

SERIES

INMUNIZACIÓN: SALTOS AL FUTURO

Vacunaciones en atención primaria: nuevos aspectos de una vieja actividad

M.J. Álvarez Pasquín* y T. Sanz de la Fuente

Hoy comenzamos una serie de artículos de actualización en vacunología, ciencia que ha experimentado un gran avance en los últimos años, dado el mayor conocimiento en diversos campos como genética, inmunología, microbiología, etc. La intención de esta serie es repasar aspectos novedosos en este ámbito y conceptos fundamentales de las vacunas ya existentes. Se abarcará desde la aparición de nuevas vacunas a estrategias de vacunación y aspectos organizativos.

El 14 de mayo de 1996 se cumplieron 200 años de la primera vacunación profiláctica. Del nombre de la enfermedad inoculada (a partir de la viruela de las vacas o viruela vacuna, el hombre contraía la vaccinia o vacuna) para proteger de la viruela humana derivan los términos que se aplican en la actualidad: vacuna, por la sustancia inoculada, y vacunación, por la técnica de administración¹.

Conceptos básicos de inmunización

El sistema inmunológico es el encargado de distinguir entre lo propio y lo ajeno, y de desarrollar una respuesta inmunitaria encaminada a eliminar lo ajeno. Es característico del sistema inmunológico su *especificidad*, ya que distingue entre antígenos diversos y genera respuestas apropiadas para cada uno de ellos, así como la capacidad de conservar el recuerdo de un primer contacto con el antígeno, propiedad a la que llamamos *memoria inmunológica*.

La reacción que se produce tras el primer contacto con el antígeno se conoce como *reacción primaria*. Las primeras inmunoglobulinas que aparecen en el suero son las de tipo IgM, que a los 5-14 días alcanzan su máximo de concentración. Posteriormente, a las 2-8 semanas se eleva la concentración de las IgA y finalmente de las IgG. En exposiciones posteriores al mismo antígeno, o a uno semejante, la producción de anticuerpos ocurre en un período muy breve (3-5 días) y se alcanzan concentraciones mucho más

Puntos clave

- La intención de esta serie es repasar aspectos novedosos en este campo y conceptos fundamentales de las vacunas ya existentes.
- El objetivo de la vacunación es proporcionar una inmunidad eficaz que garantice concentraciones suficientes de anticuerpos y una población de células sensibles y capaces de desarrollarse cuando se produzca un nuevo contacto con el antígeno (memoria inmunológica).
- Las vacunas de gérmenes vivos o atenuados inducen una respuesta humoral y celular semejante a la de la infección natural. Los otros tipos de vacunas inducen fundamentalmente una respuesta humoral.
- La inmunidad de grupo es el nivel de inmunidad en la población que previene la presentación de epidemias.
- Las vacunaciones son el procedimiento médico que más ha contribuido a prevenir enfermedades.
- Aunque las actividades de inmunización se inicien y concentren en la infancia, deben proseguirse a lo largo de toda la vida de la persona.
- La dificultad para obtener los registros de vacunación (sobre todo de los adultos) habla del capítulo en el que hay que trabajar más para desarrollar sistemas óptimos de información y recuerdo tanto a los profesionales sanitarios como a la población.
- Nos parece importante una *organización* en la que *confluyan atención primaria y atención especializada* para trabajar de forma complementaria con los enlaces necesarios.

Médicos de Familia. EAP Santa Hortensia. Madrid.

*Miembro del Grupo de Enfermedades Infecciosas PAPPS-SEMFYC

Correspondencia:
 M. José Álvarez Pasquín.
 EAP Santa Hortensia.
 C/ Santa Hortensia, 14.
 28002 Madrid.

Correo electrónico:
 mj.alvarezp@hotmail.com

elevadas. Es la *reacción secundaria*, en la que la IgG es el principal componente del anticuerpo sérico².

La vacunación se basa en la respuesta del sistema inmunitario específico (reacción primaria y secundaria) a cualquier elemento extraño (antígeno) y en la memoria inmu-

nológica. El objetivo de la vacunación es proporcionar, tras un primer contacto con el antígeno vacuna, una inmunidad eficaz que garantice concentraciones suficientes de anticuerpos y una población de células sensibles y capaces de desarrollarse rápidamente cuando se produzca un nuevo contacto con el antígeno (memoria inmunológica)^{2,3}. Las vacunas se pueden clasificar desde el punto de vista microbiológico (composición y forma de obtención) en:

1. Vacunas de gérmenes vivos atenuados (microorganismos mutados que han perdido su virulencia, sin presentar un deterioro importante en su inmunogenicidad).
2. Vacunas de gérmenes muertos o inactivados, manipulados sin perder su inmunogenicidad.
3. Subunidades obtenidas de microorganismos como polisacáridos capsulares (neumococo, *Haemophilus influenza*; un caso particular son los antígenos obtenidos por recombinación genética antihepatitis B) a partir de la clonación de genes, que codifican proteínas antigenicas específicas en una célula huésped.
4. Toxoides: exotoxinas bacterianas que mediante procesos químicos o físicos conservan la antigenicidad perdiendo la toxicidad.

