren y no resultaría eficiente su uso), o porque su seguridad está insuficientemente demostrada, o porque existan potenciales y graves interacciones con otras vacunas de forma que podría quedar gravemente comprometida la protección que confiere una o ambas vacunas...

Según los datos disponibles, las vacunas en las que debe estudiarse especialmente la posibilidad de incluir en Calendario son, por este orden: vacuna frente a varicela, vacuna antineumocócica conjugada y vacunas combinadas hexavalentes. Cada una de estas vacunas tiene problemas diferentes no esclarecidos, en el momento actual, que impiden su inclusión de forma segura en el Calendario.

En el caso de la **varicela**, los estudios de efectividad en nuestro medio son limitados (hay que recordar que la mayoría de los estudios disponibles son de la vacuna utilizada en los Estados Unidos, con características diferentes a la comercializada hasta ahora en Europa) y no se conoce bien qué efectos puede provocar a corto y sobre todo a largo plazo: ¿puede aumentar la incidencia de herpes zóster debido al no contacto con el virus salvaje de la varicela en las personas mayores por no producirse el efecto “booster” en estas personas si alcanzamos altas tasas de cobertura en niños? ¿puede provocarse zóster en niños que de otra forma no lo padecerían²³? ¿la protección que confiere la vacuna perdura hasta la edad adulta, cuando la persona es más susceptible de sufrir complicaciones²⁴? dado que también son posibles casos de varicela en personas vacunadas ¿puede estar favoreciéndose, de alguna forma, la transmisión de un virus que, aunque atenuado, también produce varicela? ¿es posible que el virus atenuado recupere su virulencia? En cualquier caso y con el objetivo de disminuir los riesgos de padecer una varicela en edad adulta convendría plantearse la introducción de esta vacuna dirigida exclusivamente a adolescentes con historia negativa de varicela (además de a grupos de riesgo). Esta opción mantendría la circulación del virus de forma que minimizaríamos la posibilidad de incremento de la incidencia de zóster en ancianos por no contacto con el virus. Sin duda, es una de las opciones con más posibilidades de ser introducida en el Calendario a medio plazo.

En relación con la vacuna **antineumocócica conjugada**, hay que considerar que: protege solo frente a 7 de los 90 serotipos conocidos de neumococo; no se sabe qué incidencia existe en nuestro medio de cada uno de esos siete serotipos (y que en caso de introducirla masivamente podríamos no estar protegiendo frente a nada o frente a casi nada a cambio de asumir sus costes y sus riesgos, si no son los serotipos prevalentes en nuestro medio); existen algunos estudios que indican que en niños vacunados aumenta la incidencia de otros serotipos²⁵; y que no tenemos datos concluyentes sobre posibles interacciones con otras vacunas.

23 La incidencia de zóster en niños vacunados se sitúa en 21 casos por 100.000 personas-año (63). Esta incidencia de zóster, en cualquier caso, es menor que en los niños que han pasado la varicela.

24 Hay que recordar que la respuesta inmune que genera la vacuna de la varicela es más pobre que la inmunidad de la infección natural (64).

25 Otitis Media Pathogens Skewed by 7-Valent Pneumococcal Vaccine. *J Infect Dis* 2003; 188: 1679-1684.

En el caso de las vacunas combinadas **hexavalentes** frente a hepatitis B, tétanos, difteria, tos ferina, poliomielitis y enfermedad por *H. influenzae*, no existen datos de seguridad suficientes que permitan su aplicación inmediata. Deben concluirse los estudios que se están llevando a cabo actualmente para reconsiderar su introducción en Calendario.

No obstante, debemos tener presente que el campo de las vacunas es uno de los más dinámicos en la investigación biomédica y que si atendemos a los importantes avances de la genética, de la biología molecular y de la inmunología, resulta fácil predecir que estas previsiones serán superadas en el tiempo y nuevas posibilidades de vacunación, junto a las apuntadas, se abrirán frente a determinados procesos bacterianos, víricos y parasitarios.

ALGUNAS DIRECCIONES DE INTERÉS EN INTERNET SOBRE VACUNAS

OMS/WHO, Organización Mundial de la Salud

<http://www.who.int/en/>

OMS Vacunas

http://www.who.int/health_topics/vaccines/en/

OMS, castellano, Vacunas

http://www.who.int/health_topics/vaccines/es/index.html

OMS, Oficina Regional de Europa

<http://www.who.dk/>

OMS, Vacuna Sida

<http://www.who.int/hiv/topics/vaccines/Vaccines/en/>

Centros para el control de Enfermedades, CDC de Atlanta, USA

CDC

<http://www.cdc.gov/>

Bioterrorismo

<http://www.bt.cdc.gov/>

Viruela

<http://www.bt.cdc.gov/agent/smallpox/index.asp>

CDC, Vacunas VIH

<http://www.cdc.gov/hiv/vaccine/hivvu.htm>

Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, Medline Plus

<http://sis.nlm.nih.gov>

Ministerio de Sanidad y Consumo

<http://www.msc.es/>

Junta de Extremadura, Consejería de Sanidad y Consumo

<http://www.sanidaddigital.org/>

Instituto Nacional de Salud de EE.UU.

<http://health.nih.gov/>

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Llorens J. Estrategias para el establecimiento de un calendario vacunal. *An Esp Pediatr*, 27 (3); 153-154. 1987.
- (2) McElwaine H. Novel methods of vaccine delivery. *Vacunas 4 (Supl 1)*; 3-7. 2003.
- (3) D 208/2003, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el nuevo Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de la CAE (DOE nº 149 de 23 de diciembre de 2003). Anexo IV.
- (4) National Institute of Allergy and Infectious Diseases. Evolution of Vaccines. Disponible en: <http://www.niaid.nih.gov>
- (5) Cavallo F, Forni G, Antón IM. Therapeutic cancer vaccine. *Vacunas 4 (Supl 1)*; 18-21. 2003.
- (6) Alique A. Calendarios vacunales en la infancia. Comunicación en la Sociedad de Pediatría de Madrid. 21 de febrero de 1974.
- (7) Centers for Disease Control and Prevention. Principles of Vaccination. *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases*. Revised December 2003. Traducido y adaptado por el Servicio de Coordinación Sanitaria, D. G. de Planificación, Ordenación y Coordinación Sanitarias, para el Seminario sobre el Calendario Vacunal, Plasencia, Coria, Navalmoral, Cáceres, Mérida, Zafra, Don Benito, Badajoz. Marzo 2004. Original disponible en: www.cdc.gov/nip
- (8) Centers for Disease Control and Prevention. General Recommendations on Immunization. *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases*. Revised December 2003. Traducido y adaptado por el Servicio de Coordinación Sanitaria, D. G. de Planificación, Ordenación y Coordinación Sanitarias, para el Seminario sobre el Calendario Vacunal, Plasencia, Coria, Navalmoral, Cáceres, Mérida, Zafra, Don Benito, Badajoz. Marzo 2004. Original disponible en: www.cdc.gov/nip
- (9) Pareja A, Niño V. Prevención de las enfermedades infecciosas. En Álvarez MJ, Batalla C, Bras J, Bustos G, Carrera C, Comín E et al. Curso a distancia de Prevención en Atención Primaria. Renart Ediciones. Barcelona, 1997.
- (10) Camping M, Moraga FA. *Vacunas, 100 preguntas más frecuentes*. Editores Médicos, SA (EDIMSA). Madrid, 2002.
- (11) Gregson AL, Edelman R. Does antigenic overload exist? The role of multiple immunizations in infants. *Immunol Allergy Clin North Am* 2003; 23 (4): 649-664.
- (12) Offit PA, Quarles J, Gerber MA, Hackett CJ, Marcuse EK, Kolman TR, et al. Addressing Parents' Concerns: Do Multiple Vaccines Overwhelm or Weaken the Infant's Immune System? *Ediatrics* 2002; 109 (1): 124-129.
- (13) Oliván G. Adopción internacional: guía de informaciones y evaluaciones médicas. *Anales Españoles de Pediatría* 2001; 55 (2): 135-140.

- (14) Morell JJ, García E, Abdulrazzak MH, Domínguez JL, Pascual MJ. Adopción Internacional. Atención a la salud de niños adoptados procedentes de China. Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura. Mérida 2002.
- (15) Centers for Disease Control and Prevention. Measles outbreak among internationally adopted children arriving in the United States. *MMWR* 2002; 51 (49): 1115-1116.
- (16) Centers for Disease Control and Prevention. Multistate investigation of measles among adoptees from China. *MMWR* 2004; 53 (14): 309-310.
- (17) Nalin DR. Evidence based vaccinology. *Vaccine* 20 (2002), 1624-30. En: Ruiz E, Iglesias JM, García P. Aproximación al Síndrome Respiratorio Agudo Severo y a su Prevención. Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura. Mérida, 2003.
- (18) Moraga FA, Campins M. Vacunas combinadas en el calendario de inmunizaciones sistemáticas. Seguridad de las vacunas hexavalentes. *An Pediatr (Barc)* 2004; 60 (5): 403-405.
- (19) The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products, EMEA. Post-authorisation evaluation of medicines for human use. EMEA reviews hexavalent vaccines. London 28 April 2003. Disponible en www.emea.eu.int
- (20) The European Agency for the Evaluation of Medicinal Products, EMEA. Post-authorisation evaluation of medicines for human use. EMEA update on hexavalent vaccines. London 01 December 2003. Disponible en www.emea.eu.int
- (21) Lee SS, Young BMY, Wong KH, Lim WL. The implication of a reduced-dose hepatitis B vaccination schedule in low risk newborns. *Vaccine* 20 (2002) 3752-3754.
- (22) Grosheide P, Van Damme P. Prevention and control of hepatitis B in the community. *Viral Hepatitis Vol 12-2*; 1, Dec 2003.
- (23) Viral Hepatitis Prevention Board. Prevention and control of hepatitis B in migrant populations. *Viral Hepatitis Vol 12-2*; 1, Dec 2003.
- (24) Organización Mundial de la Salud, O.M.S. WHO recommended strategies. 2003 World Health Organization. Regional Office for Europe. En Ruiz E. Informe Técnico 4/2003 sobre Prevención de la Difteria en el Adulto, 7 de abril de 2003 (Anexo VIII).
- (25) Watson JC, Peter G. General Immunization Practices. En Plotkin SA, Orenstein WA. *Vaccines*. Philadelphia 1999.
- (26) Grupo de trabajo de la Ponencia de Programas y Registro de Vacunaciones del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Metodología para fundamentar criterios de cara a la potencial modificación de los Programas/Calendarios de Vacunas. En prensa.
- (27) Blanco A, Giménez F, Asensi F, Bernaola E, de Juan F, García J et al. Programa de Actualización en Vacunas. Vacunas habituales contenidas en el Calendario. *Scientific Communication Management*. Madrid 2003.

