

CONTROL

Introducción

En la Cumbre Mundial para la Infancia, en 1990, y en la Conferencia Internacional de Nutrición, en 1992, la meta acordada fue "prácticamente eliminar la deficiencia de vitamina A y todas sus consecuencias, incluida la ceguera, para el año 2000". El año 1995 transcurrió sin cumplirse la meta de mediados del decenio de "lograr que al menos el 80% de los niños menores de 24 meses de edad recibieran suficiente vitamina A mediante una combinación de estrategias". En el poco tiempo restante es muy poco probable que se alcance la meta en su totalidad para el año 2000. Las últimas cifras (Underwood, 1996) indican que la xeroftalmía clínica ha disminuido a cerca de 3 millones anualmente. Se calcula que la prevalencia de la deficiencia subclínica ha aumentado a cerca de 230 millones. Muchos países no tienen datos disponibles y es posible que estas cifras se consideren subestimen la realidad (ver Capítulo 8).

Existen varios tipos distintos de intervención ideados para llegar al control de los trastornos por deficiencia de vitamina A:

- 1) Para el futuro cercano el control de la deficiencia clínica de vitamina A incluirá el tratamiento de casos establecidos en hospitales y consultorios. La administración de preparaciones de vitamina A en altas dosis como en cápsulas u otras formas es fundamental

para este proceso. La provisión periódica de vitamina A en estas formas en los lugares en los que necesita aun debe ser lograda en vastas zonas del mundo donde los trastornos por la deficiencia de vitamina A son un grave problema de salud pública. Además de la provisión de manera sistemática de las preparaciones de vitamina A, hay una necesidad generalizada de adiestramiento para el reconocimiento de las diversas etapas de los trastornos por deficiencia de esta vitamina y medidas sencillas para prevenir la reaparición del problema. El logro de incluso estas metas moderadas es una parte importante del control. En los últimos años se ha reconocido que los niños con deficiencia subclínica están expuestos a un mayor riesgo de muerte. Muchos de ellos padecen sarampión grave, diarrea y/o malnutrición calórico-proteica y han sido objeto de recomendaciones en el pasado para lo que se conoce como "prevención dirigida" con suplementación con vitamina A. En estas circunstancias, estos niños deben considerarse como sujetos un de tratamiento que incluya vitamina A.

- 2) La distribución periódica de dosis altas de vitamina A en la comunidad puede considerarse una extensión profiláctica del tratamiento hospitalario. La forma de la vitamina es generalmente la misma - cápsulas. El objetivo aquí es la prevención a corto plazo. La medida, como el tratamiento del ca-



so establecido, es de carácter urgente, y debe ser reemplazada o complementada cuanto antes por algo de efecto a un plazo más largo.

- 3) La estrecha asociación doble entre los trastornos por deficiencia de vitamina A y las enfermedades infecciosas ha sido reconocida ampliamente en años recientes (ver Capítulos 6 y 9). Esto ha resultado en la aprobación de que la combinación de la suplementación con vitamina A y la vacunación tiene claras ventajas teóricas y prácticas.
- 4) La fortificación de alimentos tiene una larga historia, la cual comenzó en los países industrializados y alcanzó más recientemente a los países en desarrollo. Se justifica en cierta medida agregar nutrientes a los productos alimenticios ampliamente consumidos si los grupos vulnerables tienen poca probabilidad de obtener sus requisitos de nutrientes de cualquier otra manera y si es seguro hacerlo. Para que el programa sea sostenible satisfactoriamente, se necesitan cumplir ciertas condiciones.
- 5) Las intervenciones alimentarias de diversas clases parecerían ser el enfoque lógico al problema en la mayoría de las circunstancias. Para quienes se enfrentan con el problema por primera vez generalmente es una sorpresa y una conmoción enterarse de que la gran mayoría de los niños pequeños que se están quedando ciegos y prácticamente moribundos por la deficiencia de vitamina A están rodeados de fuentes fácilmente accesibles de esta vitamina. Existe, ciertamente, "una distancia bastante grande entre la taza y la boca": los problemas para sacar la vitamina de los alimentos y hacerla llegar al niño.
- 6) El mejoramiento de las plantas como un medio para el enriquecimiento de los micronutrientes de los alimentos de primera necesidad puede tener implicaciones para el control de los trastornos por deficiencia de vitamina A en el futuro.
- 7) Las víctimas de los desastres naturales y aquellos ocasionados por el hombre son especialmente susceptibles al hambre y a la malnutrición. En estas situaciones anormales y de emergencia es importante que las personas que se encarguen de su cuidado puedan proporcionar un régimen alimentario adecuado y equilibrado.

