

Vacunas antimeningocócicas: Vacunas de polisacáridos y conjugadas de polisacáridos

Documento de posición de la OMS

La OMS ofrece información y recomendaciones sobre las vacunas utilizadas en el Programa Ampliado de Inmunización (PAI). De conformidad con su mandato de ámbito mundial, la Organización publica una serie de documentos de posición actualizados periódicamente sobre vacunas y combinaciones de vacunas contra enfermedades que tienen repercusiones en la salud pública internacional. Estos documentos de posición se ocupan básicamente de la utilización de las vacunas en programas de inmunización en gran escala; el recurso limitado a la vacunación con fines de protección individual, que se practica sobre todo en el sector privado, puede ser un complemento valioso de los programas nacionales, pero no se le presta atención en los documentos. En los documentos de posición se resume la información de base esencial acerca de las enfermedades y las vacunas respectivas y se concluye exponiendo la posición actual de la OMS sobre su utilización en todo el mundo. Los documentos se han sometido al examen de varios expertos de dentro y fuera de la OMS y están destinados fundamentalmente a los funcionarios nacionales de salud pública y los directores de programas de inmunización. Sin embargo, los documentos de posición también pueden tener interés para los organismos internacionales de financiación, la industria de la fabricación de vacunas, la comunidad médica y los medios de comunicación científicos.

Resumen y conclusiones

La meningitis y la septicemia meningocócicas se deben a varios serogrupos de *Neisseria meningitidis*. Hay formas endémicas en todo el mundo, provocadas fundamentalmente por meningococos de los serogrupos A, B o C, aunque está aumentando la importancia del serogrupo Y, por lo menos en determinadas zonas de los Estados Unidos. El meningococo del grupo A es la causa predominante de las epidemias importantes, sobre todo en la zona conocida como cinturón africano de la meningitis, donde se registran epidemias del serogrupo A de gran magnitud a intervalos de 7-14 años, con una morbilidad y una mortalidad considerables en los niños y los adultos jóvenes. En los últimos años el meningococo W135 también ha provocado brotes epidémicos en esta región, así como en la Arabia Saudita, mientras que en varios países occidentales se han registrado brotes de cepas del grupo C.

Las enfermedades meningocócicas están asociadas a una tasa elevada de letalidad (5%-15%) incluso cuando se dispone de servicios médicos satisfactorios. La quimioprofilaxis es en general insuficiente para luchar contra esta enfermedad.

La inmunidad adquirida después de una infección meningocócica es específica del serogrupo. Las vacunas antimeningocócicas que se venden actualmente en el mercado internacional se basan en combinaciones de polisacáridos capsulares de grupos específicos (A y C o A, C, Y y W135), o bien en un polisacárido específico del grupo C conjugado con una proteína portadora. Las vacunas de polisacáridos son inocuas y muy inmunogénicas, aunque el componente del grupo C es ineficaz en niños menores de dos años. Por otra parte, la vacuna conjugada contra el serogrupo C es inocua y eficaz incluso en los niños más pequeños. Es difícil encontrar vacunas de polisacáridos monovalentes y hasta el momento no se ha comercializado ninguna vacuna conjugada contra el serogrupo A. Las vacunas contra los meningococos del serogrupo B han demostrado sólo una eficacia modesta, tanto en los niños como en los adultos.

El presente documento se concentra en las vacunas antimeningocócicas de polisacáridos y conjugadas de polisacáridos disponibles a nivel internacional.

Las vacunas antimeningocócicas de polisacáridos disponibles actualmente a nivel internacional son inocuas y eficaces a partir de los dos años y se recomiendan para la inmunización sistemática de determinados grupos de más edad en situación de riesgo.

El polisacárido del grupo A es menos inmunogénico y confiere protección de una duración más corta en los niños menores de dos años, y el polisacárido del grupo C no es inmunogénico en ese grupo de edad. Por consiguiente, las vacunas de polisacáridos de los grupos A y C no se suelen utilizar en los programas de inmunización sistemática de lactantes.

