

# Suplementos de vitamina A

Guía para su uso en el tratamiento y  
la prevención de la deficiencia  
de vitamina A y de la xeroftalmía

Segunda edición



Preparado por un Grupo Especial OMS/UNICEF/GCIVA



Organización Mundial de la Salud  
Ginebra

**Suplementos de vitamina A:  
guía para su uso  
en el tratamiento y la prevención  
de la deficiencia de vitamina A  
y de la xeroftalmía**

---

SEGUNDA EDICIÓN

---

*Preparado por un Grupo Especial OMS/UNICEF/GCIVA*



Organización Mundial de la Salud  
Ginebra  
1998

Catalogación por la Biblioteca de la OMS

Suplementos de vitamina A : guía para su uso en el tratamiento y la prevención de la deficiencia de vitamina A y de la xeroftalmía / preparado por un Grupo Especial OMS/UNICEF/GCIVA.—2a ed.

1. Vitamina A — administración & dosificación 2. Vitamina A — uso terapéutico 3. Xeroftalmía — quimioterapia 4. Xeroftalmía — prevención & control 5. Deficiencia de vitamina A — quimioterapia 6. Deficiencia de vitamina A — prevención & control 7. Pautas I.WHO/UNICEF/IVACG Task Force

ISBN 92 4 354506 X

(Clasificación NLM: QU 167)

La Organización Mundial de la Salud dará consideración muy favorable a las solicitudes de autorización para reproducir o traducir, íntegramente o en parte, alguna de sus publicaciones. Las solicitudes y las peticiones de información deberán dirigirse a la Oficina de Publicaciones, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza, que tendrá sumo gusto en proporcionar la información más reciente sobre cambios introducidos en la obra, planes de reedición, y reimpressiones y traducciones ya disponibles.

**© Organización Mundial de la Salud 1998**

Las publicaciones de la Organización Mundial de la Salud están acogidas a la protección prevista por las disposiciones sobre reproducción de originales del Protocolo 2 de la Convención Universal sobre Derecho de Autor. Reservados todos los derechos.

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Secretaría de la Organización Mundial de la Salud, juicio alguno sobre la condición jurídica de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto del trazado de sus fronteras o límites. Cuando en las cabeceras de los cuadros aparece la designación «país o zona», ésta abarca países, territorios, ciudades o zonas. En los mapas, las líneas discontinuas representan de manera aproximada fronteras respecto de las cuales puede que no haya pleno acuerdo.

La mención de determinadas sociedades mercantiles o de nombres comerciales de ciertos productos no implica que la Organización Mundial de la Salud los apruebe o recomiende con preferencia a otros análogos. Salvo error u omisión, las denominaciones de productos patentados llevan en las publicaciones de la OMS letra inicial mayúscula.

**Typeset in Spain  
Printed in Singapore**  
98/11850-FER/SNP-2000

# Índice

Prefacio	v
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
<b>2. Prevención de la deficiencia de vitamina A, de la xerofalmía y de la ceguera nutricional infantil</b>	<b>3</b>
Fundamentos	3
Inocuidad	3
Distribución universal	3
Distribución dirigida a la población infantil de alto riesgo	5
Distribución dirigida a las mujeres embarazadas	6
<b>3. Tratamiento de la xerofalmía</b>	<b>7</b>
Niños pequeños	7
Mujeres en edad reproductiva	8
<b>4. Tratamiento durante el sarampión</b>	<b>9</b>
<b>5. Aspectos operativos</b>	<b>10</b>
Preparados de vitamina A	10
Unidades de vitamina A	11
Condiciones de almacenamiento	12
Proveedores de vitamina A	12
Logística	15
Formación	19
Vigilancia y evaluación	20
Selección de publicaciones	21
Anexo 1. Miembros del Grupo Especial OMS/UNICEF/GCIVA	23
Anexo 2. Clasificación de los países, por regiones de la OMS, según la importancia de la deficiencia de vitamina A como problema de salud pública	24
Anexo 3. Bases científicas del aporte suplementario de vitamina A	26
Anexo 4. Estabilidad de los preparados habituales de vitamina A	29



## Prefacio

En 1984, la 37<sup>a</sup> Asamblea Mundial de la Salud adoptó una resolución en la que pedía al Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que prestara el máximo apoyo posible a sus Estados Miembros para la prevención y la lucha contra la deficiencia de vitamina A y la xeroftalmía, así como en la coordinación con otras organizaciones tanto intergubernamentales como no gubernamentales para la puesta en marcha y el desarrollo de programas dirigidos a este fin.

En 1985, la OMS propuso un plan de acción coordinada de una duración de 10 años para la prevención y el control de la deficiencia de vitamina A y la xeroftalmía. La estrategia global incluía un conjunto de medidas a largo, medio y corto plazo. Las medidas a largo plazo están fundamentalmente dirigidas a aumentar la disponibilidad y el consumo de alimentos ricos en vitamina A, incluidos los enriquecidos específicamente con esta vitamina. Se están empleando medidas a corto y medio plazo hasta que los cambios en los hábitos alimentarios y el enriquecimiento de los alimentos hagan disminuir el problema, que incluyen la administración de suplementos de vitamina A, a menudo a dosis elevadas.

Este plan de acción recibió un importante impulso en la Cumbre Mundial en favor de la Infancia, celebrada en la sede de Nueva York de las Naciones Unidas en septiembre de 1990. En ella, 71 jefes de Estado y de Gobierno así como otros 88 altos cargos gubernamentales, instaron a sus respectivos gobiernos a trabajar para superar las formas más graves de malnutrición, incluyendo la virtual eliminación de la deficiencia de vitamina A para el año 2000. Esta recomendación fue posteriormente reforzada por los acuerdos tomados en la Conferencia Internacional sobre Nutrición celebrada en Roma en diciembre de 1990, en la que participaron altos representantes de 159 Estados, así como de la Comunidad Económica Europea. El Plan de Acción para la Nutrición resultante de estas reuniones reconoció que el control de la deficiencia de vitamina A es uno de los aspectos más importantes de la salud infantil por el que los gobiernos deben velar. En este sentido, se acordó que los gobiernos, en colaboración con organismos internacionales, organizaciones no gubernamentales, organizaciones del sector privado y de la industria, grupos de expertos y comunidades locales, deberían desarrollar una estrategia combinada —que incluya la diversificación de la dieta, el enriquecimiento de los alimentos, la promoción de la lactancia materna y los suplementos de vitamina A— con el objetivo de conseguir la práctica eliminación de la deficiencia de vitamina A.

En los últimos años hemos asistido a un continuo incremento en el número de programas en los que se distribuye vitamina A en dosis elevadas

para tratar o prevenir la deficiencia de esta vitamina así como sus consecuencias. Los profesionales de la atención sanitaria dudan, a menudo, sobre qué cantidad, con qué frecuencia, y en qué forma debe suministrarse la vitamina A a los diferentes grupos de población y edad. Por esta razón, la OMS, el UNICEF y el Grupo Consultivo Internacional sobre la Vitamina A (GCIVA) han preparado las siguientes directrices que actualizan y amplían las publicadas por la OMS en 1988. En el anexo 1 se indican los miembros del Grupo Especial OMS/UNICEF/GCIVA.

La nueva información aportada por las investigaciones científicas y la experiencia práctica ha hecho necesaria esta revisión, cuyas recomendaciones se basan en las pruebas más evidentes de que disponemos en la actualidad. En esta obra se dan pautas fácilmente aplicables para el tratamiento y la prevención de la deficiencia de vitamina A, a la vez que se incluyen toda una serie de sugerencias para integrar la distribución de esta vitamina dentro de una amplia variedad de servicios asistenciales primarios. Finalmente, quisiéramos invitar a todas aquellas personas implicadas en la prevención y el tratamiento de esta deficiencia vitamínica a que consideren las directrices que aquí se exponen, las adapten a sus condiciones específicas, y evalúen cuidadosamente su aplicación y efectos.