En un informe reciente del Comité Administrativo de Coordinación, el Subcomité de Nutrición (Grupo de Consulta del ACC/SCN, 1994) sobre el *Control de la deficiencia de vitamina A*, se notificaron resultados de una evaluación comparativa de diferentes intervenciones, recurriendo a 46 evaluaciones individuales. Veinticinco fueron de intervenciones con suplementación (dosificación de vitamina A), 13 de modificación alimentaria, 4 de fortificación, 2 de salud pública y 2 de lactancia materna. La suplementación es más fácil de poner en marcha y evaluar. Es difícil trazar comparaciones válidas entre los diferentes tipos de intervención. Por otra parte, es necesario entender que algunos estudios se han llevado a cabo en condiciones de investigación controladas cuidadosamente, mientras que otros han sido de una naturaleza más rutinaria. Lo que sucede en los programas rutinarios muy difícilmente será parte de la bibliografía científica.

En la práctica, será necesario elegir a nivel local entre las diversas medidas de control ofrecidas y esbozadas anteriormente. Siempre que sea posible, esta elección debe-

Capítulo 10

rá realizarse después de algún tipo de evaluación de la situación (ver Cuadro 8.2). Entonces se puede establecer un punto de comparación y evaluarse, hasta cierto punto, la eficacia de las medidas introducidas. El tratamiento de los casos y la profilaxis para los grupos vulnerables pueden instituirse casi de inmediato. Otras medidas toman mucho más tiempo para ejecutarse plenamente. Sin embargo, siempre debe ser posible comenzar alguna instrucción sobre nutrición y sanidad simultáneamente con el uso de cápsulas.

Es importante tener presente que las intervenciones de esta naturaleza se dan a lugar en una situación que nunca puede caracterizarse plenamente y están sujeta a cambios constantes. Por consiguiente, debe ser evidente que rara vez será posible atribuir algún beneficio observado directamente a la intervención. Se proporcionan buenos ejemplos de esto mediante las mejoras documentadas en Bangladesh, India e Indonesia (ver Figura 8.8).

Finalmente, las implicaciones más amplias de las intervenciones de salud deben estar siempre en la mente de aquellas personas que

participan en el control de los trastornos por deficiencia de vitamina A y otros similares. Si la salud debe ser un estado sostenible (King, 1990), en circunstancias en que las comunidades han sobrepasado, o están en vías de hacerlo, la capacidad de su ecosistema, no deben rehuirse las implicaciones éticas de aplicar intervenciones de salud eficaces como la suplementación con vitamina A (King, Elliott, 1993).

Tratamiento

En varias ocasiones la OMS ha formulado recomendaciones para el tratamiento de la xeroftalmía. El Cuadro 10.1 muestra el régimen más reciente.

El palmitato de retinilo en solución oleosa (como en las cápsulas) administrada oralmente es la forma y la vía de administración preferida. El régimen total de dosificación debe administrarse para todos las etapas de xeroftalmía clínica, no solo para las más graves. Esto también debe aplicarse a aquellos aptos para lo que se denomina "prevención dirigida", mencionada anteriormente.

Cuadro 10.1. Régimen recomendado para el tratamiento de la xeroftalmía: vitamina A miscible en aceite por administración oral (Grupo de Trabajo de OMS, UNICEF, IVACG, 1988)

	<1 Año de edad	≥1 Año de edad
De inmediato	100.000 UI	200.000 UI
Al día siguiente	100.000 UI	200.000 UI
2–4 semanas posteriores	100.000 UI	200.000 UI
Malnutrición calórico-proteica grave (MCP)		
Mensual hasta la resolución de MCP	100.000 UI	200.000 UI



En casos poco comunes con vómitos persistentes o diarrea grave, lo cual puede evitar la ingestión y la absorción de la vitamina, puede administrarse vitamina A miscible en agua por vía intramuscular. Debido a los efectos teratogénicos conocidos de las altas dosis de vitamina A, debe tenerse cuidado con el tratamiento de la xeroftalmía en las mujeres embarazadas. Las lesiones corneales activas deben recibir el tratamiento total, pero XN y X1B se tratan con 10.000 UI (3,0 mg de retinol, ver Cuadro 2.2) diarias durante dos semanas (Grupo de Trabajo de la OMS, UNICEF, IVACG, 1988).