También se recomiendan las vacunas antimeningocócicas de polisacáridos para combatir las epidemias de enfermedades por meningococos debidas a los serogrupos incluidos en la vacuna mediante la inmunización de urgencia en gran escala de la población con riesgo. Como parte de la inmunización de urgencia, también se pueden administrar a los niños menores de dos años vacunas combinadas de los grupos A y C.

Si se administran a lactantes pequeños, las vacunas no conjugadas de polisacáridos contra el grupo C pueden dar lugar a una respuesta reducida a este antígeno años más tarde. No se conoce la importancia clínica de esta observación.

Las vacunas antimeningocócicas conjugadas contra el grupo C aprobadas recientemente han demostrado ser inocuas y eficaces en todos los grupos de edades, incluidos los lactantes, y son fáciles de introducir en el calendario de los programas de inmunización infantil sistemática.

Se recomienda la inclusión de las vacunas conjugadas contra el grupo C en los programas nacionales de inmunización infantil para la protección de los niños expuestos a un riesgo alto, así como en la vacunación selectiva durante los brotes, en función de la situación epidemiológica, las prioridades de salud pública y la coyuntura económica del país en cuestión.

Los antígenos de polisacáridos para los meningococos de los grupos A, C, Y y W135 no confieren ninguna protección contra los meningococos del grupo B, que en algunos países son la principal causa de las endemias de enfermedades meningocócicas.

En el futuro, el uso generalizado de las combinaciones de vacunas mejoradas de los grupos A, B, C, Y y W135 en los programas de inmunización infantil sistemática permitirá eliminar definitivamente el recurso a la inmunización masiva de urgencia contra las enfermedades meningocócicas.

Se impone la necesidad de mejorar la vigilancia bacteriológica, en particular de la incidencia por serogrupos de meningococos, sobre todo en los países de bajos ingresos.

Antecedentes

Aspectos relativos a la salud pública

Neisseria meningitidis (nombre científico del meningococo) es una de las principales causas de meningitis y de septicemia fulminante y un problema importante de salud pública en muchos países. Aunque las enfermedades meningocócicas aparecen con frecuencia en forma de casos esporádicos, aparentemente no relacionados entre sí, o en pequeños brotes epidémicos, en algunas regiones esta situación endémica se puede alternar con epidemias imprevisibles que son devastadoras. Así, durante las epidemias fulminantes en el África subsahariana se notificaron tasas de incidencia de hasta 1000 casos por 100 000 habitantes. En 1996, una epidemia que afectó a varios países del África occidental dio lugar a unos 250 000 casos y 25 000 defunciones. En esta región se produjo otra epidemia importante en 2000-2001. Este agente patógeno es la causa de unos 500 000 casos y 50 000 defunciones al año en todo el mundo.

En general, la enfermedad en su forma endémica aparece fundamentalmente en niños y adolescentes, con una tasa de ataque máxima en niños de 3-12 meses, mientras que en su forma epidémica las tasas pueden aumentar en los niños de más edad y los adultos jóvenes. En el África subsahariana, la enfermedad endémica y epidémica afecta fundamentalmente a los niños y los adolescentes.

La mayor parte de estos casos de meningitis o septicemia meningocócicas no tratados son letales. En los países industrializados, la mortalidad global por meningitis meningocócica suele ser del 5%-10%; en África se acerca más al 10%. La tasa de letalidad de la septicemia fulminante puede ser superior al 15%-20%. Después de una meningitis meningocócica, alrededor del 10%-15% de los supervivientes sufren secuelas neurológicas importantes, en particular trastornos mentales, sordera, parálisis y convulsiones. También se pueden producir necrosis amplias de los tejidos que conllevan a veces una amputación.

