



## Enfermedades inmunoprevenibles, perspectivas de erradicación\*

En el año 1997, la Conferencia Dahlem para la Erradicación de Enfermedades estableció tres criterios biológicos para que se pudiera considerar como erradicable una enfermedad: a) que los humanos sean los únicos reservorios; b) disponibilidad de métodos diagnósticos fiables de la enfermedad, y c) disponibilidad de una medida efectiva de intervención. Algunos autores proponen un cuarto criterio: posibilidad de interrumpir la transmisión durante un largo período en una amplia área geográfica. Además de estos criterios técnicos y biológicos, la Conferencia también estableció un criterio que contemplara la existencia de un consenso universal en cuanto a los beneficios obtenidos con la erradicación, y otro criterio referido a que la medida tuviera un gran apoyo social y político (tabla 1). Teniendo en cuenta los criterios Dahlem, solamente la poliomielitis y el sarampión, y quizá la rubéola (tabla 2), pueden tener un horizonte para su erradicación.

### Situación mundial de las enfermedades inmunoprevenibles

En España la poliomielitis ya ha sido erradicada, y el sarampión podría serlo antes incluso de las fechas estimadas (2007 para España y 2005 para la Región de Murcia). Pero no ocurre lo mismo en otras zonas del mundo (tabla 3), debido a las bajas coberturas de vacunación existentes (tabla 4). Los conflictos bélicos, las dificultades de acceso a ciertas poblaciones, la utilización de preparados de baja calidad, la deficiente conservación de las vacunas y fundamentalmente el coste de los preparados, son las principales causas. Las vacunas frente rubéola, hepatitis B y enfermedad invasiva por *H. influenzae* tipo b se han introducido recientemente en los calendarios de vacunación de los países latinoame-

Tabla 1. Iniciativas en la erradicación de las enfermedades y criterios Dahlem.

Enfermedad	Años de erradicación	Éxito	Factibilidad técnica y biológica	Consenso en beneficios	Amplio apoyo social y político
Fiebre amarilla	1915-1977	No	No	No	No
Frambesia	1954-1967	No	No	No	No
Malaria	1955-1969	No	No	Sí	Sí
Viruela	1958-1980	Sí	Sí	Sí	Sí

Tabla 2. Enfermedades candidatas a erradicación según criterios Dahlem.

Enfermedad	Factibilidad técnica y biológica	Consenso en beneficios	Amplio apoyo social y político
Poliomielitis	Sí	Sí	Sí
Sarampión	Sí	Sí	No
Rubéola	Sí	No*	No
Hepatitis B	Sí	Sí	No
Hepatitis A	Sí	No	No

\* Sí, si forma parte de los esfuerzos para erradicar el sarampión.

ricanos. La vacuna frente al sarampión se administra antes del año de vida en muchos países, con la probable interferencia con la inmunidad pasiva transplacentaria; la vacuna de la rubéola no figura en los calendarios de África, Europa del Este y del hemisferio oriental (excepto Australia, Japón y Nueva Zelanda), y la de la hepatitis B no alcanzó una cobertura mundial del 20% hasta el año 1999. La situación mundial de la erradicación de la poliomielitis se ha complicado últimamente con la aparición de diferentes brotes (tabla 5) y con la dificultad para conseguir controlar la circulación de poliovirus salvaje en el subcontinente Indio.

Las altas tasas de inmigración a España, procedente de países no industrializados, y las circunstancias mencionadas con anterioridad, nos deben hacer ser cautelosos a la hora de plantearnos la erradicación de enfermedades inmunoprevenibles.

### Perspectivas en la erradicación de la poliomielitis

En 1988 la Asamblea de la Organización Mundial de la Salud decidió erradicar globalmente la poliomielitis para el año 2000. Este objetivo no pudo cumplirse, no obstante, por los últimos datos, es posible que se pueda alcanzar la certificación de la erradicación mundial del virus salvaje para el final de 2005. Las estrategias para conseguir este objetivo son: mantener

Tabla 3. Muertes en el mundo por enfermedades inmunoprevenibles, 1999

Enfermedad	N.º de Muertes	África y Sudeste de Asia (%)
Tuberculosis	1.669.000	86,21
Tosferina	295.000	
Poliomielitis	2.000	86,2
Difteria	4.000	
Sarampión	875.000	88,2
Tétanos	377.000	82,49
Hepatitis B	1.000.000	

altas coberturas de tres dosis de vacuna en niños menores de 12 meses, actividades suplementarias de vacunación (días nacionales de inmunización, barrido «casa por casa»), la vigilancia de parálisis flácidas agudas y de la transmisión del virus en menores de 15 años y, la contención de los virus salvajes y derivados de la vacuna en los laboratorios.