# 1. Introducción

La administración de suplementos de vitamina A se lleva a cabo fundamentalmente en dos casos: para el tratamiento de pacientes que presentan un cuadro de xeroftalmía aguda y otras situaciones de alto riesgo que requieren un aumento inmediato de la vitamina A, y para prevenir su deficiencia en aquellas ocasiones en las que se ha comprobado que la administración periódica de suplementos es la forma más eficaz y menos costosa de mejorar el nivel de esta vitamina. En algunas zonas, es posible aumentar el consumo de vitamina A en la dieta hasta los niveles adecuados de una forma relativamente rápida. En otras regiones y poblaciones, como las afectadas por sequías periódicas, pobreza crónica y escasez de alimentos, es necesario suplementar la dieta con vitamina A durante muchos años.<sup>1</sup>

Se ha comprobado que la administración de elevadas dosis de vitamina A<sup>2</sup> es un método eficaz para luchar contra la xeroftalmía, prevenir la ceguera nutricional y, entre poblaciones deficientes en esta vitamina, reducir la gravedad y la tasa de mortalidad de ciertas infecciones infantiles, particularmente el sarampión y las diarreas. La administración de elevadas dosis de vitamina A es también un método muy eficaz para mejorar el nivel de esta vitamina tanto en madres deficitarias como en sus hijos después del parto. Los refugiados y otros colectivos separados de sus fuentes habituales de alimentación y cuyo sustento depende de acciones humanitarias, también requieren frecuentemente elevadas concentraciones suplementarias de vitamina A.

El aporte suplementario de vitamina A puede organizarse de una forma relativamente rápida y a un coste razonable a la vez que es capaz de mejorar inmediatamente las reservas corporales de esta vitamina en poblaciones deficientes. En donde la deficiencia de vitamina A y la xeroftalmía constituyen un grave problema sanitario (véase anexo 2), un suministro regular y suficiente de preparados apropiados de vitamina A debería estar disponible para la distribución en el nivel periférico entre las poblaciones

---

<sup>1</sup> Incluso en el Reino Unido se recomienda el aporte suplementario diario de bajas dosis para los niños de entre 1 y 5 años, a menos que exista la seguridad de que ingieren la cantidad adecuada en su dieta habitual. Además, este suplemento se distribuye de forma gratuita a las mujeres embarazadas y lactantes, así como a los niños pequeños de familias de bajos ingresos.

<sup>2</sup> Esta publicación se centra fundamentalmente en el aporte de dosis elevadas de vitamina A (i.e.,  $\geq 25\ 000$  UI por dosis). No obstante, y tal como también se indica, esta práctica puede y, en algunos casos, debe ser sustituida por aportes más frecuentes de dosis menores.

locales de alto riesgo. Además, todo el personal implicado en la atención primaria de salud y, en especial, los agentes de salud comunitarios, deberían recibir una adecuada formación en el campo de la prevención, el reconocimiento y el tratamiento de la deficiencia de vitamina A y de la xeroftalmía, como parte de su trabajo habitual.

Asegurar que una población determinada alcanza y mantiene el nivel adecuado de ingestión de vitamina A requiere un vasto número de medidas a largo plazo que incluyen la educación nutricional; el enriquecimiento de vitamina A de los condimentos y alimentos que consume la población en cuestión, como el azúcar, el glutamato monosódico, la harina de trigo, el aceite o la margarina; también es necesaria la promoción de una dieta que contenga alimentos ricos en vitamina A, como huevos, aceite de hígado de pescado, aceite de palma, verduras de hoja verde, frutas de color naranja oscuro y vegetales.

La protección, promoción y apoyo de la lactancia materna debería ser también un punto importante de cualquier estrategia destinada a combatir la deficiencia de vitamina A; entre sus muchos beneficios, la lactancia materna ayuda a asegurar una adecuada ingesta de vitamina A por parte de los recién nacidos y los niños pequeños. A este respecto, las madres que poseen una adecuada cantidad de vitamina A, ya sea como resultado de la ingestión en su dieta habitual o por un aporte suplementario, tienen en su leche la concentración suficiente de vitamina A para satisfacer las necesidades de sus hijos al menos durante los primeros 6 meses de vida.

## **2. Prevención de la deficiencia de vitamina A, de la xeroftalmía y de la ceguera nutricional infantil**

### **Fundamentos**

La vitamina A (retinol) es un compuesto liposoluble que el cuerpo almacena en diferentes órganos, principalmente el hígado. Cuando se necesita, se libera al torrente sanguíneo para que las diferentes células del cuerpo, en particular las de los ojos, la puedan incorporar. El suplemento periódico de elevadas dosis de esta vitamina tiene por objetivo prevenir su deficiencia y sus consecuencias al crear una importante reserva de vitamina A con vistas a periodos de ingestión reducida o de aumento de su necesidad. La administración de 200 000 Unidades Internacionales (UI) de vitamina A a individuos de 1 año de edad o mayores les garantiza una protección adecuada por espacio de 4 a 6 meses, si bien el tiempo exacto de protección depende del contenido de vitamina A de la dieta y de la tasa de utilización por el organismo. Una correcta protección puede también conseguirse por medio de dosis menores, pero más frecuentes, por ejemplo, 10 000 UI una vez por semana o 50 000 UI una vez al mes.

### **Inocuidad**

Desde hace tiempo se sabe que los programas de aporte suplementario de vitamina A son efectivos y seguros. Cuando la vitamina A se administra a las dosis recomendadas, no se producen efectos adversos graves ni permanentes; si ocasionalmente se manifiestan efectos secundarios (por ejemplo, aparición de vómitos o fontanela tensa o abultada), éstos son leves y transitorios y no requieren tratamiento específico. Cuando se consigue el nivel de vitamina A adecuado por otros medios, un aporte suplementario resulta menos necesario, aunque su mantenimiento no es peligroso. Por otra parte, puede requerirse un suplemento continuado y dirigido para garantizar la cantidad adecuada de vitamina A en grupos con deficiencia persistente.

### **Distribución universal**

La distribución universal de vitamina A implica la administración periódica de dosis suplementarias a todos los niños en edad preescolar, dando prioridad a determinados grupos de edad (generalmente los comprendidos entre los 6 meses y los 3 años) o a regiones de alto riesgo (cuadro 1). En

**Cuadro 1: Pauta de distribución universal de elevadas dosis para la prevención de la deficiencia de vitamina A**

---

Niños < 6 meses <sup>a</sup>	
Niños no lactantes	50 000 UI por vía oral
Niños lactantes cuyas madres no han recibido un suplemento de vitamina A	50 000 UI por vía oral
Niños de 6-12 meses	100 000 UI por vía oral, cada 4-6 meses <sup>b</sup>
Niños > 12 meses	200 000 UI por vía oral, cada 4-6 meses <sup>b</sup>
Madres	200 000 UI por vía oral, dentro de las 8 semanas posteriores al parto

---

<sup>a</sup> Los programas deben asegurar que los niños menores de 6 meses no reciban dosis mayores de las indicadas a las madres. Por ello es preferible dosificarlas con un dispensador líquido para evitar posibles confusiones entre cápsulas de dosis diferentes.

<sup>b</sup> Los datos actuales sugieren que las reservas de vitamina A en individuos deficientes pueden ser inferiores a los niveles óptimos a los 3-6 meses de administrar una dosis elevada; sin embargo, la administración a intervalos de 4-6 meses debe bastar para prevenir las graves consecuencias de la deficiencia de vitamina A.

estas regiones, todas las madres deberían recibir también una dosis elevada de vitamina A en las 8 semanas siguientes al parto. Cuanto más temprana sea la administración de la dosis, más pronto alcanzarán el nivel adecuado de vitamina A tanto la madre, como su leche y el niño al que amamanta. A las embarazadas, se les puede suministrar con mayor frecuencia dosis más pequeñas durante todo el embarazo (e.g. 5000-10 000 UI), incluso diariamente (vease p. 5).

El calendario de distribución de la vitamina A depende de una amplia variedad de factores, tales como la magnitud de la dosis, la estación, los problemas logísticos (e.g. las oportunidades de contactar con la población destinataria) y los recursos disponibles. Los planes de distribución universal deberían garantizar la disponibilidad de vitamina A antes de una estación de especial riesgo, por ejemplo, una estación en la que el sarampión y las diarreas son habituales o escasean los alimentos ricos en vitamina A.

Los refugiados u otras poblaciones que están alejadas de sus fuentes habituales de alimentos o afectados por hambrunas, constituyen grupos de muy alto riesgo con necesidades especiales de suplementos periódicos; normalmente su acceso a fuentes naturales de vitamina A es muy difícil y su riesgo de padecer enfermedades infecciosas y otras complicaciones es bastante alto. En estos grupos, también deben emplearse las pautas de dosificación utilizadas para el suplemento habitual (cuadros 1-3).