- (28) Ruiz E, Iglesias JM, Ramos JM. Enfermedad Meningocócica por Serogrupo C en Extremadura y Evaluación de la Campaña de Inmunización frente al Meningococo C con Vacuna Conjugada. Consejería de Sanidad y Consumo de la Junta de Extremadura. Mérida, 2002.
- (29) Ruiz E. Informe Técnico 4/2002 sobre Termoestabilidad de las Vacunas utilizadas en la Comunidad Autónoma de Extremadura, 24 de enero de 2002. Informe actualizado mediante Informe Técnico 6/2003 de 5 de mayo de 2003 (Anexo VII).
Disponible en www.sanidaddigital.org
- (30) Rubio J, Herranz B, Sánchez ML, Sánchez P, Dávila MJ, Cardesa JJ. Influencia del nivel socioeconómico, medio rural o urbano y edad de la madre sobre la tasa de vacunación infantil en Extremadura. Anales Españoles de Pediatría, octubre 1986.
- (31) Dobbelaer R. Determinant factors for vaccination policies in Europe. Vacunas 4 (Supl 1); 1-2. 2003.
- (32) Grupo Consultivo de la OMS. Vacunas utilizadas en el PAI (Programa ampliado de inmunización): indicaciones y contraindicaciones. Crónica de la OMS, 38; 107-110. 1984. En Llorens J. Estrategias para el establecimiento de un calendario vacunal. An Esp Pediatr, 27 (3); 153-154. 1987.
- (33) World Health Organization. The Global Polio Eradication Initiative. Consultado el 13 de mayo de 2004.
Disponible en: <http://www.polioeradication.org>
- (34) Huckstep RL. Poliomyelitis – A guide for developing countries, including appliances and rehabilitation. Disponible en: <http://www.worldortho.com>
- (35) Centers for Disease Control and Prevention. The Yellow Book. Poliomyelitis.
Disponible en: <http://www.cdc.gov>
- (36) Las Enfermedades Infecciosas. La Poliomiélitis. University of Utah Health Sciences Center.
Disponible en: <http://www.med.utah.edu>
- (37) Medline Plus. Poliomiélitis.
Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov>
- (38) Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. El control de las enfermedades transmisibles, Publicación Científica y Técnica n° 581. Ed. OPS. Washington, DC, 2001. Hepatitis B: 329-339. Poliomiélitis: 515-524.
- (39) World Health Organization. Poliomyelitis, Background The disease and virus.
Disponible en: <http://www.polioeradication.org>
- (40) World Health Organization. Poliomyelitis, Background Risk Factors.
Disponible en: <http://www.polioeradication.org>
- (41) Post-Polio Health International. The Late Effects of Polio: An Overview.
Disponible en: <http://www.post-polio.org/index.html>
- (42) National Institute of Neurological Disorders and Stroke. El síndrome de la pospoliomiélitis.
Disponible en: <http://www.ninds.nih.gov>

- (43) Anónimo. La OMS certificará la erradicación de la polio en Europa si no se produce ningún caso a lo largo de este año. Doyma ediciones. Consultado el 20 septiembre de 2003.
Disponible en: <http://db.doyma.es>
- (44) World Health Assembly. Global eradication of poliomyelitis by the year 2000: resolution of the 41st World Health Assembly. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1988 (WHA resolution n° 41.28).
- (45) World Health Organization. Global Polio Eradication Initiative Strategic Plan 2004-2008. Geneva, Switzerland, 2003.
- (46) World Health Organization. Vaccines and Biologicals, Biennial report 00-01. Geneva, Switzerland, 2003.
- (47) Wild Poliovirus Importations — West and Central Africa, January 2003 – March 2004. MMRW, May 28, 2004 / 53(20); 433-435.
Disponible en www.cdc.gov
- (48) Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo. Progresos hacia la erradicación mundial de la poliomielitis, 1999. Boletín Epidemiológico Semanal. 2000, vol. 8 n° 2: 13-20.
- (49) World Health Organization. Global Polio Eradication Initiative, Strategic Plan 2004-2008. Weekly Epidemiological Record, 2004, 6; 55-57.
- (50) World Health Organization. Progress towards poliomyelitis eradication – Ethiopia, Somalia, Sudan, January 2002- August 2003. Weekly Epidemiological Record, 2003, 44; 78, 381-385.
- (51) Centers for Disease Control and Prevention. Progress toward poliomyelitis eradication — Nigeria, January 2003 – March 2004. Morbidity and Mortality Weekly Report, 53 (16); 343-346.
Disponible en: <http://www.cdc.gov>
- (52) Anónimo. Nigeria reanuda la vacunación contra la polio. Doyma ediciones. Consultado el 23 de marzo de 2004.
Disponible en: <http://db.doyma.es>
- (53) World Health Organization. Mass immunization campaign launched to protect 15 million children from polio, as outbreak in Nigeria spreads across west Africa. Weekly Epidemiological Record, 2003, 44; 78, 385-387
- (54) World Health Organization. Protecting polio-free areas; priorities for 2004-2008. Polio News, 21, 3-4.
- (55) World Health Organization. Ministers of Health attend emergency meeting to outline their final push to end polio in 12 months. Polio News, 21, 1-2.
- (56) Bagchi S. India tackles polio. The Lancet Infectious Diseases, 4 (4). 1 de abril 2004.
- (57) Francis B. Erradicación del poliovirus y estrategias de vacunación. Vaccines: Children & Practice, 1 (1); 3-6.

- (58) Fine PEM, Oblapenko G, Sutter RW. Polio control after certification: major issues outstanding. *Bulletin of the World Health Organization* 2004; 82; 47-52.
- (59) Begué P. Alerte sur les difficultés du calendrier vaccinal du nourrisson en France. En prensa. 2004; 1-5.
- (60) Mutsch M et al. Use of the inactivated intranasal influenza vaccine and the risk of Bell's palsy in Switzerland. *New Engl J Med* 2004; 350 (9): 896-903.
- (61) Grob P, Meheus A. Immunisation programmes – then and now. *Viral Hepatitis Vol 12-1*; 1, Dec 2003.
- (62) International Conference on Primary Health Care, Alma-Ata: twenty-fifth anniversary. 56th World Health Assembly. World Health Organization, 2003.
- (63) Plotkin S, Starr S. Zoster in normal children after varicella vaccine. *J Infect Dis* 1989; 159: 1000-1001. En Aristegui J. Vacunación antivariela: descripción y controversia. *An Pediatr* 2003; 59 (Supl 1): 41-46.
- (64) Blanco A. Respuesta inmunitaria frente al virus y la vacuna de la varicela. *An Pediatr* 2003; 59 (Supl 1): 9-13.
- (65) World Health Organization. Schedule for selected antigen. Department of Vaccines and Biologicals Vaccine Assessment and Monitoring Team. Consultado febrero-abril 2004. Disponible en www.who.int

ANEXOS

ANEXO I

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura

CALENDARIO DE VACUNACIONES
Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura

0 meses	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	15 meses	18 meses	6 años	13 años	14 años
Hepatitis B	Hepatitis B			Hepatitis B				Hepatitis B ⁽¹⁾ (0, 1, 6 meses)	
		Tétanos	Tétanos	Tétanos		Tétanos	Tétanos		Tétanos adulto ⁽²⁾
		Difteria	Difteria	Difteria		Difteria	Difteria		Difteria adulto ⁽²⁾
		Las ferias oculares	Las ferias oculares	Las ferias oculares		Las ferias oculares	Las ferias oculares		
		Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada		Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada ⁽³⁾		
		Haemophilus influenzae b	Haemophilus influenzae b	Haemophilus influenzae b		Haemophilus influenzae b			
		Neisseria meningitidis C	Neisseria meningitidis C	Neisseria meningitidis C ⁽⁴⁾					
					Sarampión		Sarampión		
					Rubéola		Rubéola		
					Parotiditis		Parotiditis		

NOTAS:
 (1) Tercera dosis antes de salir del país (12 años).
 (2) Tercera dosis entre 6 y 10 años para los que no han recibido con anterioridad una dosis.
 (3) Poliomielitis C para algunos niños con inmunodeficiencia (C, 1 mes).
 (4) Para los no vacunados previamente.


JUNTA DE EXTREMADURA
 Consejería de Sanidad y Consumo

Calendario Vacunal recomendado por el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud

CONSEJO INTERTERRITORIAL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD
CALENDARIO DE VACUNACIONES RECOMENDADO (2004)
Aprobado en Comisión Delegada del Consejo Interterritorial el 11 de noviembre de 2003

Elaborado a partir del acuerdo del Pleno del Consejo Interterritorial de 13 de enero de 2002 y de las aprobaciones de la Comisión de Salud Pública del 8 de octubre de 2002, 28 de marzo de 2003 y 6 de noviembre de 2003.