La morbilidad y la mortalidad se deben en su mayor parte a los meningococos de los serogrupos A, B y C. El serogrupo A es la causa de casi todas las grandes epidemias: se suelen producir brotes epidémicos fulminantes del serogrupo A con una periodicidad de 7-14 años en los países del cinturón de la

meningitis, que se extiende a través de África desde el Senegal hasta Etiopía. Estas epidemias del grupo A se deben en general a una sola cepa del patógeno. Desde 1988, las cepas relacionadas entre sí del complejo clonal III-1 han provocado brotes importantes en África y en algunas partes de Asia. En otras partes del mundo, las infecciones por el grupo A son menos frecuentes, siendo los grupos B y C los responsables de la mayor parte de las enfermedades meningocócicas. En los decenios de 1980 y 1990, los meningococos del grupo C pertenecientes al complejo ET-37 (con inclusión del ET-15) provocaron grupos de casos de enfermedades meningocócicas en Australasia, el Canadá y los Estados Unidos, así como en varios países europeos, afectando con frecuencia a los adolescentes y los adultos jóvenes. En los 20 últimos años se han registrado epidemias debidas al grupo B en Europa, América Latina y Nueva Zelanda, aunque predomina una modalidad endémica de la enfermedad. En casi todo el mundo los serogrupos Y y W135 son una causa relativamente poco frecuente de infección por meningococos. Sin embargo, los informes recientes de la presencia endémica de enfermedades meningocócicas del grupo Y en los Estados Unidos y de brotes provocados por cepas del grupo W135 en la Arabia Saudita y el África subsahariana, en particular Burkina Faso, hacen suponer que estos serogrupos pueden estar adquiriendo mayor importancia, sobre todo en los adultos jóvenes.

La presencia de meningococos en la nasofaringe es extraordinariamente frecuente en los adolescentes y los adultos jóvenes (5%-15%), menos frecuente en los niños y relativamente rara en los adultos (1%). El resultado normal de la colonización nasofaríngea es más su presencia transitoria que la enfermedad. La información con respecto a las condiciones que influyen en el equilibrio entre la presencia asintomática y la invasión bacteriana es incompleta, pero es probable que intervengan factores como la virulencia de la cepa bacteriana, la situación inmunitaria específica y no específica del huésped, la interferencia con infecciones víricas, el estado nutricional y factores ambientales como la contaminación atmosférica (polvo, humo) y las condiciones climáticas.

En el cinturón de la meningitis, las epidemias se suelen declarar durante la estación seca (de enero a marzo) y acaban al comienzo de la estación de lluvias (mayo-junio). En los periodos entre las grandes epidemias, estas regiones son en general hiperendémicas para las enfermedades meningocócicas, con pequeños brotes y numerosos casos esporádicos. En los países de clima templado, el número máximo de enfermedades meningocócicas endémicas se registra durante el invierno y la primavera.

El agente patógeno

Los meningococos son bacterias encapsuladas, Gram-negativas, aerobias, que normalmente se presentan emparejadas (diplococos). Se aíslan con facilidad a partir de las secreciones nasofaríngeas y se cultivan en medios de laboratorio. Se conocen por lo menos 12 serogrupos, caracterizados por diferencias en la cápsula de polisacáridos; los grupos A, B y C provocan alrededor del 90% de las enfermedades meningocócicas. Para distinguir los serotipos y los subtipos se utilizan las proteínas de la membrana externa. La tipificación genómica mediante técnicas como la electroforesis de enzimas multilocus (ET) y la tipificación de la secuencia multilocus permiten determinar la afinidad clonal y han enriquecido enormemente nuestro conocimiento acerca de la dinámica de la colonización y la propagación de los meningococos. La cápsula de polisacáridos y el componente de lipopolisacáridos (endotoxina) de la pared celular bacteriana son factores importantes de virulencia. Las cepas del grupo III del serogrupo A, las cepas del complejo clonal ET-5 del serogrupo B y las cepas del complejo clonal ET-37 del serogrupo C son todas ellas causas importantes de los brotes meningocócicos recientes.

N. meningitidis se transmite mediante gotitas de aerosol o por contacto directo con las secreciones respiratorias de enfermos o de personas sanas portadoras. No existe ningún reservorio animal o ambiental para este microorganismo.

En casi todo el mundo el meningococo sigue siendo muy sensible a la penicilina, que es en general el medicamento de elección, aunque en zonas con servicios de salud limitados puede ser preferible el tratamiento con una dosis única de cloranfenicol oleoso. Para erradicar la colonización nasofaríngea son necesarios otros medicamentos, por ejemplo la rifampicina. En los últimos años se ha notificado la presencia de colonias aisladas de meningococos con una sensibilidad menor a la penicilina, sobre todo en España.