Los trastornos médicos asociados, como malnutrición calórico-proteica, sarampión y diarrea deben recibir el tratamiento apropiado. Con frecuencia, también están presentes infecciones secundarias del ojo, las cuales se deben tratar de manera local o sistémica.

Profilaxis

Los niños menores de 6 años de edad y las mujeres que amamantan constituyen los principales grupos vulnerables en las comunidades en que la deficiencia de vitamina A se ha identificado como un problema de salud pública. Estas personas deben participar en un programa de suplementación dondequiera que se considere apropiado (IVACG, 1996) (ver Cuadro 10.2).

Existen dos áreas principales de preocupación con respecto a la inocuidad del uso de la profilaxis con vitamina A (Sommer, West, 1996, pp. 394-399). La primera de estas se relaciona con los efectos adversos en los niños.

Las náuseas, los vómitos y la cefalea se han notificado en porcentajes diversos en los niños que participan en programas de dosis altas (30, 60 mg de vitamina A). Los vómitos

Cuadro 10.2. Régimen de distribución universal de vitamina A para niños en edad preescolar y madres lactantes (Sommer, West, 1996, p. 390)

Niños de 1 a 6 años	200.000 UI de vitamina A por vía oral cada 3 a 6 meses.
Lactantes de 6 a 11 meses	100.000 UI de vitamina A por vía oral cada 3 a 6 meses. La inmunización contra el sarampión proporciona una buena oportunidad para administrar una de estas dosis (ver nota).
Madres lactantes	200.000 UI de vitamina A por vía oral una vez: al momento del parto o durante las 8 primeras semanas después del parto si está amamantando o durante las 6 primeras semanas si no lo está, para protegerla y elevar los niveles de vitamina A en la leche materna a fin de ayudar a proteger al lactante.

NOTA: Cuando los lactantes menores de 6 meses no están siendo amamantados, la suplementación con 50.000 UI de vitamina A, como dosis única o como dosis divididas de 25.000 UI, debe considerarse antes de que cumplan los seis meses de vida.

Capítulo 10

graves (1,2%) se limitaron a los niños a quienes se les administró 60 mg de vitamina A; los síntomas perduraron por no más de 12 a 24 horas en casi todos los casos. En los lactantes pequeños también puede observarse abombamiento de la fontanela anterior, la cual está todavía abierta a esa edad. Al igual que los otros síntomas, el efecto es transitorio y no hay ningún indicio de efectos posteriores. Se han llevado a cabo varios ensayos controlados y el consenso es que el riesgo sumamente leve está plenamente justificado en vista del beneficio potencial para la vida y la salud (Florentino, Tanchoco, Ramos y col, 1990).

El segundo tema es el de la profilaxis con vitamina A durante e inmediatamente después del embarazo. Se sabe que la vitamina A y los compuestos afines en dosis altas son teratogénicos en el inicio del embarazo (Nau, Chahoud, Dencker y col, 1994). Se ha demostrado que altas dosis de vitamina A administradas durante el parto o inmediatamente después aumentan los niveles de esta vitamina en la leche materna de manera considerable durante varios meses. Con frecuencia esta es una oportunidad poco común de aplicar la profilaxis. Las recomendaciones actuales estipulan que la profilaxis con dosis altas (200.000 UI) se administraría solo a las mujeres en lactación al momento del parto o durante el período posparto infértil, el cual se cree actualmente que tiene una duración de 4 a 6 semanas.

Actualmente la OMS recomienda que el aumento el aumento relativamente pequeño de la necesidad de vitamina A durante el embarazo se satisfaga con el régimen alimentario, o un suplemento que no exceda las 10.000 UI diarias durante la gestación.