VACUNAS	EDAD													
	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	3 años	4 años	6 años	10 años	11 años	13 años	14 años	16 años
Poliomielitis	VP1	VP2	VP3		VP4 ⁽¹⁾									
Difteria-Tétanos-Parotiditis	DTaP1	DTaP2	DTaP3		DTaP4			DTaP5 a DT						DT ⁽²⁾
Haemophilus influenzae b	HiV1	HiV2	HiV3		HiV4 opcional									
Sarampión-Rubéola-Parotiditis					TV1 ⁽³⁾		TV2				TV ⁽⁴⁾			
Hepatitis B		HB0 dosis 0, 2 y 6 meses ⁽⁵⁾										HB0 dosis		
Neisseria meningitidis C		1	2	3 ⁽⁶⁾										

⁽¹⁾ Se puede contemplar la posibilidad opcional de una quinta dosis que, en caso que se estime necesario, será administrada entre los 4-6 años de edad.
⁽²⁾ Se aconseja proceder a la revacunación cada 10 años.
⁽³⁾ En situaciones de especial riesgo una dosis a los 9 meses o antes.
⁽⁴⁾ Niños que no hayan recibido segunda dosis antes de los 6 años.
⁽⁵⁾ Puede considerarse otras pautas: 0, 1 y 6 meses ó 2, 4 y 6 meses, según CC.AA.
⁽⁶⁾ Para algunas vacunas comercializadas sólo se requieren dos dosis (2, 4 meses)

ANEXO II

Calendarios Vacunales de otras Comunidades Autónomas

La información que aparece en este Anexo ha sido extraída de las propias Comunidades Autónomas y del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud y es comentada en el apartado "CALENDARIOS DE VACUNACIONES INFANTILES DE OTRAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS".

Los Calendarios aquí contenidos se refieren a los resultantes después de la última modificación de los mismos, realizada coordinadamente en todo el Estado.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de ANDALUCIA

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X		X		X									X			
Tétanos			X	X	X		X					X				X	
Difteria			X	X	X		X					X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X		X					X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X		X										
Haemophilus influenzae b			X	X	X		X										
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X			X							
Rubéola							X			X							
Parotiditis							X			X							
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

La dosis de los 6 meses frente a meningococo se puede suprimir según el preparado comercial que se utilice.

Los hijos de madres portadoras de hepatitis B, recibirán la segunda dosis de vacuna al mes de vida.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de ARAGÓN

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X	X			X								X				
Tétanos			X	X	X			X				X					X
Difteria			X	X	X			X				X					X
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X					X	X				
Rubéola							X					X	X				
Parotiditis							X					X	X				
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

Triple Virica a los 11 años, solo se administrará a los niños que no hayan recibido la dosis de los 6 años.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de ASTURIAS

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X		X		X										X		
Tétanos			X	X	X			X				X			X		
Difteria			X	X	X			X				X			X		
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X			X							
Rubéola							X			X							
Parotiditis							X			X							
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

3ª dosis frente a enfermedad meningocócica C, se administrará en función del preparado utilizado.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de BALEARES

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B			X	X	X								X				
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X					X	X				
Rubéola							X					X	X				
Parotiditis							X					X	X				
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

3ª dosis frente a enfermedad meningocócica C, se administrará en función del preparado utilizado.

Triple vírica a los 11 años, solo para aquellos niños que no hayan recibido segunda dosis antes de los 6 años.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de CANARIAS

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B			X	X	X								X				
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X				X		X				
Rubéola							X				X		X				
Parotiditis							X				X		X				
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

3ª dosis frente a enfermedad meningocócica C, se administrará en función del preparado utilizado.

Triple vírica a los 11 años para niños que solo hayan recibido una o ninguna dosis.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de CANTABRIA

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X		X		X									X			
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X					X	X				
Rubéola							X					X	X				
Parotiditis							X					X	X				
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

3ª dosis frente a enfermedad meningocócica C, se administrará en función del preparado utilizado.

Triple vírica: los que se vacunen a los 6 años ya no deben vacunarse cuando lleguen a los 11 años.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de CASTILLA - LA MANCHA

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X	X			X												X
Tétanos			X	X	X			X				X					X
Difteria			X	X	X			X				X					X
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X													
Sarampión							X					X					
Rubéola							X					X					
Parotiditis							X					X					
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

Hepatitis B a los 14 años, se vacunarán con 3 dosis a los nacidos antes del 1-1-1999.

No se administra 3ª dosis frente a enfermedad meningocócica de tipo C.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de CASTILLA Y LEÓN

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X		X		X									X			
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X					X	X				
Rubéola							X					X	X				
Parotiditis							X					X	X				
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

Se mantendrá la vacunación con triple virica de los 11 años, hasta que las cohortes que se vacunen a los 6 años con segunda dosis alcancen los 11 años.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de CATALUÑA

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B			X	X	X									X			
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X				X					
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X				X						
Rubéola							X				X						
Parotiditis							X				X						
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de EXTREMADURA

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X	X			X										X		
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X				X					
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X					X					
Rubéola							X					X					
Parotiditis							X					X					
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

Meningococo C: para algunas vacunas comercializadas solo se requieren dos dosis (2, 4 meses).

Poliomielitis inactivada a los 6 años: solo para los primovacunados con vacuna oral frente a la poliomielitis.

Hepatitis B: para los no vacunados previamente.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de GALICIA

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X		X		X									X			
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X													
Sarampión							X			X							
Rubéola							X			X							
Parotiditis							X			X							
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

No se administra 3ª dosis frente a enfermedad meningocócica de tipo C.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de LA RIOJA

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B**			X	X	X										X		
Tétanos			X	X	X			X				X*				X	
Difteria			X	X	X			X				X*				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X*					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X		X				X				
Rubéola							X		X				X				
Parotiditis							X		X				X				
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

Triple vírica a los 10-11 años para niños que no hayan recibido segunda dosis.

3ª dosis frente a enfermedad meningocócica C, se administrará en función del preparado utilizado.

*DTPa a los 5 años en vez de a los 6 años. **Hepatitis B: en caso de madres portadoras pauta 0-1-6.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de MADRID

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X		X		X								X				
Tétanos			X	X	X			X			X					X	
Difteria			X	X	X			X			X					X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X			X						
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X				X						
Rubéola							X				X						
Parotiditis							X				X						
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de MURCIA

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B			X	X	X								X				
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X					X					
Rubéola							X					X					
Parotiditis							X					X					
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de NAVARRA

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B			X	X	X										X		
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X					X					
Rubéola							X					X					
Parotiditis							X					X					
BCG																	
Varicela																X	
Hepatitis A																	

Varicela, previa serología a los que manifiesten no haber padecido la enfermedad (2 dosis separadas por 4 a 8 semanas).

**Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de
PAIS VASCO**

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B			X	X	X										X		
Tétanos			X	X	X			X				X					X
Difteria			X	X	X			X				X					X
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión						X					X						
Rubéola						X					X						
Parotiditis						X					X						
BCG	X																
Varicela																	
Hepatitis A																	

**Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de
VALENCIA**

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X		X		X									X			
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión							X					X					
Rubéola							X					X					
Parotiditis							X					X					
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A																	

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de CEUTA

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X		X		X										X		
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X				X	
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X													
Sarampión							X					X					
Rubéola							X					X					
Parotiditis							X					X					
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A							X		X						X		

No se administra 3ª dosis frente a enfermedad meningocócica de tipo C.

Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de MELILLA

VACUNA / EDAD	RN	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	12 meses	15 meses	18 meses	2 años	3 años	4 años	6 años	11 años	12 años	13 años	14 años	16 años
Hepatitis B	X	X			X										X		
Tétanos			X	X	X			X				X				X	
Difteria			X	X	X			X				X				X	
Tos ferina acelular			X	X	X			X				X					
Poliomielitis inactivada			X	X	X			X									
Haemophilus influenzae b			X	X	X			X									
Meningococo C			X	X	X												
Sarampión						X					X						
Rubéola						X					X						
Parotiditis						X					X						
BCG																	
Varicela																	
Hepatitis A						X		X							X		

3ª dosis frente a enfermedad meningocócica C, se administrará en función del preparado utilizado.

ANEXO III

Calendarios Vacunales de otros países

Podríamos citar aquí Calendarios Vacunales de todos los países del mundo. Sin embargo no es este texto el entorno apropiado para ello. El mismo tiene como objetivo fundamental el de ser útil, a través de la información que ofrece, a los profesionales de la CAE, por lo que se recogen solo aquellos Calendarios que hemos considerado pueden resultar de mayor interés por dos razones fundamentales en Extremadura: la inmigración y la adopción de niños en el extranjero.

La fuente de información para este Anexo ha sido la Organización Mundial de la Salud (65). Información recopilada entre febrero y abril 2004.

Se recoge, de forma simplificada, las vacunaciones contenidas en los calendarios oficiales de estos países (sistemáticas o no). Podemos hacer notar la adaptación de los mismos a las peculiaridades, epidemiológicas, económicas y sociales de cada población.

Aspectos a tener en cuenta

Es importante tener en cuenta los siguientes comentarios:

- La utilización de la vacuna frente a sarampión monovalente en algunos países, con lo que no estarán protegidos frente a rubéola ni parotiditis.
- La utilización de la vacuna BCG en muchos países, a pesar de su dudosa efectividad y de la epidemiología de esta enfermedad en algunos de esos países.