La Región de las Américas (en 1991) y la del Pacífico Oeste (en octubre de 2000) ya han conseguido el certificado de erradicación. La Región Europea en el mes de junio de 2002 se ha sumado a las dos anteriores. En España, el último brote por virus salvaje autóctono se registró en Almería entre 1987 y 1988. En 1989 se declararon dos casos, uno importado y otro asociado a la vacuna, y

*Situación regional de las Enfermedades de Declaración Obligatoria.  
Semanas 9 a 12 (del 23 de febrero de 2003 al 22 de marzo de 2003). Distribución semanal*

	Casos notificados												Casos acumulados			
	Semana 9			Semana 10			Semana 11			Semana 12			Semanas 1 a 12			
	2003	2002	Mediana	2003	2002	Mediana	2003	2002	Mediana	2003	2002	Mediana	2003	2002	Mediana	
Gripe	1980	1.778	4.750	4.640	1.390	3.135	3.135	1.082	2.076	2.076	854	1.529	1.529	5.104	11.490	11.490
Tuberculosis respiratoria	1980	0	1	3	5	8	2	2	3	3	3	1	2	10	13	11
Meningitis tuberculosa	1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Otras tuberculosis	1986	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	1
Legionelosis	1997	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1
Hepatitis A	1997	0	1	3	0	0	0	0	0	2	1	1	0	1	2	5
Hepatitis B	1997	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Otras hepatitis víricas	1997	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1
Toxiinfecciones-alimen	1983	6	6	1	0	4	1	0	0	2	0	0	1	6	10	10
Varicela	1980	224	202	202	235	242	242	259	261	214	242	282	223	960	987	923
Parotiditis	1980	2	1	1	2	0	0	1	0	2	0	0	0	5	1	3
Enfermedad meningoc.	1980	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	1	3	1	3
Otras meningitis	1986	2	3	2	3	1	1	4	2	1	0	1	1	9	7	7
Sífilis	1982	0	0	0	2	1	0	1	0	1	2	1	0	5	2	2
Infección gonocócica	1982	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Brucelosis	1980	1	0	0	1	3	0	0	0	0	0	1	0	2	4	2

*La mediana se calcula sobre el último quinquenio. No se incluyen las enfermedades sin casos notificados en año actual.*

*Porcentaje de declaración (\*)  
Semanas 9 a 12 (del 23 de febrero de 2003 al 22 de marzo de 2003).*

Municipios	Población (Proyec. 2003)	% de declaración	Municipios	Población (Proyec. 2003)	% de declaración
Abanilla	6.040	95,8	Calasparra	9.239	100,0
Abarán	12.632	100,0	Campos del Río	2.051	66,7
Águilas	28.888	98,7	Caravaca de la Cruz	23.362	96,7
Albudeite	1.360	100,0	Cartagena	188.003	100,0
Alcantarilla	34.997	97,6	Cehegín	14.502	94,4
Aledo	1.029	87,5	Ceutí	7.891	100,0
Alguazas	7.281	100,0	Cieza	33.223	100,0
Alhama de Murcia	16.682	92,5	Fortuna	7.194	100,0
Archena	15.375	70,0	Fuente Álamo de Murcia	11.866	89,3
Beniel	8.962	100,0	Jumilla	22.968	77,1
Blanca	5.841	100,0	Librilla	3.997	100,0
Bullas	11.164	75,0	Lorca	79.481	88,1

*(\*) [Núm. partes de declaración numérica recibidos / (Núm. de médicos de atención primaria en las cuatro semanas)] x 100.*

*Distribución por áreas de salud de las Enfermedades de Declaración Obligatoria.  
Semanas 9 a 12 (del 23 de febrero de 2003 al 22 de marzo de 2003). Distribución semanal*