Respuesta inmunitaria

La inmunidad humoral desempeña una función esencial en la resistencia a los meningococos, pero es poco conocida la dependiente de las células T. La susceptibilidad a enfermedades sistémicas esta vinculada a la ausencia de anticuerpos bactericidas detectables. La inmunización pasiva por los anticuerpos maternos protege a los lactantes de las infecciones meningocócicas durante los primeros meses de vida, mientras que se observan tasas de incidencia elevadas en el grupo de edades de 6-12 meses. El aumento progresivo de la proporción de niños portadores de anticuerpos bactericidas en el grupo de edades de 2-12 años coincide con la disminución de la incidencia de enfermedades meningocócicas. La persistencia de esta protección puede depender en parte de los anticuerpos bactericidas inducidos por reacciones cruzadas de los antígenos microbianos y la colonización nasofaríngea ocasional por cepas de meningococos. La protección suele ser específica de cada grupo, y para los serogrupos A, C, Y y W135 la protección parece deberse fundamentalmente a los anticuerpos contra los polisacáridos. Algunos investigadores estiman que los títulos de anticuerpos bactericidas contra los grupos C y A superiores a 1 µg/ml son protectores.

Justificación de la lucha mediante la vacunación

N. meningitidis es una de las causas más frecuentes de meningitis bacteriana en el mundo y la única bacteria capaz de provocar epidemias importantes de meningitis. La evolución rápida de la enfermedad con frecuencia lleva a la muerte en uno o dos días después de su aparición o deja secuelas graves, incluso en los casos de tratamiento médico aparentemente óptimo. La quimioprofilaxis puede evitar casos secundarios entre quienes están en estrecho contacto con los enfermos, pero, dado que los casos secundarios representan sólo el 1%-2% del conjunto de enfermedades meningocócicas, la quimioprofilaxis tiene poco interés en la lucha contra la mayor parte de las formas endémicas y epidémicas. Teniendo en cuenta que el 5%-15% de los niños y los adultos jóvenes son portadores de meningococos en la nasofaringe, la lucha contra las enfermedades meningocócicas basada en la eliminación quimioterapéutica de la colonización nasofaríngea es prácticamente imposible, salvo en comunidades pequeñas y relativamente cerradas. Por consiguiente, la inmunización con vacunas inocuas y eficaces es el único medio racional de combatir dichas enfermedades. En situaciones en las cuales no se dispone de vacunas, la estrategia recomendada consiste en prestar mayor atención a los casos.

Vacunas antimeningocócicas

Vacunas de polisacáridos: Las vacunas antimeningocócicas de polisacáridos presentes en el mercado internacional son bivalentes (grupos A y C) o tetravalentes (grupos A, C, Y y W135). Estas vacunas son polisacáridos capsulares purificados, termoestables y liofilizados procedentes de meningococos de los respectivos serogrupos. La dosis única recomendada de vacuna reconstituida contiene 50 µg de cada uno de los polisacáridos. Estas vacunas son muy inocuas y las reacciones sistémicas son extraordinariamente raras. Las reacciones adversas más frecuentes son eritema y un ligero dolor en el lugar de la inyección durante uno o dos días. Se produce una fiebre superior a 38,5°C en el 1%-4% de los vacunados. No se ha observado ningún cambio significativo de la inocuidad o la reactividad entre las vacunas antimeningocócicas bivalentes o tetravalentes.