Según se mencionó anteriormente, la suplementación no da respuesta a la causa o cau-

sas fundamentales y es una medida de urgencia que se debe acompañar de orientación alimenticia. Se ha comprobado (Sommer, West, 1996, pp. 388-409) que la ejecución total del régimen es muy eficaz. Sin embargo, la experiencia indica que una vez que un programa de suplementación se ha integrado al sistema ordinario de atención primaria de salud la eficiencia tiende a caer a niveles inadmisiblemente bajos (West, Sommer, 1984). Según se observó anteriormente (ver Capítulo 6), las personas que no están cubiertas en primer lugar o que abandonan posteriormente el tratamiento son generalmente las que más necesitan el servicio.

La distribución proyectada ofrece mayor flexibilidad y eficacia en función de los costos y utiliza mejor los contactos existentes entre los proveedores de servicios sanitarios y la comunidad. Esto requiere planificación, coordinación y continuidad para que los resultados sean mejores que los provenientes de una atención pasiva de solo aquellos niños que asisten a los consultorios.

La distribución universal requiere la administración a todos los niños del grupo de edad vulnerable en una zona de alto riesgo, generalmente de manera semianual. Este tipo de distribución particularmente la que a menudo está sujeta a una cobertura baja, según se mencionó anteriormente, debido a todo tipo de problemas logísticos.

Prevención y control de enfermedades infecciosas

Nos referimos anteriormente a las interrelaciones de las infecciones y el estado de vitamina A (ver Capítulos 6 y 9) que necesitan tenerse en cuenta en el control de los trastor-



nos por deficiencia de esta vitamina. Las vacunas que se han desarrollado para ciertas enfermedades infecciosas, especialmente el sarampión, pueden considerarse como una oportunidad de enfoque conjunto. El Programa Ampliado de Inmunización (PAI) de la OMS, aconseja que "cualquier contacto con el PAI después de los 6 meses de edad es apropiado para administrar suplementos (de vitamina A) al lactante o al niño pequeño. La visita para la vacuna antisarampionosa entre los 9 y los 11 meses de edad es especialmente adecuada" (OMS, 1994). En Bangladesh (de Francisco, Chakraborty, Chowdhury y col, 1993) durante tres visitas para aplicar la vacuna triple DPT (difteria-pertusis-tétano) se observó un aumento de la tasa de casos de fontanela abombada. Sin embargo, el seguimiento no logró revelar ningún problema a largo plazo (van Dillen, de Francisco, Wouterina y col, 1996).

Se ha demostrado en varias ocasiones que la integración de la suplementación con vitamina A a un programa de vacunación exitoso, como el PAI, puede alcanzar una cobertura enormemente mayor (Karim, Shahjahan, Begum y col, 1996). Así mismo, se ha demostrado que la vacunación contra el sarampión está teniendo una repercusión favorable en la reducción de la ceguera corneal en niños pequeños. También se demostró que la dosis alta de vitamina A interfería en cierto grado con la seroconversión para el sarampión (Semba, Munasir, Beeler y col, 1995). Se considera que los beneficios exceden las posibles desventajas (Sommer, 1995).

Fortificación de alimentos

En los países industrializados la fortificación de alimentos ha sido por mucho tiempo una

estrategia aceptada para mejorar la provisión de micronutrientes, incluida la vitamina A. En Dinamarca, durante la primera guerra mundial, una epidemia de xeroftalmía ocurrió en paralelo con la sustitución de la mantequilla por margarina que carecía de vitamina A. Actualmente, la margarina se encuentra entre los productos alimenticios más frecuentemente fortificados con vitamina A en el mundo.

En teoría, la fortificación de alimentos ofrece una manera directa, eficaz y sostenible de corregir la deficiencia de vitamina A. Sin embargo, en la práctica ha resultado difícil satisfacer todos los criterios necesarios. Las primeras iniciativas para fortificar los alimentos de primera necesidad debían superar los obstáculos tecnológicos. Hoy en día tales problemas no se consideran como factores limitantes. Aunque es tecnológicamente posible, la ejecución de la fortificación de alimentos resultó ser un proceso complicado y prolongado.

Un producto alimenticio que se va a fortificar debe ser consumido regularmente en ciertas cantidades por la mayoría de la población de enfoque. No debe haber ningún riesgo de sobredosis para los que consumen las cantidades más altas. Otros criterios son que la vitamina A no debe afectar el aspecto, el color, la textura o las propiedades organolépticas de los alimentos para que estos sean aceptables para el consumidor. La estabilidad de la vitamina A debe permanecer a un nivel aceptable durante el procesamiento, el transporte, el almacenamiento y la cocción.