## Distribución dirigida a la población infantil de alto riesgo

Los niños y lactantes con malnutrición proteínocalórica intensa o con infecciones como el sarampión, diarreas, enfermedades respiratorias y varicela, presentan un riesgo más elevado de deficiencia de vitamina A. En vista de las pruebas de las que se dispone en la actualidad que indican que los casos de deficiencia de vitamina A se manifiestan en grupos, los hermanos y niños que viven en la misma casa o comunidad que un niño con xeroftalmía tienen un mayor riesgo. Tales niños son niños de alto riesgo; la prevención de la deficiencia de vitamina A en estos grupos puede conseguirse mediante programas de distribución dirigida.

El aporte suplementario de vitamina A a través de una distribución dirigida ayuda a restablecer las reservas orgánicas que se han visto mermadas por enfermedades infecciosas repetidas o crónicas (e.g. diarreas), protegiendo al niño de alto riesgo frente a la deficiencia de esta vitamina y también frente a la gravedad de infecciones ulteriores. Así, también se protege a los niños de alto riesgo que presentan deficiencias subclínicas de vitamina A. Sin embargo, el aporte suplementario de vitamina A no parece afectar al curso de un proceso diarreico o de una infección respiratoria, aunque reduce las complicaciones que puede originar el sarampión a la vez que disminuye drásticamente su morbilidad y mortalidad.

Las pautas de prevención para niños de alto riesgo se recogen en el cuadro 2. En él se indica que un niño de alto riesgo que ha recibido regularmente un suplemento cada 4-6 meses no necesita en absoluto dosis adicionales. En cualquier caso, si ha transcurrido un mes desde la ingestión de una dosis elevada de la vitamina, la administración de una dosis adicional no es perjudicial. Por el contrario, un niño que ha recibido una dosis elevada de rutina en el pasado mes, no debe recibir ninguna dosis específica adicional.

### **Cuadro 2: Pauta de distribución de dosis elevadas a niños con alto riesgo<sup>a</sup> de deficiencia de vitamina A**

Niños < 6 meses	50 000 UI por vía oral <sup>b</sup>
Niños de 6-12 meses	100 000 UI por vía oral <sup>b</sup>
Niños > 12 meses	200 000 UI por vía oral <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Los niños de alto riesgo son los afectados por el sarampión, diarreas, enfermedades respiratorias, varicela u otras infecciones graves, así como por malnutrición proteínocalórica intensa, o que viven en la proximidad de niños con deficiencia clínica en vitamina A.

<sup>b</sup> Aquellos a los que se les haya suministrado una dosis elevada de rutina de vitamina A en los últimos 30 días no deben recibir ninguna dosis adicional.

## Distribución dirigida a mujeres embarazadas

Numerosos estudios han puesto de manifiesto que el riesgo de sufrir una deficiencia de vitamina A es mayor en las mujeres embarazadas, particularmente en aquellas poblaciones en las que esta deficiencia es endémica. Una proporción significativa de mujeres embarazadas padecen ceguera nocturna, especialmente a lo largo del tercer trimestre. Con el fin de mejorar el nivel de vitamina A tanto de la madre como del feto, ésta debería consumir una dieta con las cantidades adecuadas de vitamina A y/o recibir frecuentemente *pequeñas* dosis de esta vitamina no superiores a las 10 000 UI diarias o a las 25 000 UI semanales, a menos que se aprecien signos graves de xeroftalmía activa (i.e. lesiones agudas en la córnea) (véanse el cuadro 3 y p. 8).<sup>1,2</sup>

---

<sup>1</sup> Teratology Society: Recommendations for vitamin A use during pregnancy, *Teratology*, 1987, **35**: 269-275.

<sup>2</sup> *Safe vitamin A dosage during pregnancy and the first 6 months postpartum. Report of a consultation, Geneva, 19-21 June 1996.* Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1977 (documento inédito WHO/NUT/97.2, pídase al Programa de Nutrición, Organización Mundial de la Salud, 1211 Ginebra 27, Suiza).

### 3. Tratamiento de la xeroftalmía

Con la excepción de las mujeres en edad reproductiva (véase p. 8) las pautas de tratamiento recogidas en el cuadro 3 son aplicables en cualquiera de las fases de la xeroftalmía activa, incluyendo la ceguera nocturna, la xerosis conjuntival con manchas de Bitot, la xerosis corneal, las úlceras corneales y la queratomalacia. Las dosis de vitamina A deberían administrarse oralmente, la primera de ellas *inmediatamente* después del diagnóstico de la xeroftalmía. A partir de ese momento, los pacientes con lesiones agudas en la córnea deben remitirse a un hospital con una urgencia proporcional a los problemas que pueda plantear su tratamiento.

**Cuadro 3: Pauta de tratamiento de la xeroftalmía para individuos pertenecientes a cualquier grupo de edad, excepto mujeres en edad reproductiva<sup>a</sup>**

Calendario	Dosis de vitamina A <sup>b</sup>
En el momento del diagnóstico	
< 6 meses de edad	50 000 UI
Entre 6 y 12 meses de edad	100 000 UI
> 12 meses de edad	200 000 UI
Al día siguiente	La misma dosis especificada para cada edad <sup>c</sup>
Como mínimo al cabo de 2 semanas	La misma dosis especificada para cada edad <sup>d</sup>

<sup>a</sup> *Precaución:* Las mujeres en edad reproductiva que presenten ceguera nocturna o manchas de Bitot deben recibir diariamente una dosis  $\leq 100\ 000$  UI, o semanalmente dosis de  $\leq 25\ 000$  UI (véase p. 7). En cualquier caso, todas las mujeres susceptibles de tener hijos, estén o no embarazadas, que presenten graves síntomas de xeroftalmía activa (i.e., lesiones agudas en la córnea) deben ser tratadas como se ha indicado anteriormente (véase p. 7).

<sup>b</sup> Administración por vía oral, preferentemente en preparaciones oleosas.

<sup>c</sup> La madre u otra persona responsable puede administrársela en su casa el día siguiente.

<sup>d</sup> Administración posterior en una nueva visita al centro de salud.

#### Niños pequeños

Los niños que padecen diarrea pueden ver reducida su capacidad de absorber vitamina A, aunque si se les administran las dosis recomendadas aún serán capaces de absorber cantidades superiores a las necesarias para tratar su deficiencia. Sin embargo, los niños que presentan xeroftalmía y malnutrición proteinocalórica intensa han de ser vigilados cuidadosamente. Su nivel de vitamina A es inestable y puede empeorar rápidamente, in-

cluso cuando están siendo tratados en las dosis recomendadas. Por ello, este grupo vulnerable puede requerir dosis adicionales.

La xeroftalmía corneal es una urgencia médica. En estos casos, la vitamina A se debe administrar inmediatamente de acuerdo con las pautas que se recogen en el cuadro 3. Para tratar o prevenir una infección bacteriana secundaria que también afectará a la córnea, se recomienda la aplicación tópica en el ojo de una pomada con antibiótico, e.g. tetraciclina o cloranfenicol. *En estos casos, nunca se han de emplear pomadas oftalmológicas que contengan esteroides.* Para evitar que se produzcan traumatismos en una córnea que ya presenta una ulceración, se debe proteger el ojo con un parche y en el caso de los niños más pequeños, puede ser necesario limitar el movimiento de sus brazos.

### Mujeres en edad reproductiva

Las mujeres en edad reproductiva con ceguera nocturna o manchas de Bitot deben ser tratadas diariamente con una dosis oral de 5000 a 10 000 UI de vitamina A durante 4 semanas como mínimo. Esta dosis diaria no ha de sobrepasar nunca las 10 000 unidades, aunque este tratamiento puede suplirse con una dosis semanal no superior a 25 000 UI.

Cuando en una mujer en edad reproductiva se detecten *signos graves de xeroftalmía activa* (i.e. lesiones agudas en la córnea), *esté o no embarazada*, es necesario valorar los posibles efectos teratogénicos u otros riesgos que la administración de altas dosis de vitamina A pueda acarrear al feto (en el caso de que esté embarazada) frente a las graves consecuencias (para ella y para el feto) que tiene la deficiencia de vitamina A. En estas circunstancias se puede administrar el tratamiento con dosis elevadas contra la xeroftalmía corneal descrito en el cuadro 3.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> *Safe vitamin A dosage during pregnancy and the first 6 months postpartum. Report of a consultation, Geneva, 19-21 June 1996.* Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1977 (documento inédito WHO/NUT/97.2, pídase al Programa de Nutrición, Organización Mundial de la Salud, 1211 Geneva 27, Suiza).