Tanto los polisacáridos del grupo A como los del grupo C tienen una eficacia documentada a corto plazo del 85%-100% en los niños de dos años o más y en los adultos. A la edad de tres meses, ninguna de las vacunas de polisacáridos desencadena una respuesta de anticuerpos protectores fiable. No obstante, a diferencia de otras vacunas de polisacáridos purificadas, la administración repetida de polisacáridos del meningococo del grupo A a lactantes y niños pequeños induce la formación de anticuerpos asociados a la protección contra los meningococos del grupo A. En cambio, las vacunas de polisacáridos del grupo C no tienen una inmunogenicidad adecuada en los niños menores de dos años, y administradas a lactantes pequeños pueden provocar la aparición años más tarde de tolerancia a los antígenos del grupo C. Los polisacáridos de los grupos Y y W135 han demostrado ser inocuos e inmunogénicos sólo en los niños de dos años o más. Cuando los polisacáridos de los grupos A y C o A, C, Y y W135 se administran juntos como vacunas bivalentes o tetravalentes se obtienen respuestas inmunitarias independientes específicas de cada grupo. La respuesta de anticuerpos protectores se produce a los 10-14 días de la vacunación. En los niños en edad escolar y los adultos, una dosis única de vacuna de polisacáridos de los grupos A y C proporciona protección durante tres años como mínimo, mientras que en los niños menores de cuatro años la protección clínica y la concentración de anticuerpos específicos disminuyen rápidamente durante los 2-3 años que siguen a la administración de una dosis única.

Los polisacáridos del grupo B son poco inmunogénicos, incluso cuando se administran conjugados con una proteína portadora. Esto se ha atribuido a la semejanza existente entre el polisacárido del grupo B y los antígenos del sistema nervioso central.

Vacunas conjugadas contra el grupo C: Mediante la conjugación del polisacárido meningocócico específico del grupo C con una proteína portadora se obtiene una respuesta inmunitaria dependiente del timo. Actualmente hay tres vacunas antimeningocócicas conjugadas del grupo C (MCC) autorizadas a nivel internacional. En dos de estas vacunas el polisacárido está unido a un mutante no tóxico de la toxina diftérica (CRM 197); en la tercera se utiliza como proteína portadora la anatoxina tetánica. Ambos tipos de vacuna conjugada inducen un aumento del nivel de anticuerpos de IgG anticapsulares y de células B de memoria. A finales de 1999 se introdujo la inmunización contra los meningococos del grupo C mediante vacunas MCC en el programa nacional de inmunización del Reino Unido, donde la incidencia de infecciones meningocócicas del serogrupo C en esa época era aproximadamente de 2 por cada 100 000 habitantes. Se vacunó a los lactantes a los 2, 3 y 4 meses de edad y se propuso una vacunación de recuperación de los niños de 4-13 meses y de los adolescentes. En estudios serológicos en gran escala realizados en el Reino Unido se comprobó que 16 meses después de la vacunación con una dosis única de la vacuna MCC el 88% de los niños de 1-2 años todavía eran portadores de niveles protectores de anticuerpos, mientras que en los adolescentes de 15-17 años lo eran el 96%. Los datos preliminares de una valoración de la actividad bactericida del suero parecen indicar que tres dosis de la vacuna MCC a intervalos de dos meses proporcionan niveles elevados de protección a los lactantes. Tras la introducción de la vacuna MCC en el calendario de vacunación sistemática de los lactantes y una vacunación de recuperación amplia de niños pequeños y adolescentes se observó una disminución rápida de las enfermedades meningocócicas debidas al grupo C. Además, en una vigilancia cuidadosa no se ha encontrado ningún signo de cambio de los serogrupos y serotipos prevalentes en las muestras aisladas de meningococos invasivos desde la puesta en marcha de este programa de inmunización mediante la vacuna MCC en el Reino Unido.

La experiencia del Reino Unido confirma que el perfil de inocuidad de las actuales vacunas MCC es excelente. Afortunadamente, la inmunización anterior mediante un polisacárido del grupo C no conjugado no compromete la respuesta inmunitaria a las vacunas MCC, y ninguna de éstas interfiere con la respuesta a las vacunas administradas conjuntamente del programa nacional de inmunización del Reino Unido. Aunque es evidente que estas vacunas inducen una memoria inmunológica, el periodo de observación es demasiado corto para poder sacar conclusiones sobre la duración de la protección en los diversos grupos de edades. Sin embargo, teniendo en cuenta la experiencia adquirida con la vacuna conjugada contra *Haemophilus influenzae* tipo b, cabe esperar que las vacunas MCC proporcionen niveles altos de protección durante 10 años por lo menos después de la vacunación de los lactantes con tres dosis, o de una dosis única en el caso de los adolescentes. Además, se ha observado una concentración de anticuerpos contra el grupo C relativamente elevada en la mucosa después de la inmunización que probablemente prevenga la colonización por meningococos del grupo C, y por consiguiente confiera una inmunidad colectiva.