Es evidente que la fortificación es sólo posible si el procesamiento de los alimentos en cuestión está centralizada hasta cierto punto. Esto es también necesario para ofrecer un control de calidad adecuado. Se deben superar las dificultades en relación con temas tales

Capítulo 10

como la aprobación y la puesta en vigencia de leyes y reglamentos alimentarios, y el cumplimiento ininterrumpido. La financiación a largo plazo de todos los costos incluidos en la fortificación ha resultado ser un obstáculo en algunos programas.

La fortificación de los alimentos, al igual que la suplementación, puede ser universal o restringida. En el primer caso, la fortificación se aplica en toda la población. En el segundo caso, se aplica a grupos específicos, por ejemplo, los programas de alimentación complementaria para mujeres embarazadas, receptores de ayuda social, niños en edad escolar o personas que reciben ayuda alimentaria. La fortificación de los alimentos en los programas de asistencia es un tema importante (ver la sección sobre socorro en casos de desastres). Varios estudios de investigación (Sommer, West, 1996, pp. 410-430) han demostrado de manera concluyente que la fortificación puede mejorar significativamente el estado nutricional de vitamina A en toda una población.

En los países en desarrollo muchos alimentos se han fortificado con vitamina A o se han importado como productos fortificados. Entre estos, cabe mencionar el trigo, arroz y otros cereales, té, alimentos lácteos (especialmente leche descremada deshidratada), margarina, aceites comestibles, leche en polvo y artículos especiales.

Hasta la fecha, sólo el azúcar en América Latina y el glutamato monosódico (GMS, un saborizante popular) en el sudeste asiático se han probado ampliamente, distribuido extensamente y evaluado en cuanto a su repercusión en la salud pública (Sommer y West 1996, pp. 411-425). Ninguna de estas sustancias alimenticias es un vehículo ideal desde el punto de vista nutricional.

Desde principios de los años setenta la fortificación con vitamina A del azúcar blanca refinada se realizó en varios países centroamericanos y sudamericanos, con Guatemala a la cabeza de esta empresa. La vigilancia durante varios años demostró una repercusión positiva del programa (Arroyave, 1986). Circunstancias adversas internas y externas interrumpieron el programa durante casi ocho años. En 1988, seis meses después de un relanzamiento del programa, hubo una reducción significativa en el número de niños con retinol sérico bajo (26 a 10%) y de los que presentaban RDR anormal (33 a 14%) (Pineda, 1993). Después de la Conferencia Internacional sobre la Fortificación del Azúcar con Vitamina A de 1996 (ver el Boletín Informativo de *VER Y VIVIR 1/1996*), varios países están evaluando esta opción.

Más adelante, en los años setenta, las Filipinas e Indonesia llevaron adelante la fortificación del GMS. Los programas resultaron eficaces para elevar los niveles de retinol sérico, reducir la prevalencia de xeroftalmía, mejorar el crecimiento lineal y reducir la mortalidad de los niños. El estado nutricional de vitamina A mejoró en las mujeres (Solon, Latham, Guirriec y col, 1985; Muhilal, Permaesih, Idjradinata y col, 1988). Después de casi veinte años de investigación y desarrollo en ambos países, diversos problemas han impedido la puesta en marcha de la fortificación de GMS con esta vitamina.

A pesar de las limitaciones y los inconvenientes, los ejemplos han demostrado que la fortificación de alimentos puede ser una estrategia muy poderosa. Para que la fortificación de alimentos tenga éxito, la colaboración eficaz de todas las partes, incluidos científicos, industria, grupos de abogacía, legisladores y políticos es esencial. Sommer y West (1996,



pp. 410-430) afirman al finalizar su examen del tema que: "...poner en vigencia un programa nacional de fortificación es una empresa importante que requiere justificación científica sólida, capacidad industrial, adiestramiento, promoción de la causa, apoyo legislativo adecuado, viabilidad económica, aceptación de las comunidades y sostenibilidad, monitoreo y control de la calidad a largo plazo".