## 4. Tratamiento durante el sarampión

Los niños afectados simultáneamente de sarampión y deficiencia de vitamina A pueden sufrir graves complicaciones, y una terapia inmediata con vitamina A puede reducir significativamente el riesgo de mortalidad en esos casos. Por consiguiente, se recomienda tratar con altas dosis de vitamina A a los niños que padezcan el sarampión. Todos los ensayos publicados hasta la fecha sugieren que la terapia óptima es la misma que la empleada para la xeroftalmía (vease el cuadro 3).<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Aunque la OMS y el UNICEF recomendaron inicialmente una única dosis de 100 000 UI para los niños con sarampión pertenecientes a poblaciones cuya deficiencia de vitamina A es conocida o con una mortalidad producida por esta enfermedad superior al 1 %, todos los tratamientos experimentales han empleado, hasta el momento, una dosis de 200 000 UI (×2). Además, algunos países que no presentan xeroftalmía endémica han conseguido reducir la tasa de mortalidad debida al sarampión mediante la administración de vitamina A. Por consiguiente, las recomendaciones de la OMS y del UNICEF para la administración de dosis elevadas (200 000 UI, ×2) incluyen actualmente a niños mayores de 1 año afectados de sarampión y pertenecientes a poblaciones en las que puede darse una deficiencia de vitamina A. La American Academy of Pediatrics (EE. UU.) también recomienda este tratamiento.

## 5. Aspectos operativos

### Preparados de vitamina A

En el cuadro 4 se presentan algunas formas de dosificar la administración de vitamina A a los grupos de población y a las dosis recogidas en las secciones 2, 3 y 4.

Los preparados basados en suspensiones oleosas son preferibles para la administración oral de vitamina A, aunque también pueden utilizarse preparaciones miscibles en agua si no se dispone de suspensiones oleosas. Como alternativa, una dosis oral similar de vitamina A puede administrarse en otras formas, e.g. aceite de hígado de pescado. Los preparados oleosos son generalmente bien absorbidos cuando se administran oralmente,

**Cuadro 4: Grupos de población, dosis y formas típicas de administración de la vitamina A**

Grupo de población	Dosis	Forma de administración
Mujeres en edad reproductiva con ceguera nocturna o manchas de Bitot	10 000 UI, diariamente (véase p. 7)	Tabletas de 10 000 UI, o la cantidad adecuada de una solución oleosa
Niños no lactantes < 6 meses de edad	Una dosis única de 50 000 UI (véase p. 7)	Cápsulas de 50 000 UI, o un golpe de dispensador de una solución oleosa <sup>a</sup>
Niños de 6-12 meses	100 000 UI, cada 4-6 meses (véase p. 4)	Cápsulas de 100 000 UI, o dos golpes de dispensador de una solución oleosa <sup>a</sup>
Niños > 12 meses	200 000 UI, cada 4-6 meses (véase p. 4)	Cápsulas de 200 000 UI, o cuatro golpes de dispensador de una solución oleosa <sup>a</sup>
<i>o bien</i>	10 000 UI, semanalmente (véase p. 3)	Tabletas de 10 000 UI, o la cantidad adecuada de una solución oleosa <sup>a</sup>
<i>o bien</i>	50 000 UI, mensualmente (véase p. 3)	Cápsulas de 50 000 UI, o un golpe de dispensador de una solución oleosa <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Se supone que un dispensador reparte 50 000 UI cada vez, es decir, 0,5 ml de una solución de 100 000 UI por ml. Los niños mayores de 36 meses son generalmente capaces de tragar cápsulas; las tabletas cuestan más de tragar y deben ser disueltas en líquido antes de administrarlas a los niños pequeños.

pero este tipo de preparación *nunca* debe inyectarse, ya que la vitamina A en solución oleosa se libera muy *lentamente* desde la localización de la inyección intramuscular. El único preparado de vitamina A adecuado para la inyección intramuscular es el que se encuentra en solución miscible en agua, aunque este tipo de aplicación raras veces es necesario. Por consiguiente, y salvo en casos de muy baja capacidad de absorción como la que pueden presentar los pacientes afectados de fibrosis quística aguda, es preferible la administración oral de vitamina A.

Los adultos y los niños mayores de 36 meses pueden usualmente ingerir sin ningún problema cápsulas de gelatina. Para niños menores, e incluso en el caso de algunos niños mayores, debe eliminarse la tetilla de la cápsula, o pincharla con una aguja, y verter el contenido en la boca del niño. Para niños de 6 a 12 meses, y si no se dispone de un medio mejor, se puede obtener una dosis de aproximadamente 100 000 UI partiendo por la mitad una cápsula de 200 000 UI. En todo caso, este método malgasta recursos y es impreciso, por lo que es preferible emplear cápsulas de 100 000 UI o un dispensador multidosis de líquidos para medir con más precisión las dosis.

La OMS y el UNICEF han desarrollado y probado un resistente dispensador de soluciones oleosas de vitamina A que puede ser utilizado repetidamente y limpiado periódicamente. Cada golpe de émbolo dispensa 0,5 ml. La solución está disponible en frascos de cierre hermético de 100 ml, a una concentración de 100.000 UI de vitamina A por ml.

Estos dispensadores han sido especialmente útiles en la administración suplementaria de vitamina A a niños menores de 1 año en el marco de programas de vacunación. Mediante este sistema, el personal sanitario puede proporcionar, de forma sencilla y rápida, dosis de 50 000 UI (golpe de émbolo) o 100 000 UI (dos golpes de émbolo) de vitamina A a niños que están siendo vacunados contra el sarampión. Para niños de 12 a 36 meses se pueden administrar dosis de 200 000 UI con un dispensador (4 golpes de émbolo) o extrayendo el contenido de una cápsula de 200 000 UI. Los niños mayores de 36 meses generalmente son capaces de ingerir las cápsulas.

### **Unidades de vitamina A**

Aunque la Unidad Internacional de vitamina A —que expresa la actividad biológica y no la cantidad química— dejó de utilizarse oficialmente en 1954, los preparados de vitamina A actuales aún se etiquetan con las siglas UI (si bien también se indica la equivalencia en mg o  $\mu\text{g}$  de retinol o de sus ésteres). Los preparados de vitamina A pueden suministrarse en forma de palmitato de retinilo, acetato de retinilo o retinol, si bien el palmitato de retinilo es la forma comercial más común. Una dosis de 200 000 UI equivale a 110 mg de palmitato de retinilo, 69 mg de acetato de retinilo o 60 mg de retinol. Mientras se suministre la dosis recomendada, la forma química no es importante. Generalmente, estos preparados se diluyen en aceite vegetal de elevada pureza, normalmente aceite de ca-

cahuete, con vitamina E (40 mg por cada 200 000 UI de dosis) como antioxidante y también con el fin de promover la absorción de vitamina A y su retención en el organismo.

### **Condiciones de almacenamiento**

La estabilidad química, y por consiguiente la actividad biológica de la vitamina A, se ve afectada por la temperatura y por la exposición a la luz solar o a otras fuentes de radiación ultravioleta; sin embargo, es suficientemente estable como para que su sistema de distribución no requiera refrigeración. Se estima que la vida útil de almacenamiento de una solución oleosa de vitamina A, convenientemente mantenida en un frasco opaco y cerrado, es de unos 2 años como mínimo.

Sin embargo, una vez abierto el frasco, la actividad disminuye gradualmente. Una protección parcial frente a esta pérdida de actividad se consigue formulando la solución oleosa en cápsulas. Todos los preparados de vitamina A deben ser envasados en recipientes opacos (frecuentemente se utilizan frascos de aluminio) para protegerlos de la luz. Una vez abiertos, los preparados líquidos de vitamina A envasados adecuadamente deben utilizarse en las siguientes 6-8 semanas. Por tanto se recomienda que los frascos de vitamina A líquida destinados a centros de salud de campaña o periféricos contengan un volumen limitado (e.g. 200 dosis) con el fin de minimizar la pérdida de vitamina A una vez abiertos. En el anexo 4 se puede encontrar más información sobre la estabilidad de varios preparados de vitamina A. Si bien los preparados almacenados por más tiempo del citado pierden actividad, son seguros y frecuentemente conservan suficiente vitamina A para el uso terapéutico.