Las vacunas de gérmenes vivos o atenuados inducen una respuesta humoral y celular, semejante a la de la infección natural. La inmunidad que confieren es fuerte y duradera tras una sola dosis (a excepción de las vacunas que se administran por vía oral como la antipolio), y en muchas de ellas tras una segunda dosis se obtienen eficacias cercanas al 100% (sarampión, rubéola). Sus principales inconvenientes son que pueden tener más efectos adversos y que se debe investigar si los pacientes o convivientes son inmunoendeprimidos por el riesgo que pueda comportar su administración.

Los otros dos tipos de vacunas inducen una respuesta humoral fundamentalmente y, por tanto, la inmunidad proporcionada es menos intensa y duradera. Se necesitan por tanto varias dosis de primovacunación y dosis de recuerdo. Con frecuencia requieren adyuvantes (inmunopotenciadores). No es posible la difusión de la infección a los no vacunados³.

Inmunidad colectiva

En las enfermedades de transmisión interhumana y reservorio humano, las vacunaciones, además de una protección individual, proporcionan una protección colectiva o comunitaria. Esta inmunidad de grupo es el nivel de inmunidad en la población que previene la presentación de epidemias. Si el grupo se halla adecuadamente vacunado, la posible transmisión de la infección estará neutralizada y un individuo no vacunado (por contraindicación u otra causa) se encontrará indirectamente protegido.

El grado de inmunidad colectiva necesario para prevenir una epidemia, depende de cada enfermedad. El concepto de inmunidad colectiva permite entender por qué una epi-

demia no se presenta en una población y explica las vacunaciones periódicas de algunas enfermedades, en especial de las que se transmiten de persona a persona³.

Razones para vacunar

Las vacunaciones son el procedimiento médico que más ha contribuido a prevenir enfermedades. La disminución importante de la incidencia de algunas infecciones, muchas de ellas llamadas enfermedades propias de la infancia, constituye una prueba evidente de la eficacia de las vacunas. En el caso concreto de la viruela se ha conseguido su erradicación, lo que demuestra la efectividad de los programas de vacunaciones masivas.

Por otra parte, hay que citar la experiencia contraria que tuvo lugar a finales de la década de los setenta del pasado siglo en el Reino Unido, Suecia y Japón. Al disminuir la cobertura vacunal frente a la tos ferina, por la interrupción o el descenso del número de vacunaciones debido a sus posibles efectos secundarios, se produjo un incremento importante del número de casos de esta enfermedad, con unas tasas de complicaciones, secuelas y mortalidad superiores a las de la propia vacuna. Este hecho es una prueba más de que la relación entre beneficio y riesgo de las vacunas, y de la antitosferina en particular, es claramente favorable para los vacunados y la población en general.

Calendario vacunal de la persona (de 0 a 100 años)

Aunque las actividades de inmunización se inician y concentran en la infancia, deben proseguirse a lo largo de toda la vida de la persona, con un calendario que estuviese estipulado para ésta. Con ello conseguiríamos la educación sanitaria tanto de los profesionales sanitarios como de los individuos, que al igual que para los niños sabrían las fechas y el tipo de vacuna que corresponde en cada ocasión. Como punto de partida de trabajo para elaborar un calendario vacunal de la persona, proponemos una fusión del calendario vacunal infantil presentado por la Sociedad Española de Pediatría² (tabla 1) con el propuesto por la semFYC (PAPPS) para el adulto⁴ (tabla 2).