Modificación del régimen alimentario

El Grupo de Consulta del ACC/SCN (1994) señaló que hay cuatro tipos de estrategias examinadas a alcanzar la meta de modificación del régimen alimentario:

- 1) educación o comunicación sobre nutrición, a menudo usando un enfoque de comercialización social, para mejorar las prácticas relacionadas con el consumo de las fuentes alimentarias ricas en vitamina A disponibles
- 2) intervenciones hortícolas (o provisión de alimentos en el hogar), por ejemplo, huertos familiares, con el objetivo de aumentar la disponibilidad de los alimentos ricos en vitamina A
- 3) políticas económicas/alimentarias que abarquen la disponibilidad, el precio y la demanda real de los alimentos ricos en vitamina A
- 4) adelantos tecnológicos para la conservación de los alimentos, el mejoramiento de las plantas, etc.

Las estrategias 2 a 4 proponen mejorar la disponibilidad de los alimentos ricos en vitamina A. La estrategia 1 procura mejorar su consumo.

El informe continúa con el examen de 13 evaluaciones de modificaciones alimentarias. Nueve de estas incorporaron algunas actividades de proyectos de educación/comunicación; 7 incluyeron huertos familiares (4 de las cuales se combinaron con actividades de comercialización social) y un estudio examinó los cambios en el consumo en respuesta a modificaciones naturales de los precios y la disponibilidad de alimentos ricos en vitamina A. La mayoría de las evaluaciones fueron de proyectos piloto o ensayos de campo.

En varios proyectos fue posible demostrar un cambio positivo, en diferentes grados. Estas mejoras incluyeron mejoramientos en el conocimiento, la actitud y las prácticas en el noreste de Tailandia (Smitasiri, Attig, Dhanamitta, 1992) y Sumatra Occidental (Pollerd, Van der Pasch, 1990). En Bangladesh se produjo un aumento del orden del 40 al 60% en la producción y el consumo de verduras verdes y frutos amarillos por parte de niños pequeños. Hubo mayor conocimiento sobre la ceguera nocturna y descendió la prevalencia de esta (Instituto de Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Bangladesh 1990). Sin embargo, falta documentación sobre el grado de mejoramiento, así como la documentación sobre la eficacia de la fortificación o programas de administración de cápsulas.

Existe cada vez más evidencia que indica que las fuentes de carotenoides de provitamina A no son armas tan potentes como se suponía en la batalla para el control de los trastornos por deficiencia de esta vitamina. Los diversos factores que influyen el contenido de carotenoides en las hortalizas y su biodisponibilidad son probablemente cruciales (ver Capítulo 2). La absorción y la utilización de vitamina A preformada de fuentes animales son mayores que aquellas provenientes de

Capítulo 10

fuentes vegetales. En general parece que el consumo de más del 40% de la vitamina A total en forma de vitamina A preformada es un factor sumamente protector (Consulta de Expertos de la FAO/OMS, 1988).

Las intervenciones alimentarias están dirigidas generalmente a grupos vulnerables - lactantes, niños en edad preescolar y madres embarazadas y lactantes. Si se observa que los niños en edad escolar están expuestos a un peligro particular ellos también pueden ser incluidos. Las categorías alimentarias a promover variarán de acuerdo al grupo vulnerable (Figura 10.1).

Las encuestas han indicado que los niños pequeños comen con frecuencia menos de 15 g de verduras de hoja verde en un día. En Bangladesh (Rahman, Mahalanabis, Islam y col, 1993) se mostró que sería fácil consumir 40 g de hortalizas de hoja color verde oscuro

por día si estas son preparadas de manera atractiva. Esta cantidad es suficiente para proporcionar el requisito diario de vitamina A en una comida.

La mayoría de los frutos amarillos y algunas hojas verdes están generalmente disponibles solo en ciertas estaciones. El procesamiento y la preservación de alimentos en pueblos pueden extender la disponibilidad y la aceptabilidad (Sommer, West, 1996, pp. 355-387) de estos.