Posición general de la OMS sobre las vacunas

Las vacunas destinadas a intervenciones de salud pública en gran escala deben:

- cumplir los requisitos de calidad definidos en la declaración de política general del Programa Mundial de Vacunas sobre la calidad de las vacunas¹;
- ser inocuas y tener un efecto significativo contra la enfermedad en todas las poblaciones destinatarias;
- cuando van destinadas a los lactantes o a los niños pequeños, adaptarse fácilmente a los calendarios y la cronología de los programas nacionales de inmunización infantil;
- no interferir de forma significativa con la respuesta inmunitaria a otras vacunas administradas simultáneamente;
- estar formuladas de manera que se tengan en cuenta las limitaciones técnicas normales, por ejemplo en lo referente a la refrigeración y la capacidad de almacenamiento;
- y venderse a precios apropiados para los distintos mercados.

¹ Documento WHO/VSQ/GEN/96.02, inédito, disponible en el Centro de documentación del VAB, Organización Mundial de la Salud, 1211 Ginebra 27, Suiza.

Posición de la OMS sobre las vacunas antimeningocócicas

Las recomendaciones de la OMS relativas a la producción y el control de calidad de las vacunas de polisacáridos antimeningocócicas se han publicado en la Serie de Informes Técnicos (Nº 658, 1981) y las recomendaciones correspondientes a las vacunas conjugadas se publicarán en breve en la misma serie.

Todas las vacunas de polisacáridos antimeningocócicas autorizadas a nivel internacional, ya sean bivalentes (grupos A y C) o tetravalentes (grupos A, C, Y y W135), tienen una inocuidad documentada y una inmunogenicidad satisfactoria en los adultos y los niños mayores de dos años. Además, estas vacunas son relativamente económicas, en comparación con las vacunas conjugadas contra el grupo C que comienzan a estar disponibles ahora. Aunque el polisacárido del grupo A puede inducir la formación de anticuerpos y memoria inmunológica incluso en los niños más pequeños, los lactantes deben recibir dos dosis de vacuna de polisacáridos del grupo A para inducir títulos de anticuerpos satisfactorios; en ausencia de un refuerzo ulterior, estos títulos vuelven al nivel observado antes de la vacunación en un plazo de 18 meses. Se requerirían como mínimo cuatro inmunizaciones durante los cinco primeros años de vida para garantizar un nivel de anticuerpos protector, pero no se ha documentado la inocuidad y la eficacia de ese tipo de régimen. El polisacárido del meningococo del grupo C no es inmunogénico en los niños menores de dos años y las características inmunológicas de los polisacáridos de los grupos Y y W135 parecen ser semejantes a las del grupo C. Así pues, hay varias características de las vacunas de polisacáridos disponibles actualmente que limitan su utilidad en los programas de inmunización sistemática de los lactantes.

Para luchar contra los brotes de enfermedades meningocócicas se recomienda la inmunización de urgencia mediante vacunas de polisacáridos de los grupos A y C o A, C, Y y W135. Puesto que estos brotes tienden a afectar específicamente a determinados grupos de edades, la población destinataria concreta de la inmunización puede variar en función de la situación epidemiológica. Debido a que la vacunación de urgencia es en la mayoría de los casos una respuesta a la aparición de un brote por meningococos del grupo A, también se pueden ofrecer a los niños menores de dos años vacunas de polisacáridos combinados. Sin embargo, durante los brotes de etiología demostrada del grupo C se debería plantear, siempre que sea posible, la protección de este grupo de edad mediante vacunas conjugadas contra el grupo C.

La experiencia reciente ha demostrado que durante los brotes importantes de enfermedades meningocócicas la capacidad de producción puede ser insuficiente. Esto pone de relieve la importancia de disponer de existencias suficientes de vacunas antimeningocócicas apropiadas para casos de urgencia en las regiones donde tienden a producirse epidemias de gran alcance.