Organización de los servicios de inmunización

La organización de los servicios de inmunización se suele estructurar de una de las siguientes formas^{5,6}:

1. *Servicio específico*. Su principal inconveniente es que restringe el acceso de los pacientes que acuden a este servicio enviados por sus médicos o por otros miembros del equipo, lo cual obliga a concertar una nueva cita para recibir la vacuna; además de duplicar las consultas, algunas personas desisten de vacunarse. Buen método para aplicar programas de vacunación destinados a inmunizar a un elevado número de personas en corto período de tiempo, p. ej., la campaña de vacunación antigripal⁷.
2. *Servicio integrado*. Vacunación oportunista. Básicamente consiste en vacunar al paciente tan pronto como se identi-

**TABLA
1****Calendario de la Asociación Española de Pediatría
(2000)**

0 meses (VHB ^a)	2 meses VHB	4 meses (VHBA)	6 meses VHB	12-15 meses	15-18 meses	3-6 años	11-12 años	13-16 años
					DTP ^a	DTP ^a	VHB × 3 ^b	Td ^d
	DTPe/a	DTPe/a	DTPe/a		VPO	VPO		
	VPO	VPO	VPO			VPO		
	Hib	Hib	Hib			Hib		
	MeC	MeC	MeC					
				SRP		SRP	SRP ^c	

VHB: hepatitis B; DTPe: difteria, tétanos y tos ferina entera; DTPa: difteria, tétanos y tos ferina acelular; Td: tétanos y difteria de adulto; VPO: polio oral; Hib: H. influenzae tipo b; MeC: meningococo C, y SRP: sarampión, rubéola, paperas

^aPuede administrarse con pauta 0-2-6 meses o bien 2-4-6 meses.

^b3 dosis (0-1-6) si no se han administrado antes.

^cAdministrar segunda dosis si no se hubiera hecho antes.

^dRepetir cada 10 años.

fique la necesidad, evitando que la inmunización requiera una segunda visita. *Este enfoque maximiza la actividad, y por lo tanto la cobertura.* Para poder llevarlo a cabo requiere de la colaboración y formación de todos los miembros del equipo, disponibilidad de vacunas en todas las consultas y sistemas de registro válidos y simples. Ejemplo: vacunación antitetánica⁸.

En cualquiera de los dos sistemas hay que resaltar el importante papel de enfermería, por lo que no debe olvidarse la formación continuada de este estamento, ni la importancia de su motivación para que se mantenga involucrado. A nuestro juicio sería razonable establecer un enlace entre los dos sistemas (atención primaria y servicios de salud pública de las comunidades y con los departamentos de medicina preventiva de los hospitales correspondientes) a fin de agilizar las nuevas necesidades producidas por el imparable avance en el campo de la vacunología.

El papel del responsable de vacunas del área (o función integrada en el coordinador clínico de enfermedades infecciosas) es relacionar a los profesionales sanitarios del área con salud pública y el segundo nivel (servicio de medicina preventiva), otros programas asociados como los programas de adulto y niño sano, atención a drogodependientes, metadona, asistencia al inmigrante con objeto de canalizar una atención integral, combinada y homogénea.

Sus tareas incluirán:

- Facilitar la inmunización de la población adscrita según el calendario vacunal vigente del niño y la continuación de la inmunización de la persona según sus circunstancias personales y como adecuación del calendario de la persona.
- Identificar grupos de alto riesgo según la epidemiología local.
- Adecuar el acceso de estos grupos al nivel sanitario.
- Captación, formación y motivación de los profesionales implicados.
- Tendrá la función de asesor, consultor y facilitador de las relaciones entre los distintos niveles e instituciones. Den-

tro de su función de consultor creará un servicio de respuesta ágil y relativamente inmediata (teléfono, fax, Internet) para las demandas de los profesionales que vayan surgiendo en la práctica clínica (interacciones, posibles alergias, compatibilidades-incompatibilidades de inmunizaciones y otros tratamientos, etc.).

– Proveer formación en cuanto a las nuevas vacunas, nuevas o diferentes estrategias vacunales. Difundirá protocolos e información para sanitarios y pacientes en los idiomas necesarios.

– Organizar la colaboración para las campañas vacunales de forma ágil para situaciones normales y para casos excepcionales (brotes en colegios mayores, en colectivos de inmigrantes, residencias de ancianos o cualquier otra circunstancia que pudiera darse).

– Facilitar la distribución, administración y conservación de las vacunas en consonancia con los departamentos correspondientes y la formación en este importante aspecto.

– Evaluar el funcionamiento del servicio de inmunizaciones y transmitir la información a los profesionales.

Registros

La dificultad para obtener los registros de vacunación (sobre todo de los adultos) habla del capítulo en el que hay que trabajar más para desarrollar sistemas óptimos de información y recuerdo tanto a los profesionales sanitarios como a la población.

Desde la tradicional cartilla de vacunación hasta elaborados sistemas informáticos –incluido un sistema vía Internet para todo el territorio nacional– son válidos siempre que vayan acompañados de una información y educación sanitaria que avale y afiance el conocimiento en este campo.