Abreviaturas utilizadas:

Vacuna	Enfermedad frente a la que va dirigida	Vacuna	Enfermedad frente a la que va dirigida
BCG	Tuberculosis	Pneumo conj	Enfermedad neumocócica invasiva (vacuna conjugada)
DT	Difteria-tétanos infantil	R	Rubéola
DTPa	Difteria-tétanos-tos ferina acelular	RN	Recién nacido
DTPe	Difteria-tétanos-tos ferina de células enteras	S	Sarampión
Enc Jap	Encefalitis japonesa	SR	Sarampión-rubéola
FA	Fiebre amarilla	T	Tétanos
HA	Hepatitis A	Td	Tétanos-difteria adultos
HB	Hepatitis B	TV	Triple vírica
Hib	Enfermedad por <i>H. influenzae</i>	Typh	Fiebre tifoidea
MenC conj	Enfermedad meningocócica C	VPI	Poliomielitis (vacuna inactivada)
Pa	Tos ferina acelular	VPO	Poliomielitis (vacuna oral)

ALEMANIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
DTPHibHBVPI (hexavalente)	2, 3, 4, 11-14 meses
TV	11-14 meses, 15-23 meses
Td	5-6 años
Td+Pa	9-17 años

ANDORRA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
HB	RN, 2, 6 meses
DTP+Hib	2, 3, 4, 15 meses
VPI	2, 3, 4 meses
SP	5, 6 meses (o TV con pauta siguiente)
TV+VPO	15 meses y 5 años
DT	5 años
Td	15 años

ARGELIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
HB	RN, 1, 5 meses
DTPe	3, 4, 5, 18 meses
VPO	RN, 3, 4, 5 meses, 18 m-6 a, 11-16 años
S	9 meses, 6 años
T	Sólo mujeres gestantes

ARGENTINA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN, 6 años
HB	RN, 2, 6 meses
DTPHib+VPO	2, 4, 6, 18 meses
DTP+VPO	6 años
TV	12 meses
Td	16 años

AUSTRIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
DTPHibHBVPI (hexavalente)	Primer año (x3), 2 años
DT+VPI	6-7, 13-14 años
HB	12-13 años
TV	14, 15 meses, 12 años
Pneumo conj	Primer año (x3); 1-2 años

BÉLGICA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
DTPaVPI+Hib	2, 3, 4, 13-18 meses
HB	3, 4, 13-18 meses, 10-12 años
DTPaVPI	5-6 años
MenC conj	12-15 meses (ofertada)
TV	12-15 meses, 10-12 años (5-6 años si no se recibió la primera dosis)

BOLIVIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
VPO	RN
DTPHibHB(pentavalente) + VPO	2, 4, 6 meses
TV	12-23 meses
FA	12 meses (solo áreas de riesgo elevado)

BRASIL

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
HB	RN, 1, 6 meses (y ofertada hasta los 20 años)
DTPHib + VPO	2, 4, 6, 15 meses (además campañas VPO)
TV	1 año (ofertada también a mujeres no vacunadas en el postparto)
SR	12 años (en campaña: 12 a 39 años)
Td	7 años, 17 años, cada 10 años
FA	9 meses (a los 6 meses en zonas de riesgo elevado y viajeros)

CANADÁ

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
DTPa + Hib + VPI	2, 4, 6, 18 meses
DTPa	4-6, 14-16 años
VPI	48-72 meses
MenC conj	2, 4, 6 meses (solo en algunas zonas)
Pneumo conj	2, 4, 6, 12 meses (solo en algunas zonas)
TV	12, 18 meses o a los 4-6 años
Varicela	1-12 años, según zonas (solo en algunas zonas)

CHILE

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN, 6 años
DTP+Hib+VPO	2, 4, 6 meses
DTP+VPO	18 meses, 4 años
TV	1, 6 años

CHINA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
HB	RN, 1, 6 meses
DTPe ó DTPa, según zonas	3, 4, 5, 18 meses
VPO	2, 3, 4 meses, 4 años
S	8 meses, 7 años
DT	7 años
T	18 años

COLOMBIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG+HB	RN
DTPHibHB(pentavalente)+VPO	2, 4, 6 meses
VPO	18 meses, 5 años
TV	1 año
Td	Niños mayores
FA	1 año

CUBA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
DTPHB+ Hib	2, 4, 6, 18 meses
VPO	3 dosis entre 1 mes y 2 años de edad, 4ª dosis a los 9 años
TV	12 meses
DT	6 años
Td	14 años
Typh	Sin especificar

ECUADOR

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
HB	RN, 1, 6 meses (en la zona amazónica se sigue ofertando a escolares)
DTPe+ VPO	2, 4, 6, 18 meses
DT	6, 12 años
TV	12 meses
FA	12 meses (en la zona amazónica se sigue ofertando a escolares)

ESTADOS UNIDOS

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
HB	RN-2meses, 1-4 meses, 6 meses
DTPa	2, 4, 6, 15-18 meses, 4-6 años
Hib+ VPI	2, 4, 6-18 meses, 4-6 años
Pneumo conj	2, 4, 6, 12-15 meses
TV	12-15 meses, 4-6 años
Varicela	12-18 meses
Td	11-18 años
HA	12-18 años

FRANCIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	1 mes-6 años (obligatorio para matricularse en guarderías y escuelas)
HB	2, 3, 12 meses (recomendado)
DTPe/DTPa+Hib+VPI	2, 3, 4, 18 meses (Hib y DTPe recomendado, resto obligatorio)
DTPe/DTPa+VPI	6 años
DT+VPI	11, 16 años
Pneumo conj	2, 3, 4 meses, 2 años (grupos de riesgo), recomendado
TV	12 meses, 3-6 años

GRECIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
HB	RN, 2-4 meses, 6-18 meses
DTPa/DTPe+Hib+VPO (VPI en algunos casos, a los 2 y 4 meses)	2, 4, 6 meses
Hib	12-15 meses
DTPa/DTPe+VPO	18 meses, 4-6 años
TV	15 meses, 4-6 años
BCG	6 años
DT	14-16 años

GUINEA ECUATORIAL

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN, 20 años
VPO	RN
DTPe+VPO	6, 10, 14 semanas, 15 meses
S	9 meses
T	14 años

HOLANDA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
DTPeVPI+HB+Hib	2, 3, 4, 11 meses
DTPaVPI	4 años
DTVPI+TV	9 años
MenC conj+TV	14 meses

INDIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN (o a las 6 semanas si no se ha administrado antes)
DTPe+HB+VPO	6, 10, 14 semanas
DTPe	16-24 semanas
VPO	16-24 meses
DT	5-6 años
S	9 meses
T	10, 16 años

IRLANDA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
HB	Sin especificar
DTPaHibVPI(pentavalente)+MenC conj	2, 4, 6 meses
DTPaHibVPI(pentavalente)	4-5 años
TV	12-15 meses, 4-5 años

ITALIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
DTPaHibHBVPI(hexavalente)	3, 5, 11-12 meses
DTPa	Sin especificar
TV	12-15 meses, 5-6 años
Td	11-15 años

JAPÓN

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
DTPa	3-90 meses (x2), 6-90 meses, 11-12 años
VPO	3-90 meses (x2)
SR	12 meses
BCG	Menores de 4 años
Enc Jap	6-90 meses, 12-90 meses, 9-13 años, 14-15 años

MARRUECOS

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG + VPO	RN
HB	RN, 6 semanas, 9 meses
DTPe + VPO	6, 10, 14 semanas
S	9 meses
T	15 años

MAURITANIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG + VPO	RN
DTPe + VPO	6, 10, 14 semanas
S	9 meses
T	Sin especificar

MÉXICO

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
DTPHibHB(pentavalente) + VPO	2, 4, 6 meses
DTPe	2, 4 años
TV	1, 6 años
SR	Para grupos de alto riesgo y Días Nacionales de Inmunización, mayores de 11 años
HB + Td	11 años

NIGER

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
DTPe + VPO	6, 10, 14 semanas
S + FA	9 meses
T	Sin especificar

NIGERIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG + VPO + HB	RN
DTPe + VPO	6, 10, 14 semanas
HB	6, 14 semanas
S + FA	9 meses
T	Sin especificar en edad infantil

PARAGUAY

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
DTPHibHB(pentavalente) + VPO	2, 4, 6 meses
DTPe+ VPO	18 meses, 4 años
S	12 meses
FA	Menores de 1 año (zonas de riesgo elevado)

PERÚ

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG + HB + VPO	RN
DTPe + Hib + VPO	2, 3, 4 meses
S + FA	1 año

POLONIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN, 12 meses, 7, 12 años (solo si no desarrolló cicatriz)
DTPe	2, 3-4, 5, 16-18 meses
DT	6 años
VPI	3-4 meses
VPO	5, 6-7, 16-18 meses, 6, 11 años
S	13-14 meses, 7 años
R	13 años (solo niñas)
Td	14, 19 años

PORTUGAL

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
HB	RN, 2, 6 meses (a los 10-13 años para los nacidos antes de 1999, 3 dosis)
DTPeHib	2, 4, 6, 15-24 meses
Hib	15-18 meses
DTPe	18 meses, 5-6 años
VPO	2, 4, 6 meses, 5-6 años
TV	15 meses, 5-6 años (a los 13 años para los nacidos antes de 1994)
Td	10-13 años

REINO UNIDO

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN (solo a grupos de riesgo, aunque en áreas con proporción elevada de grupos de riesgo, se ofrece universalmente al nacimiento y a los 10-14 años a través del programa escolar)
HB	RN, 1, 2, 12 meses (solo grupos de alto riesgo)
DTPeHib+MenC conj+VPO	2, 3, 4 meses
DTPa	3-5 años
VPO	3-5, 13-18 años
TV	12-15 meses, 3-5 años
Td	13-18 años

REPÚBLICA DOMINICANA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN, menores 5 años
DTPHibHB(pentavalente)	RN, 2, 4, 6 meses
VPO	2, 4, 6 meses
S	9 meses (recuerdo anual)

RUMANIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
HB	RN, 9 años
BCG	4-7 días
DTPeHB	2, 6 meses
DTPe	4, 12, 30-35 meses
DT	7, 14 años
VPO	2, 4, 6, 12 meses, 9 años
VPI (en orfanatos)	2, 4, 6, 12 meses
S	12-15 meses, 7 años
R	14 años (solo niñas)

RUSIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
HB	RN, 1, 6 meses, (13 años para los no vacunados anteriormente)
BCG	3-7 días
DTPe+VPO	3, 4-5, 6, 18 meses
DT	Sin especificar
VPO	20 meses
MenC conj	1 año, 3 años (a los 3 años sólo si los datos epidemiológicos lo justifican)
SP	12 meses, 6 años
R	12 meses, 6, 13 años (sólo si no fue vacunado anteriormente)
Td	Sin especificar
Typh	3 años (sólo si los datos epidemiológicos lo justifican)

SENEGAL

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG+VPO	RN
DTPe+VPO	6, 10, 14 semanas
S	9 meses
T	Sin especificar en edad infantil
FA	9 meses

SUECIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	6 meses (grupos de alto riesgo)
DTPaHibVPI	3, 5, 12 meses
DT	10 años
VPI	6 años
TV	18 meses, 12 años

UCRANIA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	3 días, 7, 14 años
HB	RN, 3, 5 meses
DTPe	3, 4, 5, 18 meses
DT	6 años
VPI	3 meses
VPO	4, 5, 18 meses, 3, 6, 14 años
TV	12-15 meses, 6 años
Td	11, 14, 18 años

URUGUAY

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
DTPHibHB(pentavalente) + VPO	2, 4, 6, 12 meses
TV	1, 5 años
Varicela	1 año
Td+HB	12 años

VENEZUELA

VACUNA	EDAD DE ADMINISTRACIÓN
BCG	RN
HB	RN, 1, 7 meses (grupos de riesgo)
DTPe + Hib + VPO	2, 4, 6 meses
DTPe	18 meses
TV + FA	1 año

ANEXO IV

Decreto 208/2003, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el nuevo Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura (facsimil).

D.O.E.—Número 149

23 Diciembre 2003

15303

vamente mediante la inclusión de nuevas inmunizaciones. Esto obedece a que los nuevos avances científicos que van sucediendo en el campo de la producción, diseño y disponibilidad de nuevas vacunas, así como los cambios epidemiológicos de algunas de las enfermedades transmisibles, aconsejan la actualización periódica del mismo.

Es una prioridad de la Consejería de Sanidad y Consumo el mantenimiento de un Calendario de inmunizaciones lo más actualizado posible, en el que además, todas las vacunas que lo integren sean las más adecuadas tanto desde el punto de vista de su eficacia y efectividad, como de su tolerancia y seguridad.

En este sentido, la declaración, por parte de la Organización Mundial de la Salud, de "Europa Libre de Poliomielitis" en junio de 2002, hace aconsejable la utilización de vacunas inactivadas frente a la poliomielitis para eliminar el riesgo de poliomielitis postvaccinal y para erradicar cualquier tipo de poliovirus, tanto salvajes como vacunales, como así se acordó en la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, en aras de realizar este cambio a vacunas inactivadas de forma coordinada en todo el Estado.

Se da la circunstancia de que están disponibles nuevas vacunas de eficacia demostrada y forma de administración conjunta que facilitan el cumplimiento del calendario.

En consonancia con todo lo anterior y de conformidad con el pronunciamiento del Consejo Asesor de Inmunizaciones de Extremadura, se hace aconsejable la aprobación de un nuevo Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Los cambios más notables consisten en utilizar la vacuna inactivada frente a poliomielitis, para la que serán necesarias tan sólo 4 dosis, dada la alta efectividad de la vacuna y las elevadas coberturas vacunales frente a esta enfermedad, y en el uso de vacuna acelular frente a tos ferina en todas las dosis debido a su menor reactogenicidad. Asimismo, la vacuna frente a hepatitis B será administrada a los 0, 1 y 6 meses, de forma que no pasen de dos el número de inyectables a administrar al niño en todos los actos vacunales excepto a la edad de 6 meses y, temporalmente, sólo a los niños que se primovacuaron con vacuna oral frente a la poliomielitis, a los 6 años, en donde serán precisas tres inyectables.

En su virtud, a propuesta del Excmo. Sr. Consejero de Sanidad y Consumo, en uso de las facultades atribuidas, y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su sesión del día 16 de diciembre de 2003,

DISPONGO

Artículo único.

Se aprueba el nuevo Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura, quedando según se adjunta en el Anexo I.

CONSEJERÍA DE SANIDAD Y CONSUMO

DECRETO 208/2003, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el nuevo Calendario de Vacunaciones Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

El Decreto 148/1995, de 17 de octubre, estableció el Programa de Vacunaciones de la Comunidad Autónoma de Extremadura. Desde entonces el Calendario de Vacunaciones ha ido ampliándose progresi-

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Quedan derogadas cuantas normas de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en el presente Decreto.

DISPOSICIONES FINALES

Primera.- Se faculta a la Consejería de Sanidad y Consumo para dictar cuantos actos y disposiciones sean necesarios para el desarrollo y ejecución del presente Decreto.

Segunda.- El presente Decreto entrará en vigor el día 1 de abril de 2004.

Merida, 16 de diciembre de 2003.

El Presidente de la Junta de Extremadura,
JUAN CARLOS RODRÍGUEZ IBARRA

El Consejero de Sanidad y Consumo,
GUILLERMO FERNÁNDEZ NABA

ANEXO I

CALENDARIO DE VACUNACIONES SISTEMÁTICAS INFANTILES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA									
0 meses	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	15 meses	18 meses	6 años	13 años	14 años
Hepatitis B	Hepatitis B			Hepatitis B				Hepatitis B (3 dosis, 0-1-6 meses)	
		Tétanos	Tétanos	Tétanos		Tétanos	Tétanos		Tétanos adulto (1)
		Difteria	Difteria	Difteria		Difteria	Difteria		Difteria adulto (1)
		Tos ferina acelular	Tos ferina acelular	Tos ferina acelular		Tos ferina acelular	Tos ferina acelular		
		Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada		Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada (2)		
		Haemophilus influenzae b	Haemophilus influenzae b	Haemophilus influenzae b		Haemophilus influenzae b			
		Meningococo C	Meningococo C	Meningococo C (3)					
					Sarampión		Sarampión		
					Rubéola		Rubéola		
					Faringitis		Faringitis		

NOTAS:

- (1) Tétanos difteria adultos: se debe revacunar cada 10 años.
- (2) Poliomiélitis inactivada a los 6 años: solo para los primovacunados con vacuna oral frente a poliomiélitis.
- (3) Meningococo C: para algunas vacunas comercializadas solo se requieren dos dosis (2, 4 meses).

ANEXO V

Cartel promocional del Calendario Vacunal 2004 (facsimil).



CALENDARIO DE VACUNACIONES

Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura



0 meses	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	15 meses	18 meses	6 años	13 años	14 años
Hepatitis B	Hepatitis B			Hepatitis B				Hepatitis B ⁽¹⁾ (1 día, 2 y 6 meses)	
		Tétanos	Tétanos	Tétanos		Tétanos	Tétanos		Tétanos adulto ⁽²⁾
		Difteria	Difteria	Difteria		Difteria	Difteria		Difteria adulto ⁽²⁾
		Tos ferina acelular	Tos ferina acelular	Tos ferina acelular		Tos ferina acelular	Tos ferina acelular		
		Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada		Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada ⁽³⁾		
		Haemophilus influenzae b	Haemophilus influenzae b	Haemophilus influenzae b		Haemophilus influenzae b			
		Meningococo C	Meningococo C	Meningococo C ⁽⁴⁾					
					Sarampión		Sarampión		
					Rubéola		Rubéola		
					Parotiditis		Parotiditis		



- NOTAS: (1) Tétanos difteria adulto se debe renovar cada 10 años.
 (2) Poliomielitis inactivada y tos ferina, solo para los preadolescentes con vacuno oral frente a poliomielitis.
 (3) Meningococo C para algunas zonas comarcalizadas solo se requieren dos dosis (1, 4 meses).
 (4) Para los no vacunados previamente.

Consejería de
Sanidad y Consumo



JUNTA DE EXTREMADURA

ANEXO VI

Folleto promocional del Calendario Vacunal 2004 (facsimil).

NUEVO CALENDARIO DE VACUNACIONES

El nuevo calendario de vacunaciones infantiles de Extremadura entra en vigor el 1 de abril del 2004. Ha sido modificado con el objetivo de brindar mayor seguridad y niveles de protección, menores efectos secundarios y además incorpora las innovaciones tecnológicas que en los últimos años se han producido en el campo de las vacunas. Con este calendario vacunal se tiende a la convergencia con el resto del Estado.

CAMBIOS QUE INCORPORA EL NUEVO CALENDARIO

Vacuna inactivada frente a la poliomielitis



La ventaja fundamental respecto a la vacuna oral que hasta ahora se venía administrando es que es mejor tolerada. Además no tiene como efecto secundario la posible aparición de parálisis, (hecho este, que remotamente se podría dar con la vacuna oral).



Se administra como vacuna combinada con las vacunas frente a la difteria, tétanos, tos ferina acelular y Haemophilus influenzae tipo b, (en una vacuna denominada "pentavalente").

Vacuna acelular frente a tos ferina

Se administra vacuna acelular frente a tos ferina en todas las dosis. Esto consigue que los efectos adversos sean mucho menores en intensidad y frecuencia que con la vacuna que hasta ahora se venía utilizando frente a la tos ferina, denominada "de células enteras", pero de potencia similar.



Vacuna frente a la hepatitis B

Para una correcta vacunación frente a la hepatitis B se requieren 3 dosis. Se administrará al nacimiento, al mes y a los 6 meses.