### **Proveedores de vitamina A**

#### **UNICEF**

El UNICEF ha establecido un programa mundial de cooperación con los gobiernos nacionales con el fin de erradicar la deficiencia de vitamina A. Este programa se está aplicando casi en la totalidad de los países en los que la deficiencia de vitamina A es un problema de salud pública. Por ejemplo, en 1994 el UNICEF distribuyó más de 180 millones de cápsulas de 200 000 unidades a más de 70 países. Además de proveer de vitamina A a diferentes organizaciones no gubernamentales para el uso en sus propios programas, el UNICEF brinda su apoyo a los proyectos encaminados a la eliminación de la deficiencia de vitamina A.

El UNICEF adquiere y envía partidas de vitamina A a gobiernos, organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales a través de una modalidad conocida como «servicio de adquisición». El pago se realiza por adelantado (generalmente en una divisa convertible) y cubre el

coste del producto, su preparación (normalmente un 6 % del coste), el precio del transporte y una cantidad adicional por si se produce un aumento del precio de la vitamina. El pedido mínimo de cápsulas de gelatina de 200 000 UI es normalmente una caja de 20 ampollas de 500 cápsulas cada una; no obstante el UNICEF también atiende solicitudes menores. En el cuadro 5 se recogen las características de los preparados de vitamina A de los que dispone el UNICEF. Los precios se revisan cada 6 meses; en cualquier momento se puede obtener el precio vigente consultando la última edición de UNICEF *Medicamentos esenciales: lista de precios*.

Se puede obtener información adicional en cualquiera de las 156 oficinas del UNICEF en los países o en:

Procurement Services  
 UNICEF Supply Division  
 UNICEF Plads  
 Freeport, DK 2100  
 Copenhagen Ø, Dinamarca  
 Teléfono: 45-35-273527  
 Fax: 45-35-269421  
 Dirección electrónica: [crambert@unicef.dk](mailto:crambert@unicef.dk)

**Cuadro 5: Preparados de vitamina A que se pueden obtener de UNICEF**

Producto	Descripción	Precio <sup>a</sup>
Retinol, 3 mg (10 000 UI) <sup>b</sup>	Tabletas blancas	—
Palmitato de retinilo 27,5 mg (50 000 UI) <sup>c</sup>	Cápsulas blancas opacas de gelatina blanda con tetilla (en paquetes de 500)	\$ 7,00 por paquete
Palmitato de retinilo 55 mg (100 000 UI)	Cápsulas azules opacas de gelatina blanda con tetilla (en paquetes de 500)	\$ 8,00 por paquete
Palmitato de retinilo 110 mg (200 000 UI)	Cápsulas rojas opacas de gelatina blanda con tetilla (en paquetes de 500) <sup>d</sup>	\$ 10,12 por paquete
Palmitato de retinilo en aceite vegetal (100 000 UI/ml)	Frascos opacos sellados (100 ml de capacidad)	\$ 2,05 por frasco
Dispensador para soluciones oleosas (distribuye 0,5 ml por cada golpe de émbolo)	Émbolo de plástico duro reutilizable	\$ 1,80 cada uno

<sup>a</sup> Precios de venta aproximados en dólares; para saber los precios actuales, diríjase al UNICEF (véase abajo).

<sup>b</sup> Generalmente no se dispone de existencias de tabletas de dosis bajas; el UNICEF puede suministrarlas a lo largo de las 10 semanas siguientes a su petición.

<sup>c</sup> Equivalencia de dosis: 1,83 mg de palmitato de retinilo = 1 mg de retinol (véase p. 10).

<sup>d</sup> Artículo número 15 830 05; también se encuentra disponible en paquetes de 100 cápsulas, por aproximadamente 2,12 dólares cada paquete (artículo número 15 830 00).

### **Asociación Internacional de Dispensarios**

La Asociación Internacional de Dispensarios (IDA) colabora, sin afán comercial, en la atención sanitaria en los países en desarrollo suministrando medicamentos e instrumental médico de alta calidad al menor precio posible. El cuadro 6 contiene información sobre los preparados de vitamina A de los que dispone la IDA.

La IDA no ha establecido pedidos mínimos. Se puede obtener más información dirigiéndose a:

IDA

P.O. Box 37098

1030 AB Amsterdam

Países Bajos

Telefono: 31-20-4033051

Fax: 31-20-4031854

Dirección electrónica: ida\_sale@euronet.nl

### **Proveedores comerciales**

No existen proveedores comerciales que distribuyan pedidos pequeños de cápsulas de 200 000 UI de vitamina A, ya que las cápsulas con dosis tan elevadas no están registradas en muchos países como preparados farmacéuticos. De hecho, este tipo de cápsulas se manufactura casi siempre para hacer frente a pedidos concretos. El UNICEF y la IDA adquieren grandes lotes de estas características a compañías farmacéuticas mediante

### **Cuadro 6: Preparados de vitamina A que se pueden obtener de la Asociación Internacional de Dispensarios (IDA)**

<b>Producto</b>	<b>Artículo número</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio<sup>a</sup></b>
Retinol, 25 000 UI	6217	Paquete de 1000 cápsulas	\$ 9,40
Retinol, 50 000 UI	6218	Paquete de 1000 cápsulas	\$ 12,70
Retinol, 200 000 UI	6219	Paquete de 1000 cápsulas	\$ 22,50
Tabletas multivitaminicas, con 2500 UI de retinol cada una	6206	Paquete de 5000 tabletas <sup>b</sup>	\$ 11,35
Bolsitas de polvos multivitaminicos <sup>c</sup>	6211	10 bolsitas	\$ 61,20

<sup>a</sup> Precios aproximados de compra en dolares; para saber los precios actuales, dirjase a la IDA.

<sup>b</sup> También disponible en paquetes de 1000 tabletas, el precio es aproximadamente de US\$ 2,35 cada paquete.

<sup>c</sup> Cuando se añaden 500 ml de agua al contenido de cada bolsita, se obtiene una suspensión que contiene 5000 UI de vitamina A por ml.

licitaciones competitivas de acuerdo con las normas aceptadas internacionalmente y las prácticas adecuadas para la fabricación.<sup>1</sup>

## Logística

La cobertura y la continuidad de los programas de aporte suplementario de vitamina A dependen de la disponibilidad de suministros en el lugar y en el momento adecuados. Obviamente, esta disponibilidad depende de una adquisición y distribución efectiva.

## Adquisición

La adquisición implica la compra en el momento pertinente de las cantidades adecuadas de suministros, de acuerdo al tamaño de la población, su distribución de edades y los trastornos que deben tratarse. Por ejemplo, en un país en el que la xeroftalmía es un importante problema de salud pública, se deben suministrar suplementos de vitamina A a todos los niños en edad preescolar y a las mujeres lactantes (distribución universal), así como a todas aquellas personas que presenten una xeroftalmía activa y otras formas de deficiencia de vitamina A (distribución dirigida). En los cálculos que se exponen a continuación, se muestra como ejemplo un programa de distribución universal, con un componente de distribución dirigida para ilustrar los pasos a seguir en el plan de adquisición en un país dado. Las necesidades de adquisición anuales se calculan por 1000 habitantes.

## Ejemplo

*Supóngase* una población que por cada 1000 individuos presenta las siguientes características:

3 % de niños menores de un año	→ 30 niños
5 % de niños entre 1 y 3 años	→ 50 niños
9 % de niños entre 3 y 6 años	→ 90 niños
3 % de mujeres lactantes	→ 30 mujeres
25 % de mujeres en edad reproductiva (250 mujeres),	
4 % de las cuales presentan ceguera nocturna	
o manchas de Bitot	→ 10 mujeres
5 % de los 140 niños entre 1 y 6 años han padecido	
un episodio de xeroftalmía por año	→ 7 niños

*Supóngase* que se dispone de los siguientes preparados de vitamina A:

- Cápsulas de 200 000 UI de vitamina A (en solución oleosa)
- Suspensión líquida de vitamina A a una concentración de 100 000 UI/ml (solución oleosa)
- Tabletas de 10 000 UI de vitamina A (en polvo comprimido)

*Supóngase* que los niños menores de 3 años recibirán preparados líquidos mediante un dispensador y que el resto recibirá cápsulas.