En las intervenciones alimentarias, más que en otros tipos de intervenciones, es de especial importancia tener en cuenta la eficacia de la intervención. Una intervención es eficaz si puede mostrarse que ha producido el efecto deseado; en este caso haber mejorado el estado nutricional de la vitamina A. En consecuencia, el aumento de la ingesta de vitamina A (usualmente provitamina A) generalmente

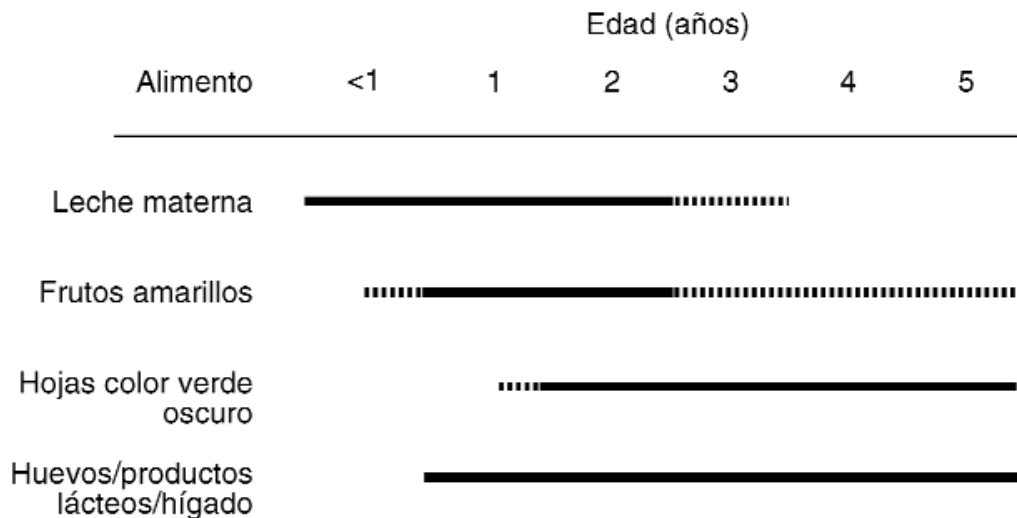


Figura 10.1. Perfil compuesto, de acuerdo con la edad, de la protección contra la xeroftalmía y las concentraciones séricas bajas de retinol conferidas por el consumo alimentario de ciertos tipos de alimentos. Las líneas continuas indican las edades para las cuales la prueba epidemiológica es contundente. Las líneas de puntos indican las edades para las cuales existen algunas pruebas de protección en un alimento (Sommer, West, 1996, pp. 130-137).



no satisface este criterio pero la mejora del estado nutricional de esta vitamina (medida por retinol sérico o algún otro método) puede considerarse que sí lo hace.

Los estudios más recientes indican que los carotenoides de provitamina A, en su forma natural en los alimentos, no son tan eficaces como a menudo se supuso en el pasado (de Pee, West, Muhilal y col, 1995; Bulux, Quan de Serrano, Guiliano, 1994). La naturaleza de la matriz alimenticia puede ser importante y algunos regímenes alimentarios de las comunidades vulnerables tienen bajo contenido de grasa. La grasa en la alimentación parece ser más importante para la absorción del caroteno que para la absorción de la vitamina A preformada. Ahora se está prestando mayor atención incluso a promover un pequeño aumento de la ingesta de la vitamina A preformada de fuentes fácilmente disponibles como los huevos y quizás la leche o los alimentos fortificados.

Mejoramiento de las plantas

El campo del enriquecimiento de micronutrientes se ha concentrado en gran medida en los oligoelementos (Bouis, 1996), pero es posible que en el futuro se incluyan los carotenoides de provitamina A.

Socorro en casos de desastres

Durante los dos últimos decenios el número de refugiados registrado por la Oficina del Alto Comisionado de las Naciones Unidas ha subido en forma sostenida y se aproxima en la actualidad a los 20 millones. Además, el número calculado de personas a quienes se obligó abandonar sus hogares, más no sus países, se aproxima actualmente a los 30 millones. Cerca de la mitad de estos grupos son niños menores de 15 años especialmente vulnerables. La experiencia ha indicado que estos niños no sólo son particularmente susceptibles a las infecciones y la malnutrición calórico-proteica, sino también a la deficiencia de vitamina A y otras vitaminas (McLaren, 1987).

Si se alerta sobre este problema a los organismos que participan en las operaciones de socorro en casos de desastres, no hay razones para no revertir la situación. El contenido adecuado de vitamina A de las raciones alimentarias suministradas debe ser asegurado. En particular la leche descremada debe ser fortificada con vitamina A como ocurre generalmente. La única medida de más rápida ejecución es la distribución de cápsulas de vitamina A a todos los niños pequeños. Esto debe promoverse entre las madres que amamanten a sus lactantes. En circunstancias más estables se debe fomentar el cultivo de hortalizas de hoja verde y frutos amarillos.