Podemos prevenirlas... sigue el calendario

CALENDARIO DE VACUNACIONES

Sistemáticas Infantiles de la Comunidad Autónoma de Extremadura

0 meses	1 mes	2 meses	4 meses	6 meses	15 meses	18 meses	6 años	13 años	14 años
Hepatitis B	Hepatitis B			Hepatitis B				Hepatitis B ¹⁾ (2 dosis, 1 a 4 meses)	
		Tétanos	Tétanos	Tétanos		Tétanos	Tétanos		Tétanos adulto ²⁾
		Difteria	Difteria	Difteria		Difteria	Difteria		Difteria adulto ²⁾
		Tos ferina ocular	Tos ferina ocular	Tos ferina ocular		Tos ferina ocular	Tos ferina ocular		
		Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada		Poliomielitis inactivada	Poliomielitis inactivada ³⁾		
		Haemophilus influenzae b	Haemophilus influenzae b	Haemophilus influenzae b		Haemophilus influenzae b			
		Meningococo C	Meningococo C	Meningococo C ⁴⁾					
					Sarampión		Sarampión		
					Rubéola		Rubéola		
					Parotiditis		Parotiditis		

NOTAS:

1) Tétanos difteria adulto si debe recibir cada 10 años.

2) Poliomielitis inactivada a los 6 años solo para los prematuros con riesgo oral febril a poliomielitis.

3) Meningococo C para algunas escuelas comunitarias solo si requieren dos dosis (3, 4 meses).

4) Para los no vacunados previamente.



JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Sanidad y Consumo

RECUERDE

Las vacunas

- Protegen contra enfermedades infecciosas. No debemos olvidar lo graves que son estas enfermedades. Ahora son muy poco frecuentes fundamentalmente gracias a las vacunas. Aunque el riesgo de exposición, para algunas enfermedades, sea pequeño, existe.
- Respete las fechas recomendadas para la administración de las vacunas. Si su hijo no ha recibido alguna vacuna en el momento indicado, no es demasiado tarde, póngase en contacto con su médico, pediatra o enfermera/o.
- Debe conservar la tarjeta de inmunizaciones y presentarla cada vez que tenga que vacunar a su hijo o hija.
- En el momento de la vacunación informe a su médico, pediatra o enfermera/o, si el niño/a ha tenido algún problema de tipo de convulsiones, alergia a medicamentos o alimentos o reacción importante a una vacuna anterior.
- A partir de los 14 años, debe recibir una dosis de tétanos-difteria cada 10 años.

Ante cualquier duda, consulte a su pediatra, médico de familia o enfermera/o.

JUNTA DE EXTREMADURA
Consejería de Sanidad y Consumo



www.sanidadigital.org/paginas/programas/vacunas/vacunas/htm

ANEXO VII

Informe Técnico sobre Termoestabilidad (facsimil).

*Consejería de Sanidad y Consumo
Dirección General de Salud Pública
Servicio de Prevención y Promoción de la Salud
Dr. Eulalio Ruiz Muñoz,
c/ Adriano n° 4
06000 Mérida*

INFORME TÉCNICO 06/2003

SOBRE

TERMOESTABILIDAD DE LAS VACUNAS UTILIZADAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE EXTREMADURA

En la conservación de las vacunas es muy importante la temperatura a la cual son sometidas. Si la temperatura sobrepasa ciertos límites, tanto por exceso como por defecto, durante un tiempo determinado, las vacunas pueden deteriorarse en tal grado que resulten inválidas.

Los márgenes óptimos entre los que debe situarse la temperatura para una buena conservación de las vacunas, de forma genérica, se establece entre los 2° C y los 8° C.

Sin embargo, en la práctica, surgen situaciones en que estos límites son rebasados tanto por defecto como por exceso, pero aún así, y dependiendo de las características propias de cada vacuna éstas pueden resultar absolutamente válidas dentro de unos márgenes de temperatura y tiempo.

La más sensible a elevaciones de temperatura es la vacuna frente a polio oral.

Las más sensibles a congelaciones son: DPT, TD, Td, tétanos y hepatitis B.

Además hay que considerar que algunas vacunas son muy sensibles a la luz (fundamentalmente las vacunas víricas). En nuestro caso habrá que tener especial cuidado con la vacuna triple vírica. Estas vacunas nunca deben ser expuestas a la luz directa del sol y además es conveniente que su traslado se haga siempre en bolsas o recipientes que impidan que sean expuestas a la misma.

Datos de interés:

- Todas las vacunas pierden potencia gradualmente, incluso en buenas condiciones de refrigeración.
- La pérdida de potencia de las vacunas es muy superior cuando son expuestas a temperaturas por encima de los 8 °C.
- La pérdida de potencia de una vacuna, por cualquier motivo, es irreversible.
- El daño producido por la exposición a temperaturas fuera del intervalo adecuado o por exposición a la luz (según el caso) es acumulativo.
- Las vacunas no deben ser guardadas en los compartimentos de la puerta del frigorífico, pues es el lugar donde la temperatura es más alta y en donde se producen las mayores oscilaciones. Dichos compartimentos tampoco deben contener objetos de peso, pues pueden disminuir el aislamiento y aumentar la temperatura en el interior de la cámara frigorífica.
- En los frigoríficos no debe colocarse ningún otro tipo de material, solo las vacunas. Así evitamos que la puerta se abra con más frecuencia de la admitida (4 a 6 veces por día y por el tiempo indispensable) y en consecuencia que se eleve la temperatura.
- Cuando se haga la limpieza del frigorífico deben ponerse las vacunas en otro frigorífico. La limpieza debe ser periódica. Siempre que el grosor de la escarcha sea superior a 1 cm debe llevarse a cabo, ya que su acúmulo disminuye la capacidad frigorífica.
- Se ha observado que cuando no hay un correcto almacenaje, cumplimiento de la cadena del frío y/o administración correcta de las vacunas los efectos secundarios a las mismas son más frecuentes.
- Debe utilizarse un recipiente con las vacunas que vamos a administrar en cada sesión. No deben ser extraídas dosis por dosis del frigorífico, pues ésto hace que la temperatura en su interior se eleve.
- Cualquier vacuna liofilizada, una vez reconstituida, debe ser desechada si han transcurrido más de 6 horas.
- Si se produce un corte en el suministro de electricidad, se debe procurar no abrir el frigorífico.
- Es conveniente colocar botellas llenas de agua salada o de suero fisiológico en los estantes inferiores del frigorífico, pues actúan como acumuladores internos de frío que ayudan a estabilizar la temperatura interna del frigorífico y en caso de avería pueden mantener el frío hasta incluso 6 a 12 horas.
- Es conveniente indicar en la puerta del frigorífico y en sus puntos de conexión a la red eléctrica la necesidad de NO abrir y de NO desconectar.

Datos sobre vacunas concretas:

POLIO ORAL

Es rápidamente destruida por temperaturas que sobrepasen los 8 ° C.

No se daña en caso de congelación (máximo 10 ciclos de congelación-descongelación, si no estuvo nunca a temperaturas superiores a 8 ° C, ni más de 24 horas descongelada).

TRIPLE VÍRICA

La reconstitución de la vacuna debe hacerse solo con el diluyente que adjunta el fabricante. El diluyente debe estar entre 0 y 8 ° C.

No se daña en caso de congelación, sin embargo el diluyente no debe ser nunca congelado.

Tras la reconstitución, la vacuna se vuelve muy sensible al calor, con muy rápida pérdida de potencia.

Hay que preservarla de la luz.

DTP

Esta vacuna aunque sensible al calor, lo es mucho menos que la vacuna de la polio o la triple vírica. Sin embargo, es rápidamente destruida por congelación.

La congelación de esta vacuna ocurre aproximadamente a los - 3 ° C (bajo 0 ° C).

HEPATITIS B

Su sensibilidad al calor es similar a la DTP. Se destruye inmediatamente si se congela (la temperatura nunca debe bajar por debajo de 0° C).

No debe exponerse a la luz directa.

HAEMOPHILUS INFLUENZAE B

No debe congelarse.

MENINGITIS C

No debe congelarse.

GRUPE

No debe congelarse.

No debe superar nunca los 20 °C. No debe exponerse a la luz.

Información aportada por los laboratorios:

TRITANRIX-HepB, HIBERIX, DITANRIX, INFANRIX, INFANRIX-HepB,
INFANRIX-Hib, ENGERIX-B

Máximo 1 semana a 37 °C.

POLIO ORAL SABIN

Máximo 2 días a 23 °C.

PRIORIX

Máximo 4 días a 23 °C.

MENINGITEC

A 25 °C máximo 24 horas

MENJUGATE

Después de 18 meses entre 2 y 8 °C, puede ser expuesta a temperaturas entre 8 °C y 30 °C hasta tres meses sin perder sus propiedades.

CHIROFLU

6 semanas a 22 °C (usar dentro de las 12 semanas siguientes).

MUTAGRIP

7 días a 25 °C

PREVENAR

24 horas a 25 °C.

VARILRIX

Máximo 1 semana a 21 °C.

Mérida, 5 de Mayo de 2003.

**EL JEFE DE SECCIÓN DE INMUNIZACIONES Y ENFERMEDADES
TRANSMISIBLES,
Fdo. Eulalio Ruiz Muñoz.**

Bibliografía consultada:

Anónimo. *Safe vaccine handling, cold chain and immunizations*. Global Programme for Vaccines and Immunization Expanded Programme on Immunization. World Health Organization (WHO-OMS), Geneva, 1998.

Batalla J., Fernández-Lara N. Pautas de transporte, distribución y conservación de las vacunas. En Salleras L. *Vacunaciones Preventivas, Principios y aplicaciones*. 543-564. Barcelona 1998.

Comité Asesor de Vacunas (1998-2001), Asociación Española de Pediatría. 41-58. *Manual de Vacunas de Pediatría*. Madrid 2001.

De Juanes J.R. *Vacunaciones en el adulto, Guía y Recomendaciones*. 185-219. Madrid 2000.

Galazka A, Milstien J, Zaffran M. *Thermostability of Vaccines*. Global Programme for Vaccines and Immunization. World Health Organization (WHO-OMS), Geneva, 1998.

Informe de termoestabilidad para las vacunas producidas por Laboratorios GSK. Abril 2003.

Informe de termoestabilidad para las vacunas producidas por Laboratorios Wyeth. Enero 2002- Enero 2003.