En conclusión, nos parece importante un *calendario vacunal de la persona*, unificando criterios entre las diversas comunidades autónomas, incluso en el ámbito europeo, con amplia difusión a profesionales y población; *un sistema de registros, sencillo, intercambiable y conocido en todos los*

TABLA 2 Calendario vacunal del adulto de semFYC (1999)

	Tétanos-difteria	Gripe	Neumococo	Triple viral	Hepatitis A	Hepatitis B	<i>Haemophilus influenzae</i> Meningococo A + C
Adultos < 65 años ^a	X	R(1)	R(2)				
> 65 años	X	X	X				
Mujer en edad fértil	X			X			
Embarazo 2-3 trimestre	X	X					
Inmunodeprimidos grupo A ^b	X	X	X		R(3)	R(4)	
Inmunodeprimidos grupo B ^b	X	X	X				
Inmunodeprimidos grupo C	X	X	X				R(5)

Grupo A: VIH; grupo B: inmunosupresión severa, no VIH; grupo C: déficit inmunológico limitado (insuficiencia renal, asplenia, etc.).

^aComprobar calendario vacunal en < 18 años.

^bUsar polio parenteral en convivientes.

R(1) Riesgo de gripe

Patología cardiovascular, pulmonar o metabólica de evolución crónica.

Personal de servicios públicos.

Personal sanitario, de residencias de ancianos y de hospitales de pacientes crónicos.

Cuidadores o convivientes de personas de riesgo.

R(2) Riesgo de neumococo

Patología cardiovascular, pulmonar o metabólica de evolución crónica.

Insuficiencia renal.

Cirrosis hepática.

Diabetes mellitus.

Alcoholismo.

Fistulas de líquido cefalorraquídeo.

R(3) Riesgo de hepatitis A

Viajeros a zonas endémicas.

Homosexuales y heterosexuales con prácticas de alto riesgo (oral-anal).

Usuarios de drogas por vía parenteral (UDVP).

Receptores de transfusiones o hemoderivados de manera repetida.

Trabajadores en contacto con aguas residuales no tratadas.

Personal de guarderías.

Personal de centros sanitarios.

Contactos domésticos con personas infectadas.

R(4) Riesgo de hepatitis B

Contactos íntimos o convivientes de portadores de HbsAg.

Residentes y trabajadores en instituciones para disminuidos mentales.

Reclusos y personal de instituciones penitenciarias.

Homosexuales y heterosexuales con múltiples contactos.

Personas con ETS de repetición y sus parejas.

Personas que viajan a países endémicos por más de 6 meses, o por menos tiempo si prevén tener relaciones sexuales.

Receptores de transfusiones o hemoderivados de manera repetida.

Insuficiencia renal en fases iniciales.

Trabajadores de salud y servicios relacionados.

Personas que practican punciones percutáneas (UDVP, tatuajes, acupuntura, etc.).

Grupos étnicos con elevada prevalencia.

R(5) Riesgo de *Haemophilus influenzae* y meningococo A + C

Asplenia anatómica o funcional.

ámbitos y, por último, una *organización* en la que *confluyan atención primaria y atención especializada* para trabajar de forma complementaria con los enlaces necesarios.

Bibliografía

1. Moraga Llop F. Los orígenes de la inmunización. En: Campins Martí M, Moraga Llop FA, editores. 2000 Vacunas. Barcelona: Prous Science, 2000.
2. Manual de vacunas en pediatría. CAV (Comité Asesor de Vacunas): bases inmunológicas de las vacunas. Madrid: CAV, 2001.
3. Picazo JJ. Bases inmunológicas de las vacunas y principios generales. En: Picazo Juan J, editor. Guía práctica de vacunaciones. Madrid: Centro de Estudios Ciencias de la Salud, 2000; p. 29-88.
4. Pareja Bezares A, Álvarez Pasquín MJ, Batalla Martínez C, Comín Bertrán E, Gómez Marco JJ, Niño Martín V, et al. Prevención de las enfermedades transmisibles. Aten Primaria 1999;24(Supl 1):99-117.
5. Salleras L. Vacunaciones preventivas: principios y aplicaciones. Barcelona: Masson, 1998.
6. Peguero Rodríguez E, Gené Badia J. Estrategias para aumentar la cobertura vacunal del adulto en atención primaria. En: Campins Martí M, Moraga Llop FA, editores. 2000 Vacunas. Barcelona: Prous Science, 2000.
7. Ingram M. Managing immunization in general practice. Oxford: Reclife, 1995.
8. Gené J, Espinosa A, Cabezas C, Boix C, Martín A. Do knowledge and attitudes about influenza and its immunization affect the likelihood of obtaining immunization? Fam Pract Res J 1992;12:61-74.