<sup>1</sup> Una relación de suministradores comerciales puede obtenerse del UNICEF (véase p. 13)

## SUPLEMENTOS DE VITAMINA A

Los preparados necesarios para cada grupo (por 1000 individuos) son:

Niños entre 6 y 12 meses:

Máximo dos dosis de 100 000 UI para cada uno → 2 ml × 30 niños

Niños entre 1 y 3 años:

Tres dosis de 200 000 UI para cada uno → 6 ml × 50 niños

Niños entre 3 y 6 años:

Tres cápsulas de 200 000 UI para cada uno → 3 cápsulas × 90 niños

Niños con xeroftalmía:

Tres cápsulas de 200 000 UI para cada uno → 3 cápsulas × 7 niños

Mujeres lactantes: Una cápsula de 200 000 UI para cada una

→ 1 cápsula × 30 mujeres

Mujeres en edad reproductiva con ceguera nocturna o manchas de Bitot:

Una tableta de 10 000 UI por mujer cada día durante 28 días → 28 tabletas × 10 mujeres

Las necesidades anuales de vitamina A (por cada 1000 individuos) son:

Preparados líquidos:  $(2 \text{ ml} \times 30) + (6 \text{ ml} \times 50) = 360 \text{ ml}$

Cápsulas:  $(3 \times 90) + (3 \times 7) + (1 \times 30) = 321 \text{ cápsulas}$

Tabletas:  $28 \times 10 = 280 \text{ tabletas}$

---

### **Distribución**

Los grupos que requieren un suplemento dirigido de vitamina A con más urgencia son los de los niños afectados de xeroftalmía y sarampión. Otros grupos vulnerables que requieren atención inmediata incluyen los niños con diarreas persistentes, infecciones agudas de las vías respiratorias bajas y malnutrición proteínocalórica intensa, y los niños aparentemente sanos que cohabitan con niños que padecen xeroftalmía en la misma casa o comunidad. Cualquier estrategia de distribución debería dar prioridad al tratamiento de los niños enfermos, con independencia que éste sea aplicado en un hospital, en un centro médico o en la comunidad. Sin embargo, estos grupos de riesgo sólo representan una pequeña proporción de todos aquellos que deberían recibir preventivamente aportes suplementarios de vitamina A.

La distribución oportuna de los preparados de vitamina A a las clínicas depende de un buen sistema de suministro. También depende de la percepción de la necesidad de realizar un programa de aporte suplementario de vitamina A, de los recursos disponibles y de la infraestructura adecuada para su ejecución. Cuando se desarrollaron los primeros programas de distribución universal de vitamina A, se formaron equipos especiales, a menudo exclusivamente para ese fin. Las estrategias actuales hacen hincapié en la integración de la distribución de la vitamina A en los sistemas existentes de atención primaria de salud, como por ejemplo los programas de inmunización. Aunque aún pueden utilizarse equipos especiales en determinadas circunstancias, dicha integración permite una más amplia

y adecuada distribución de la vitamina A, así como una mejor relación coste-eficacia que sin duda contribuye al mantenimiento del programa.

No se puede especificar con detalle cómo incorporar estas medidas de la distribución de vitamina A en los programas específicos de los sistemas sanitarios de diferentes países. No obstante, y sin olvidar las peculiaridades propias, los responsables de éstos podrían considerar algunas de las siguientes posibilidades.

### *Atención primaria de salud y atención a madres y niños*

Desde la adopción en 1978 de la Declaración de Alma-Ata en la que se realizaba la importancia que para cualquier comunidad tiene la atención de la salud, han aumentado los esfuerzos para promocionar y fortalecer la atención primaria de salud, así como la atención a las madres y los niños. Los agentes de salud comunitarios son un nexo crucial entre el individuo y los servicios sanitarios. El sistema de atención primaria es responsable tanto del tratamiento de los niños enfermos, como del control de los sanos, y por tanto es un excelente vehículo para el aporte suplementario de vitamina A. Algunos países han incluido preparados de vitamina A en sus programas de medicamentos esenciales y, por tanto, en los botiquines de medicamentos esenciales que reparten al personal y a los centros de salud tanto de asistencia primaria como de niveles superiores.

### *Programas para la prevención de la ceguera*

En la actualidad se están implantando programas para la prevención de la ceguera en un número cada vez mayor de países en desarrollo en los que se presta especial atención a las causas evitables de la ceguera, entre las que se encuentra la xeroftalmía. Estos programas están generalmente ligados al sistema de atención primaria de salud o forman parte del mismo. La distribución regular de vitamina A a niños y madres puede llevarse a cabo fácilmente en aquellos lugares en los que existen programas para la prevención de la ceguera, y en especial a aquellos grupos de alto riesgo de contraer tracoma, otra de las principales causas de ceguera.

### *Programas de vacunación*

En muchos países los programas de inmunización permiten un contacto más estrecho con las madres y sus hijos que cualquier otro programa de salud pública. En zonas en las que existe deficiencia de vitamina A, un programa de inmunización puede suponer una vía particularmente eficiente para la distribución de esta vitamina a los niños menores de 2 años, que constituyen el grupo de edad más vulnerable. Como tal vez no se al-

cance a los niños mayores o particularmente de alto riesgo, como por ejemplo los afectados por una grave malnutrición, las campañas de distribución de vitamina A han de insertarse en otras actividades sanitarias para asegurar que se mantiene el nivel necesario de esta vitamina a lo largo de toda la edad preescolar.<sup>1</sup> Las campañas de inmunización ligadas a programas de emergencia y al auxilio de refugiados pueden ser particularmente valiosas y aportar una oportunidad práctica para suministrar vitamina A a poblaciones infantiles de alto riesgo, por lo que esta estrategia debe utilizarse siempre que sea posible. Sin embargo, y dado que aún no ha sido totalmente demostrada la eficacia de combinar la administración de elevadas dosis de vitamina A con vacunas de virus atenuados, como las de la poliomielitis y el sarampión, no se debe cejar en la búsqueda de alternativas que permitan contactar con poblaciones candidatas a ser tratadas con vitamina A. No obstante, cuando estas opciones no existan, combinar la administración de vitamina A con la inmunización está perfectamente justificado.

### *Días nacionales de la vacunación*

Algunos países, como Bangladesh, las Filipinas y Viet Nam, han instaurado recientemente el «Día nacional de la vacunación» (DNV) en el que a lo largo de uno o dos días se vacuna a todos los niños posibles contra la poliomielitis y el sarampión. La administración de una elevada dosis de vitamina A se ha combinado con éxito con esos programas, lo que ha determinado una elevada cobertura de aporte suplementario de vitamina A. El principal inconveniente de un DNV es que generalmente tan sólo se celebra una vez al año, y que un suplemento de vitamina A a elevadas dosis debe administrarse como mínimo dos veces al año. Determinados países están considerando la posibilidad de organizar un «Día de la vitamina A» adicional, 4 ó 6 meses después del DNV. En esta jornada, en la que además se podrían llevar a cabo actividades complementarias como por ejemplo la divulgación de las pautas de comportamiento a seguir frente a las diarreas, se proporcionaría una dosis suplementaria de vitamina A.

### *Actividades de lucha contra las enfermedades diarreicas*

Los niños que padecen diarreas agudas o persistentes presentan un mayor riesgo de sufrir deficiencias de vitamina A. Por ello, las consultas sobre

---

<sup>1</sup> Tema tratado más a fondo en *Using immunization contacts as the gateway to eliminating vitamin A deficiency: a policy document*, Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1994 (documento inédito WHO/EPI/GEN/94.9, pídase al Programa Mundial de Vacunas e Inmunización o al Programa de Nutrición, Organización Mundial de la Salud, 1211 Ginebra 27, Suiza).

episodios diarreicos en centros de salud o en otros puntos de atención primaria de salud pueden aprovecharse para identificar a aquellos niños que requieran un aporte adicional de vitamina A. En las zonas en las que se sepa o se sospeche de la existencia de deficiencia de vitamina A, la comprobación de si ha habido niños a los que se les ha administrado esta vitamina y en qué momento, puede ser un método efectivo para identificar individuos de alto riesgo. Entonces, y si no se ha suministrado en el último mes, debe administrarse vitamina A suplementaria a intervalos regulares de 4-6 meses (véase el cuadro 2, p. 5).

### *Otras vías de distribución*

Ocasionalmente se han utilizado vías exteriores al sistema sanitario para el aporte suplementario de vitamina A. Algunos ejemplos son el sistema escolar, programas de extensión agrícola, grupos de madres, organizaciones no gubernamentales y agrupaciones de voluntarios. Diversas organizaciones no gubernamentales han apoyado activamente programas de aporte suplementario de vitamina A en el marco de sus actividades ordinarias dirigidas a la potenciación del desarrollo.