Informe de termoestabilidad para las vacunas producidas por Laboratorios Chiron-Dr. Esteve. Septiembre 2002.

Informe de termoestabilidad para las vacunas producidas por Laboratorios Aventis Pharma. Junio 2002.

Picazo, J.J. *Guía Práctica de Vacunaciones*. 50-57. Madrid 2000.

ANEXO VIII

Informe Técnico sobre Prevención de la Difteria en el Adulto (facsimil).

*Consejería de Sanidad y Consumo
Dirección General de Salud Pública
Servicio de Prevención y Promoción de la Salud
Dr. Esteban Ruiz Muñoz,
c/ Adrián nº 4
28500 Alóla*

INFORME TÉCNICO 04/2003

SOBRE

PREVENCIÓN DE LA DIFTERIA EN EL ADULTO

Desde la década de los 70, la difteria es una enfermedad casi eliminada en los países desarrollados, gracias a la vacunación sistemática de la población pediátrica (1), (2).

Sin embargo, los casos aparecidos en los últimos años en los países del este de Europa (3), ha hecho resurgir el interés por esta enfermedad y su prevención mediante la inmunización. A diferencia de epidemias ocurridas en épocas anteriores, estos casos se caracterizan por afectar principalmente a adolescentes y adultos (1).

Las coberturas vacunales actuales son superiores al 95 % en niños. Con el paso de los años, la protección decrece en tal grado que el individuo se hace susceptible (4). Por otra parte, la baja proporción de adultos protegidos, debido a la necesidad de dosis de recuerdo periódicas y a la disminución de la circulación de cepas toxigénicas de *C. diphtheriae*, con el consiguiente descenso de la probabilidad de *boosters* naturales, hace que un elevado porcentaje de población adulta sea susceptible a la infección (1). La enfermedad podría emerger en forma de enfermedad epidémica con cuadros clínicos más severos, incluyendo formas letales de difteria.

Por otra parte, estudios de seroprevalencia realizados en España muestran que la prevalencia de anticuerpos protectores en la población adulta española es muy baja (5),

inferior a la detectada en muchos países europeos, por lo que una elevada proporción de la población española adulta está desprotegida (1), (2).

Entre las medidas recomendadas por la Organización Mundial de la Salud, O.M.S. para hacer frente a este problema se encuentra la inmunización del adulto, utilizando vacuna combinada Td (tétanos-difteria para adultos) en sustitución de la monovalente antitetánica (6), (7). Deberán inmunizarse los adultos que no hayan recibido la serie primaria de vacunación completa durante la infancia o que hayan transcurrido más de 10 años (8), (9), (10) desde la última dosis de recuerdo. Puede sustituirse la antitetánica por la Td en las dosis aplicadas en los servicios de urgencias (5).

Considerando lo anterior y, dado el peligro importante que para países que están libres de difteria desde hace años representa la probabilidad de introducción de cepas toxigénicas procedentes de otros países (11), **se hace necesario llevar a cabo las medidas recomendadas por la O.M.S.** (6), (7) para hacer frente a este problema, **entre otras la inmunización del adulto, utilizando vacuna combinada Td** en sustitución de la monovalente antitetánica.

Esta recomendación tendrá su **excepción**, dada la divergencia de criterios encontrados en bibliografía y fichas técnicas, en los casos de **embarazo**, salvo que la relación beneficio-riesgo indique lo contrario, lo que quedará a criterio del facultativo correspondiente.

Mérida, 7 de Abril de 2003.

Fdo. Eulalio Ruiz Muñoz.

Jefe de Sección de Inmunizaciones y Enfermedades Transmisibles

Bibliografía:

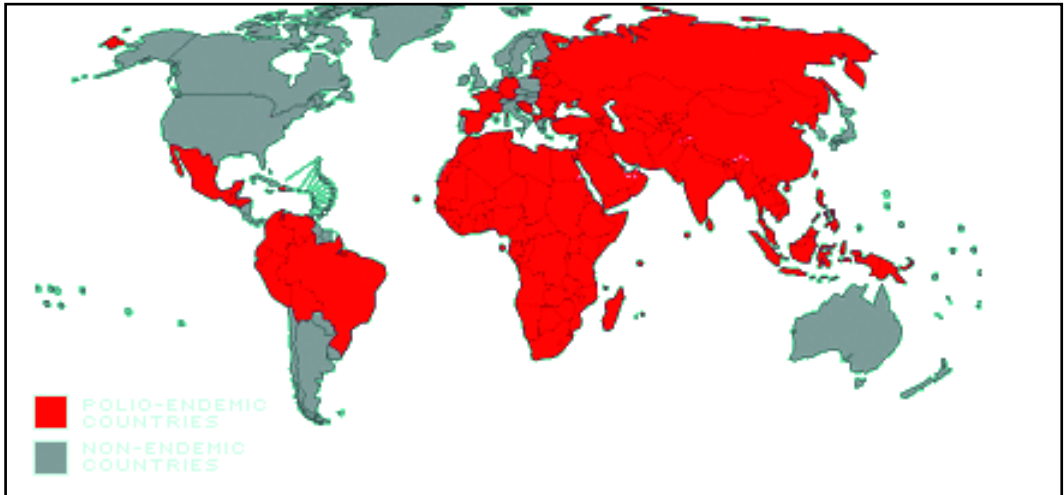
- (1) Campión M, Moraga FA. Prevención de la Difteria, el Tétanos y la Tos Ferina en el Adulto. Recomendaciones Vacunales. En De Janses JB. Actualización en Vacunas 2002. 45-57. Madrid 2002.
- (2) Campión M, Moraga FA. Nuevas Estrategias de Vacunación frente a Difteria, Tétanos y Tos Ferina en el Adulto. En Actualización en vacunas 2003. 55-65. Madrid 2003.
- (3) Organización Mundial de la Salud, O.M.S. Diphtheria Control. Current Situation in Europe and Epidemiological Trends. 2003 World Health Organization. Regional Office for Europe. Disponible en: <http://www.who.int/diphtheria/>
- (4) Galazka AM. The Immunological Basis for Immunization Series, Module 2, Diphtheria. WHO-OMS. Global Programme for Vaccines and Immunization Expanded Programme on Immunization. 1-20. Geneva 1993.
- (5) Salteras LL, Campión M, Martín D. Vacuna Antidiférica. En Salteras LL. Vacunaciones Preventivas. Principios y Aplicaciones. 79-98. Barcelona 1998.
- (6) Organización Mundial de la Salud, O.M.S. WHO recommended strategies. 2003 World Health Organization. Regional Office for Europe. Disponible en: http://www.who.int/diphtheria/Control/20020103_4
- (7) Organización Mundial de la Salud, O.M.S. Immunization targets. 2003 World Health Organization. Regional Office for Europe. Disponible en: http://www.who.int/diphtheria/Control/20020103_5

- (8) Comitge JM, García F, Hernández-Sampedro T, Menga F, González de Liria, CR, Ruiz J. Manual de Vacunas en Pediatría. 409-410. Madrid 2001.
- (9) Pizarro JJ. Guía Práctica de Vacunaciones. 281-286. Madrid 2002.
- (10) Pareja A, Álvarez MJ, Batalla C, Corral E, et al. Prevención de las Enfermedades Infecciosas. Aten Primaria Vol. 28, Suplemento 2, Noviembre 2001, 82-85.
- (11) Galicka A, Tomaszewski-Błaszczak J. Why do adults contract diphtheria?. Euro Surveill 1997 Aug; 2 (8): 60-63.

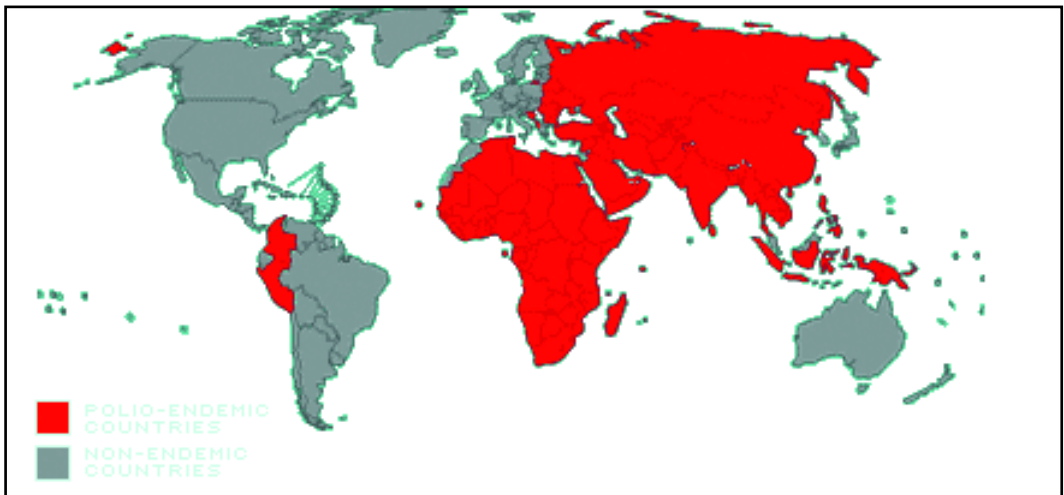
ANEXO IX

Evolución de la Poliomiélitis en el mundo desde la iniciativa de la OMS de 1988

1988. Más de 125 países son endémicos para la poliomiélitis.



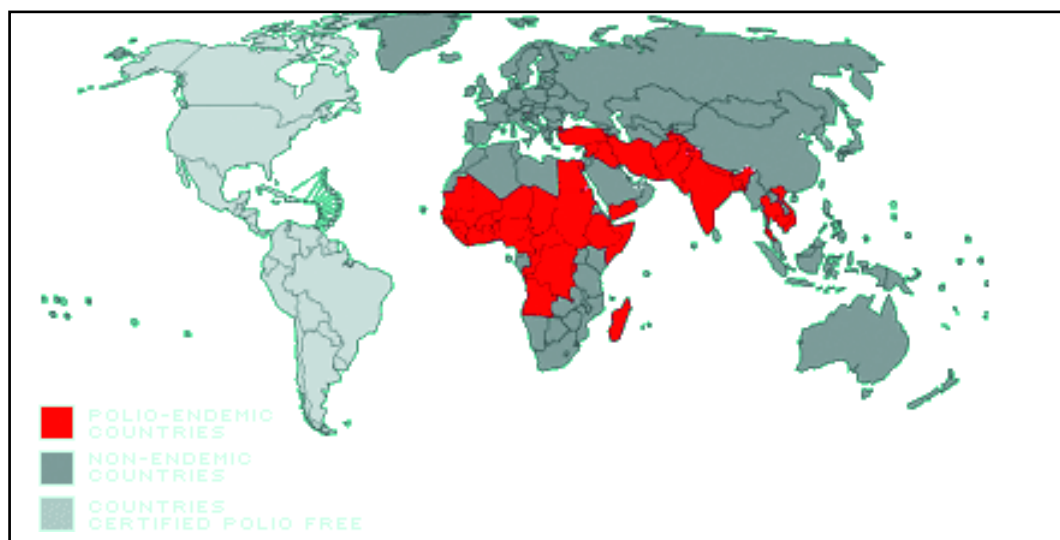
1991. Último caso de poliomiélitis por virus salvaje en la Región de las Américas.