Población	Áreas de Salud												REGIÓN	
	Murcia		Cartagena		Lorca		Noroeste		Altiplano		Oriental		TOTAL	
	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.	Casos Acumul.
<b>Enfermedades</b>														
Gripe	2.311	11.502	495	2.626	916	5.009	97	1.967	404	1.468	881	4.568	5.104	27.140
Tuberculosis respiratoria	3	14	3	11	0	1	1	4	0	0	3	7	10	37
Meningitis tuberculosa	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
Otras tuberculosis	0	3	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
Legionelosis	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Hepatitis A	1	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
Hepatitis B	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
Otras hepatitis víricas	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Toxiinfecciones-alimentarias	0	3	0	0	5	5	0	0	0	0	1	2	6	10
Varicela	242	551	359	670	137	280	3	8	55	130	164	268	960	1.907
Parotiditis	4	6	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	5	8
Enfermedad meningocócica	0	3	1	5	1	2	0	0	1	1	0	0	3	11
Otras meningitis	3	8	2	6	1	1	1	1	0	0	2	2	9	18
Sífilis	2	5	3	3	0	0	0	0	0	0	0	2	5	10
Infección Gonocócica	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Brucelosis	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3

*No se incluyen las enfermedades sin casos notificados en año actual.*

*Porcentaje de declaración (\*)  
Semanas 9 a 12 (del 23 de febrero de 2003 al 22 de marzo de 2003).*

Municipios	Población (Proyec. 2003)	% de declaración	Municipios	Población (Proyec. 2003)	% de declaración
Lorquí	5.883	100,0	Torre Pacheco	25.721	51,8
Mazarrón	23.025	100,0	Torres de Cotillas, Las	16.695	50,0
Molina de Segura	48.421	48,1	Totana	25.332	98,4
Moratalla	8.600	52,8	Ulea	999	75,0
Mula	14.870	100,0	Unión, La	14.965	100,0
Murcia	377.888	76,5	Villanueva del Río Segura	1.580	75,0
Ojós	574	37,5	Yecla	31.716	98,6
Pliego	3.417	100,0	Santomera	12.131	100,0
Puerto Lumbreras	11.439	91,7	Alcázares, Los	9.159	100,0
Ricote	1.569	75,0			
San Javier	21.782	100,0	Total Región	1.226.993	86,0
San Pedro del Pinatar	17.199	100,0			

Tabla 4. Coberturas de vacunación según regiones geográficas de la OMS, 1998

Región	Intervalo de cobertura vacunal		
	BCG (%)	VPO (%)	DTP (%)
África	25-99	24-95	23-96
América	82-100	72-100	70-97
Mediterráneo Este	33-100	24-99	24-99
Europa	87-100	88-99	70-99
Sudeste de Asia	64-94	70-97	37-94
Pacífico Oeste	56-100	64-99	55-98

BCG: Bacilo de Calmette-Guerin; VPO: Vacuna de polio oral. DTP: Difteria-tétanos-tos ferina.

Tabla 5. Casos de parálisis flácida aguda a 4 de marzo de 2003.

	Nº. de casos de poliomielitis confirmados	
	2002	2003
África	219 (206)*	3 (3)
América	0 (0)	0 (0)
Mediterráneo Este	119 (119)	3 (3)
Europa	0 (0)	0 (0)
Sudeste de Asia	1599 (1599)	38 (38)
Pacífico Occidental	0 (0)	0 (0)
<b>Total</b>	<b>1937 (1924)</b>	<b>44 (44)</b>

\* Poliovirus salvaje

en los años 1999 y 2001, otros dos casos asociados a la recepción de vacuna oral atenuada.

Para alcanzar la erradicación de la poliomielitis se debe interrumpir la circulación tanto del virus salvaje como la del virus vacunal. Este se excreta tras su administración por vía oral durante algunas semanas en situación de vacunaciones masivas y en personas inmunocompetentes, pero puede prolongarse meses e incluso años en receptores o contactos inmunodeficientes, lo que unido a la posibilidad de mutaciones en su código genético, en casos de circulación prolongada -más de dos años- y en ausencia de presión vacunal, pueden conducir a que adquiera características del virus salvaje tanto en transmisibilidad como en neurovirulencia. Debe suprimirse la vacunación cuando se den los siguientes criterios: a) finalización de la transmisión del poliovirus salvaje; b) contención de los virus de la polio en el laboratorio; c) demostración de que los poliovirus derivados de la vacuna no circularán durante largo tiempo una vez cesada la vacunación con el preparado oral, y d) establecimiento de una reserva de vacuna atenuada para aquellas situaciones en las que se detecte virus salvaje

en la era postinmunización, aspecto difícil de conseguir por la corta vida media de la vacuna.