No se ha demostrado de manera convincente que las vacunas de polisacáridos confieran inmunidad colectiva mediante una disminución sustancial de la colonización meningocócica. En consecuencia, durante un brote se deben hacer esfuerzos para llegar a todas las personas de los grupos con un riesgo alto de enfermedad susceptibles de beneficiarse de la vacuna.

Aunque la realización de campañas de inmunización masiva ha contribuido a reducir en todo el mundo las epidemias importantes de enfermedades por meningococos del grupo A y el grupo C, todavía queda mucho por hacer en numerosas regiones para mejorar la vigilancia y la capacidad de reacción necesarias a fin de poder identificar los brotes e inmunizar a la población afectada con suficiente rapidez para obtener el máximo beneficio de la intervención.

Además de su utilización en las campañas masivas de urgencia, las vacunas antimeningocócicas se recomiendan igualmente para ciertos grupos conocidos por estar particularmente expuestos al riesgo de enfermedad (por ejemplo, unidades de las fuerzas armadas, campos de entrenamiento, internados y viajeros que van a zonas de epidemia), así como para personas con predisposición inmunológica a enfermedades meningocócicas (por ejemplo, las personas esplenectomizadas y las afectadas por deficiencias inmunológicas hereditarias).

En los niños, la duración de la protección tras la administración de una dosis de vacuna antimeningocócica de polisacáridos del grupo A y/o C aumenta con la edad, y a partir de los cuatro años la protección probablemente dure varios años. En varios países se ha adoptado la inmunización

sistemática de los niños en edad escolar, pero no se dispone de una evaluación satisfactoria de la duración de la protección en función de la situación. El único estudio en el que se evalúa la duración de la protección en una región de alto riesgo indica una disminución lenta de la eficacia durante un periodo de tres años en los niños inmunizados inicialmente a los cuatro años de edad o más.

Desde 1999 está disponible a nivel internacional una vacuna conjugada contra el grupo C. Se ha demostrado que es inocua y muy eficaz en la lucha contra las enfermedades meningocócicas del grupo C, por ejemplo en el Reino Unido. En contraposición a la vacuna de polisacáridos del grupo C, la vacuna conjugada contra el grupo C induce una respuesta de anticuerpos satisfactoria y memoria inmunitaria incluso en los lactantes vacunados a los 2, 3 y 4 meses de edad. No hay pruebas de que aparezca tolerancia en el grupo más joven ni de interferencia con las otras vacunas. La respuesta inmunitaria obtenida no depende de una inmunización anterior con las vacunas de polisacáridos del grupo C, y los títulos de anticuerpos protectores se mantienen durante varios años como mínimo. Por estos motivos se debe estudiar la posibilidad de incluir una vacuna conjugada contra el grupo C en los programas nacionales de inmunización en las zonas en las que las enfermedades meningocócicas debidas al grupo C representan un problema importante de salud pública en los niños pequeños. En los niños mayores y los adolescentes, las enfermedades debidas al grupo C se pueden prevenir mediante una dosis única de esta vacuna. Cuando la enfermedad afecta sobre todo a los niños mayores de dos años o cuando los recursos son limitados, se pueden obtener varios años de protección mediante una inyección única de vacuna combinada de polisacáridos de los grupos A y C.

Se ha creado un consorcio público-privado formado por uno de los principales fabricantes de vacunas y organizaciones internacionales importantes para acelerar la consecución de nuevas vacunas conjugadas contra el grupo A. En comparación con las actuales vacunas de polisacáridos, las futuras vacunas conjugadas contra el grupo A deberían ser más eficaces, sobre todo en los lactantes, reducir la colonización nasofaríngea e inducir una protección más prolongada. Por desgracia, el precio de las vacunas conjugadas probablemente limitará su utilización en muchos de los países más afectados por enfermedades meningocócicas. También es motivo de preocupación el hecho de que el pequeño número de fabricantes y de productos en el ámbito de las vacunas antimeningocócicas reducirá la competencia y aumentará el precio de las vacunas. Por ello, la OMS alienta a que se realicen estudios orientados a conseguir una utilización óptima, en función del contexto epidemiológico, de las vacunas de polisacáridos antimeningocócicas disponibles en la actualidad.