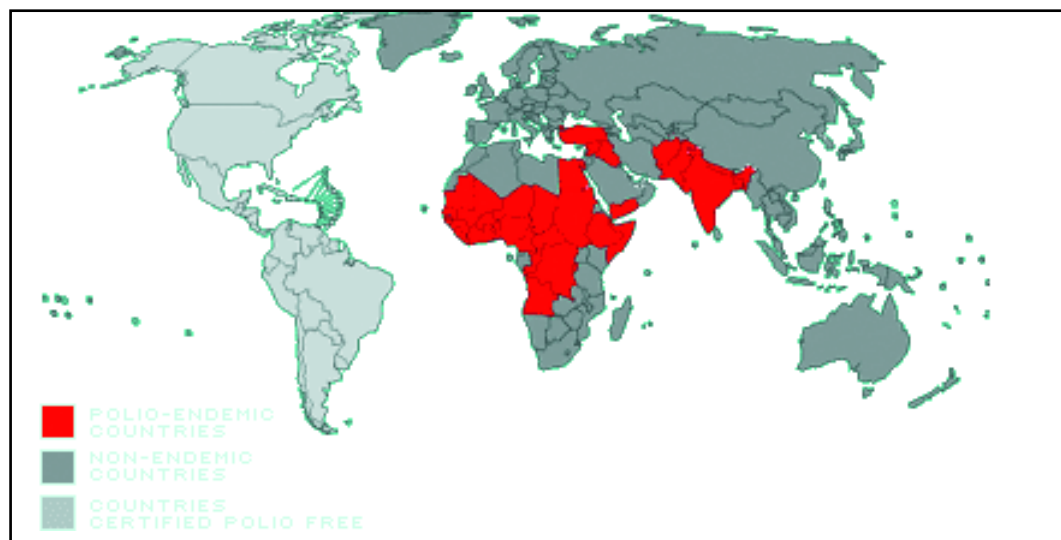
1994. La Región de las Américas es declarada Libre de Poliomieltis.



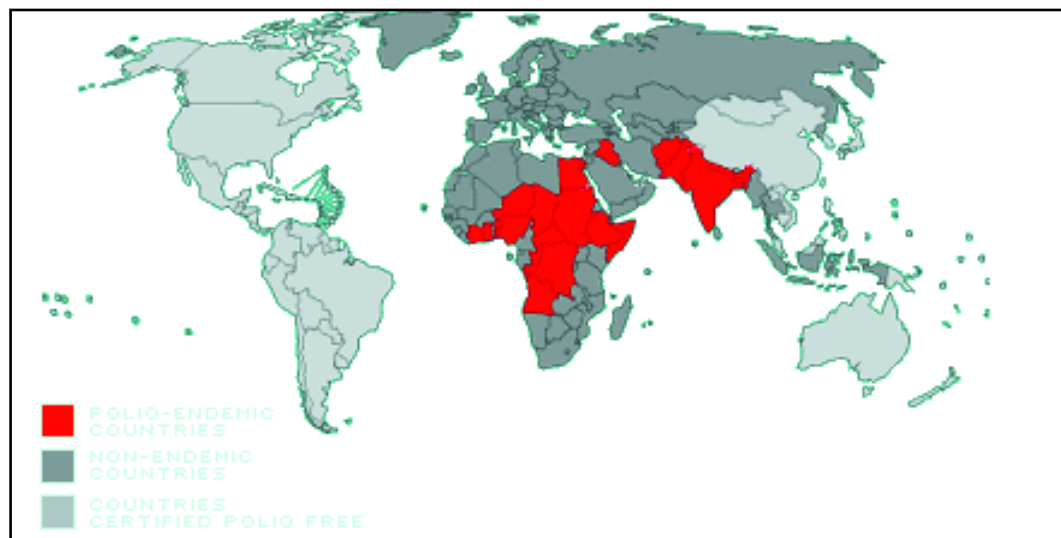
1997. Último caso de poliomieltis por virus salvaje en la Región del Pacífico Occidental.



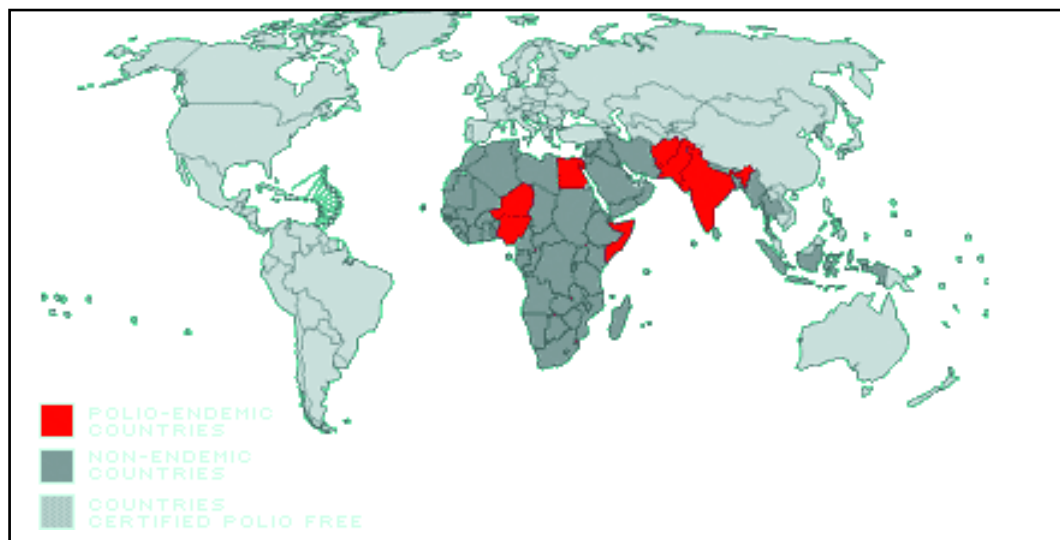
1998. Último caso de poliomielitis por virus salvaje en la Región Europea.



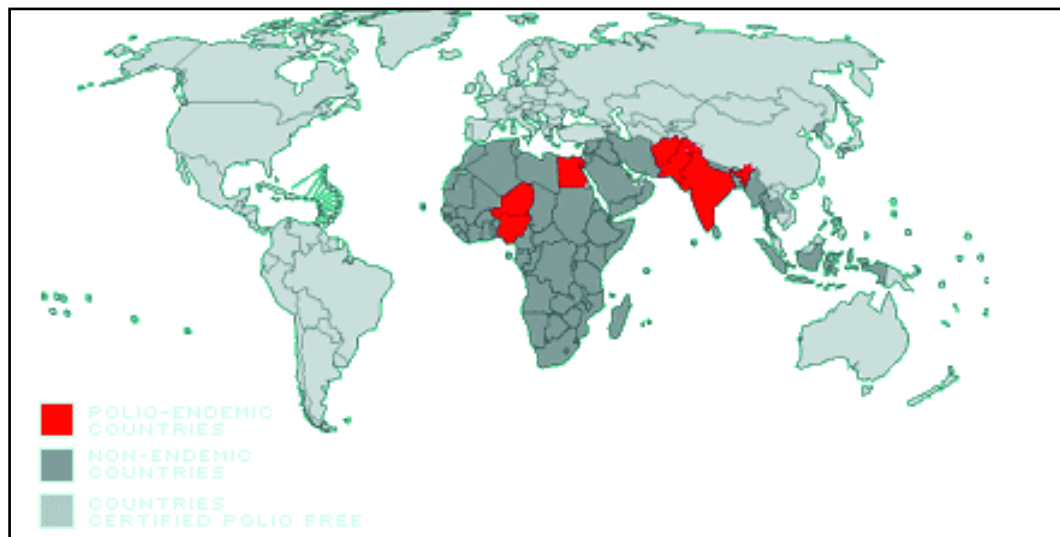
2000. La Región del Pacífico Occidental es declarada Libre de Poliomielitis.



2002. La Región Europea es declarada Libre de Poliomiелitis.



2003. Seis países permanecen con poliomiелitis endémica: Nigeria, India, Paquistán, Níger, Afganistán y Egipto. El objetivo es interrumpir la transmisión de poliovirus al final de 2004.



FUENTE:  World Health Organization

Agradecimiento

*A Ana María Cordón Arroyo,
documentalista de la Escuela de Estudios
de Ciencias de la Salud, Badajoz,
por su apoyo en la búsqueda
de las fuentes bibliográficas más antiguas.*