### **Formación**

Para asegurar la máxima cobertura de los grupos vulnerables de población, ha de involucrarse la totalidad del sistema sanitario en estos objetivos. Además, todo su personal debe ser capaz de reconocer los signos y los síntomas de la deficiencia de vitamina A, así como sus complicaciones, y estar familiarizado con el tratamiento adecuado, la prevención y los protocolos de referencia. En particular, los agentes de salud comunitarios necesitan instrucciones claras para la identificación, prevención y tratamiento de la deficiencia de vitamina A. El personal de todos los niveles del sistema sanitario, así como todos los implicados en la lucha contra la deficiencia de vitamina A y sus consecuencias deben conocer las pautas de prevención y de tratamiento (cuadros 1-3).

El método más eficiente para garantizar la adquisición de esta formación es la integración de los módulos de instrucción en los programas de estudios del personal sanitario de todos los niveles. La OMS y otras organizaciones como la Helen Keller International y el IVACG <sup>1</sup> han elaborado todo el material didáctico necesario para llevar a cabo esta tarea de formación.

---

<sup>1</sup> Para obtener más información diríjase a: Programa de Nutrición, Organización Mundial de la Salud, 1211 Ginebra 27, Suiza; o Helen Keller International, 90 Washington Street, 15th Floor, Nueva York, NY 10006, EE. UU., o Secretaría de IVACG, International Life Sciences Institute, Human Nutrition Institute, 1126 16th Street NW, Washington, DC 20036, EE. UU.

## Vigilancia y evaluación

La vigilancia es esencial para determinar si se lleva a cabo la distribución de la vitamina A a aquellos que la necesitan en el momento y lugar apropiados. Es un instrumento útil para la gestión del programa y de un valor incalculable para la identificación de los problemas logísticos y de suministro cuando éstos surgen. Por tanto, se recomienda que se incluya la administración de vitamina A en alguno de los sistemas de registro existentes, como los gráficos de crecimiento, las cartillas infantiles o familiares, los cuadernos de vacunación y los registros de los centros sanitarios. Esto es particularmente importante si la vitamina A se distribuye por diferentes vías, ya que de esta forma se podrán evitar los posibles efectos secundarios de una duplicación de dosis, a la vez que se contribuirá a garantizar una total cobertura.

La forma más simple de evaluación consiste en medir la cobertura del programa de aporte suplementario. Para ello, en primer lugar se debe identificar una población y fijar el nivel de cobertura que se pretende; a continuación, se determinará el grado de logro de los objetivos previstos. Por desdichado que se pueden utilizar los sistemas de registro existentes, pero es más seguro el seguimiento continuado de la población ya que así se puede determinar en cada caso si una madre y sus hijos han recibido la dosis prevista según las pautas adecuadas. La evaluación del efecto (i.e. determinar si han disminuido la incidencia y la prevalencia de la deficiencia de vitamina A) requiere un mayor número de recursos que el análisis de la cobertura conseguida, pero en contrapartida tiene un extraordinario valor para estimular a los políticos, los administradores sanitarios y el público en general a continuar apoyando los programas de distribución de vitamina A. Una investigación operativa puede ayudar a descubrir las razones por las que un programa de distribución no está consiguiendo el efecto deseado. Es muy probable que se necesiten métodos de evaluación aún más sofisticados para los programas de distribución dirigidos a poblaciones enfermas, que pueden presentar estados patológicos cuya frecuencia y gravedad tal vez varíen de un lugar a otro.

## Selección de publicaciones

### **Publicaciones y documentos de la Organización Mundial de la Salud**

1. *Prevención y tratamiento de la carencia de vitamina A y de la xeroftalmía. Informe de una Reunión Conjunta OMS/UNICEF/ADII/Hellen Keller International/IVACG.* Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1982 (OMS, Serie de Informes Técnicos, No. 672).
2. *The use of essential drugs. Seventh report of the WHO Expert Committee.* Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1997 (OMS, Serie de Informes Técnicos, N.º 867).
3. **Sommer A.** *La carencia de vitamina A y sus consecuencias. Guía práctica para la detección y el tratamiento.* 3.ª ed. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1995.
4. Joint WHO/UNICEF statement on use of vitamin A for measles. *Weekly Epidemiological Record-Relevé épidémiologique hebdomadaire*, 1987, **62**(19): 133-134.
5. *Indicadores para determinar la carencia de vitamina A y su aplicación en el seguimiento y la evaluación de los programas de intervención.* Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1996 (documento inédito WHO/NUT/96.10, que puede solicitarse al Programa de Nutrición, Organización Mundial de la Salud, 1211 Ginebra 27, Suiza).
6. *Global prevalence of vitamin A deficiency.* Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1995 (documento inédito WHO/NUT/95.3, que puede solicitarse al Programa de Nutrición, Organización Mundial de la Salud, 1211 Ginebra 27, Suiza).

### **Publicaciones del Comité Administrativo de Coordinación de las Naciones Unidas / Subcomité de Nutrición**

7. **West KP Jr, Sommer A.** *Delivery of oral doses of vitamin A to prevent vitamin A deficiency and nutritional blindness: a state-of-the-art review.* Roma, Comité Administrativo de Coordinación de las Naciones Unidas/Subcomité de Nutrición, 1987 (Nutrition Policy Discussion Paper No. 2).
8. **Beaton GH et al.** *Effectiveness of vitamin A supplementation in the control of young child morbidity and mortality in developing countries.* Ginebra, Comité Administrativo de Coordinación de las Naciones Unidas/Subcomité de Nutrición, 1993 (Nutrition Policy Discussion Paper No. 13).
9. **Gillespie S.** *Controlling vitamin A deficiency. A Report based on the ACC/SCN Consultative Group Meeting on Strategies for the Control of Vitamin A Deficiency.* Ginebra, Comité Administrativo de Coordinación de las Naciones Unidas/Subcomité de Nutrición, 1994 (Nutrition Policy Discussion Paper No. 14).

**Publicaciones del UNICEF**

10. *Medicamentos esenciales: lista de precios*. Copenhagen, UNICEF (semestral).
11. **Comité Mixto UNICEF/OMS de Política Sanitaria**. *World Summit for Children-mid-decade goal : vitamin A deficiency*. Nueva York, UNICEF, 1994.

**Publicaciones del GCIVA**

12. **Bauernfeind JC**. *The safe use of vitamin A. A report of the International Vitamin A Consultative Group*. Washington, DC, IVACG, The Nutrition Foundation, 1980.
13. **Underwood BA**. *The safe use of vitamin A by women during the reproductive years*. Washington, DC, IVACG, The Nutrition Foundation, 1986.

**Publicaciones conexas**

14. **Sommer A**. *Nutritional blindness: xerophthalmia and keratomalacia*. Nueva York, Oxford University Press, 1982.
15. **Sommer A, West KP Jr**. *Vitamin A deficiency: health, survival, and vision*. Nueva York, Oxford University Press, 1996.
16. **Sommer A et al**. Oral versus intramuscular vitamin A in the treatment of xerophthalmia. *Lancet*, 1980, **1**: 557-559.
17. **Barclay A et al**. Vitamin A supplements and mortality related to measles: a randomized clinical trial. *British medical journal*, 1987, **294**: 294-296.
18. **Stoltzfus RJ et al**. High dose vitamin A supplementation of breast-feeding Indonesian mothers: effects on the vitamin A status of mother and infant. *Journal of nutrition*, 1993, **123**: 666-675.
19. **Hussey G et al**. A randomized, controlled trial of vitamin A in children with severe measles. *New England journal of medicine*, 1990, **323**: 160-164.
20. **Soltzfus RJ, Underwood BA**. Breast-milk vitamin A as an indicator of the vitamin A status of women and infants. *Bulletin of World Health Organization-Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 1995, **73**: 703-711.

## ANEXO 1

# Miembros del Grupo Especial OMS/UNICEF/GCIVA

Dr. A. Sommer, School of Hygiene and Public Health, Johns Hopkins University, Baltimore, MD, EE. UU. (Presidente).

Sr. D. Alnwick, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, Nueva York, NY, EE. UU.

Dr. P. Arthur, Ministry of Health, Kintampo, Ghana.

Dr. L. A. de Francisco, International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Dhaka, Bangladesh.

Dr. R. Ichord, Department of Neurology, Johns Hopkins Hospital, Baltimore, MD, EE. UU.

Dr. E. Lammer, Department of Medical Genetics, Oakland Children's Hospital, Oakland, CA, EE. UU.