En España se cambiará, en el 2004, a una pauta de vacuna inactivada exclusiva durante un período indefinido, pauta facilitada por la disponibilidad de vacunas combinadas que incluyen este antígeno, y hasta que se resuelvan los interrogantes que todavía hoy se encuentran pendientes.

### Perspectivas en la erradicación del sarampión

A pesar de disponer de una vacuna barata y altamente efectiva, la existencia de programas de vacunación sistemática y de estrategias específicas aplicadas en algunos países, el sarampión continúa siendo una importante causa de morbilidad y mortalidad en el mundo.

El sarampión es una enfermedad que, a pesar de no cumplir con los tres criterios Dahlem, es potencialmente erradicable. Actualmente hay tres regiones de la OMS que han acordado eliminarlo: en 1994 la Región de las Américas aprobó el objetivo de eliminación para el año 2000; en 1997 la Región del Este Mediterráneo acordó eliminar el sarampión en el año 2010, y en 1998 la Región Europea aprobó alcanzar la eliminación en el año 2007.

En España, en 1978 se incluyó en el calendario de vacunación infantil la vacuna frente al sarampión, administrándose una única dosis a la edad de 9 meses. En 1981 se sustituye por la vacunación triple vírica, sarampión-rubéola-parotiditis, que se administra a la edad de 15 meses. En 1995 el Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud aprobó un nuevo calendario de vacunaciones que contemplaba la administración en todo el territorio nacional de una segunda dosis de vacuna triple vírica entre los 11 y 13 años. Finalmente en 1999, después de analizarse los resultados seroepidemiológicos obtenidos a escala nacional, se toma el acuerdo de adelantar la edad de administración de

la segunda dosis de vacuna triple vírica a los 3-6 años, que sigue siendo la estrategia vacunal existente actualmente en España.

En principio la erradicación es posible por los siguientes motivos: a) el sarampión sólo afecta a humanos, no existe un reservorio animal; b) la infección provoca síntomas y signos, al contrario de la rubéola, que hacen que su diagnóstico sea relativamente fácil y preciso; c) disponemos de una vacuna efectiva, barata y que proporciona protección duradera, y d) se puede proteger de la enfermedad en el período de incubación con vacuna o inmunoglobulina. A pesar de todo ello, en el año 2002 el objetivo de la erradicación se muestra muy improbable porque: a) el sarampión es demasiado contagioso para ser fácilmente prevenido; b) la vacuna es termolábil y requiere un correcto funcionamiento de la cadena del frío; c) una vez que disminuya la incidencia de enfermedad como consecuencia de la vacunación, no existirán recuerdos por exposición a virus salvaje, y por tanto se podrán observar fallos vacunales secundarios por descenso del nivel inmunitario, y d) existencia de «movimientos antivacunación» activos y exitosos en todo el mundo. A estos puntos podría añadirse el derivado de las catástrofes naturales, tan frecuentes en los países pobres, que también podrían amenazar el futuro de la erradicación mundial.

### Conclusiones

Es bastante probable que en unos pocos años desaparezcan los poliovirus salvajes, y se podría proceder a la supresión de la vacunación. La falta de un apoyo social y político mayoritario retrasará la erradicación de otras infecciones -sarampión y rubéola- que cumplen los criterios preceptivos para su eliminación. Se necesita, por tanto, una amplia colaboración y concienciación de los sectores públicos y privados para alcanzar los objetivos de la erradicación de algunas enfermedades inmunoprevenibles. Una vez desaparecidas, se ahorrará sufrimiento humano y se podrán dedicar recursos económicos para combatir otras enfermedades prevalentes e invalidantes.

Servicio de Prevención y Protección de la Salud. Programa Regional de Vacunaciones. Dirección General de Salud Pública.

\*ADAPTADO DE: Navarro Alonso JA, de Arístegui Fernández J. Perspectivas en la erradicación de las infecciones prevenibles por vacunación. Med Clin (Barc) 2002;119(15):574-8.