Dr. S. Rutstein, Macro International, Calverton, MD, EE. UU.

Dr. V. Reddy, Former Director, National Institute of Nutrition, Hyderabad, India.

Dr. B. Underwood, Nutrición, Organización Mundial de la Salud, Ginebra, Suiza.

ANEXO 2

**Clasificación de los países por regiones de la OMS<sup>a</sup>, según la importancia de la deficiencia de vitamina A como problema de salud pública**

Región de la OMS	Clínica	Subclínica			Sin datos disponibles	Problema desconocido
		Aguda	Moderada	Media		
<b>Región de África</b>	Angola	Burundi	Botswana	Madagascar	Argelia	
	Benin	Cabo Verde	Eritrea		Gabón	
	Burkina Faso	Congo	Namibia		Guinea	
	Camerún	Côte d'Ivoire	Sierra Leona		Guinea Bissau	
	Chad	Gambia			Guinea Ecuatorial	
	Comoras	Lesotho			Liberia	
	Etiopía	Senegal			Mauricio	
	Ghana				República Centroafricana	
	Kenia				Santo Tomé y Príncipe	
	Malawi				Seychelles	
	Malí				Swazilandia	
	Mauritania				Zaire	
	Mozambique					
	Niger					
	Nigeria					
	República Unida de Tanzania					
	Rwanda					
	Sudáfrica					
	Togo					
	Uganda					
	Zambia					
	Zimbabwe					
	<b>Región de las Américas</b>	Haití	Brasil	Belice	Guayana	Argentina
República Dominicana		Colombia	Bolivia	Panamá	Cuba	Bahamas
		El Salvador	Ecuador		Dominica	Barbados
		México	Guatemala		Paraguay	Canadá
		Nicaragua	Honduras		Puerto Rico	Chile
		Perú			Suriname	Costa Rica
					Uruguay	Estados Unidos de América
					Venezuela	Granada
						Jamaica
						Saint Kitts y Nevis
					Santa Lucía	
					San Vicente y las Granadinas	
					Trinidad y Tobago	
<b>Región de Asia Suboriental</b>	Bangladesh	Indonesia	Tailandia		Maldivas	República Democrática de Corea
	Bhután	Myanmar				
	India					
	Nepal					
	Sri Lanka					

<sup>a</sup> Según los datos disponibles en la OMS en abril de 1996.

Región de la OMS	Clínica	Subclínica			Sin datos disponibles	Problema desconocido
		Aguda	Moderada	Media		
<b>Región de Europa</b>				Israel Rumanía Turquía Uzbekistán	Albania Armenia Azerbaiyán Belarús Bosnia y Herzegovina Bulgaria Croacia Eslovaquia Eslovenia Estonia Ex República Yugoslava de Macedonia Georgia Hungria Kazajistán Kirguistán Letonia Lituania Malta República Checa República de Moldova San Marino Tayikistán Turkmenistán Ucrania Yugoslavia	Alemania Austria Bélgica Dinamarca España Federación de Rusia Finlandia Francia Grecia Irlanda Islandia Italia Luxemburgo Mónaco Noruega Países Bajos Polonia Portugal Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte Suecia Suiza
<b>Región del Mediterráneo Oriental</b>	Iraq Somalia Sudán Yemen	Afganistán Pakistán	Djibouti Egipto Omán República Islámica del Irán	Arabia Saudita Emiratos Árabes Unidos Jordania Libano Libia República Árabe de Siria Túnez	Kuwait Marruecos Qatar	Bahrein Chipre
<b>Región Occidental del Pacífico</b>	Camboya Filipinas Islas Marshall Islas Salomón Kiribati Micronesia (Estados Fed. de) Papua Nueva Guinea Vanuatu Viet Nam	República Democrática de Laos	China Malasia		Islas Cook Mongolia Nauru Nueva Zelanda Niue Palau Tonga Tokelau Tuvalu	Australia Brunei Darussalam Fiji Japón República de Corea Samoa Singapur

## ANEXO 3

# Bases científicas del aporte suplementario de vitamina A

### Niños menores de 6 meses

Hay una gran cantidad de pruebas que ponen de manifiesto que los niños recién nacidos, particularmente en los países en desarrollo en los que la deficiencia de vitamina A es endémica, disponen de pocas reservas de vitamina A ya al nacer. Generalmente, si la madre presenta un buen estado de nutrición, los niños reciben la cantidad adecuada de vitamina A en sus primeros meses de vida por medio de la lactancia materna. En consecuencia, los niños que no son amamantados están particularmente expuestos a la deficiencia, y deben recibir un suplemento de vitamina A si el sustituto de la leche materna no está enriquecido con dicha vitamina. Si bien no existen muchos datos indicativos de que el aporte suplementario temprano de vitamina A a los niños lactantes disminuya su morbilidad y mortalidad durante los primeros meses de vida, se dispone de un volumen creciente de pruebas que demuestran que cuanto mejor sea el nivel de vitamina A en las primeras etapas de la vida, mejor será el nivel y las reservas de esta vitamina con posterioridad. Además, se dispone de una gran cantidad de datos que ponen de manifiesto la importancia que tiene un nivel adecuado de vitamina A para la salud, la vista y la supervivencia de los niños desde los 6 meses de edad. El incremento de las reservas de vitamina A en la primera etapa de la vida aumenta estos efectos beneficiosos.

### Madres

Existen dos estrategias diferentes para mejorar el nivel de vitamina A de los niños menores de 6 meses: suministrar una dosis elevada de esta vitamina a la madre lactante, o una o más dosis al niño. En cualquier caso, se considera más seguro garantizar que todas las madres que vivan en zonas en las que pueda existir deficiencia de vitamina A reciban una elevada dosis (200 000 UI) poco después del parto. Esta medida no sólo mejora el estado vitamínico de la madre, tal y como se refleja en el aumento de la concentración de vitamina A, tanto en su suero como en su leche, sino que también incrementa el nivel de vitamina A del lactante (1). Las madres de zonas de alto riesgo que no amamantan a sus hijos también deben recibir este suplemento vitamínico, tanto en beneficio de su propia salud como de la de sus futuros hijos.

La administración de una dosis elevada de vitamina A a las madres dentro de las 8 semanas siguientes al parto se considera como un prácti-

ca segura y fácilmente realizable<sup>1</sup>. Es extraordinariamente raro que una mujer vuelva a quedar embarazada dentro de las 4 semanas posteriores al parto. Además, los posibles efectos teratogénicos de la vitamina A en elevadas dosis no se producen hasta que han transcurrido como mínimo 2 semanas desde la fecundación. Por consiguiente, y tras el parto, existe un margen de 6 semanas de casi total seguridad para la administración de vitamina A. Además, las mujeres lactantes difícilmente vuelven a ser fértiles antes de las 6 semanas siguientes al parto, lo que extiende el margen de seguridad hasta 8 semanas como mínimo. Ya que en los países en vías de desarrollo muchas madres son lactantes, y teniendo en cuenta el tiempo en el que se podrían producir efectos teratogénicos, en estos países se recomienda normalmente un margen de 8 semanas.

### Niños de edades comprendidas entre 6 y 12 meses

La administración periódica de vitamina A en las dosis elevadas recomendadas produce como efecto secundario transitorio un aumento leve de la presión intracraneal en el 2-3 % de los individuos de casi todos los grupos de edad. Estudios detallados llevados a cabo en niños mayores de 1 año han revelado efectos secundarios transitorios tras la administración de una dosis de 200 000 UI (2); estos mismos efectos también se han observado en niños con una edad comprendida entre los 6 y los 12 meses tras recibir 100 000 UI (3 & P. Arthur, datos inéditos, 1995) y en niños que recibieron 50 000 UI al nacer, con independencia de que la administración se llevara a cabo conjuntamente o no con la vacuna trivalente contra la difteria, el tétanos y la tos ferina (DTP) (4). Los efectos secundarios más frecuentes son la aparición de vómitos moderados en niños en los que la fontanela ya se ha cerrado y la elevación de la fontanela en aquellos en los que ésta aún permanecía abierta. En un cuidadoso estudio realizado en Indonesia (5), la medición de la resistencia vascular mediante ultrasonidos sugirió que prácticamente no se produce ningún aumento de la presión intracraneal en neonatos con fontanelas elevadas. Tal y como se ha demostrado en diferentes estudios en los que se han analizado el crecimiento y el desarrollo de niños que recibieron un aporte suplementario de vitamina A al nacer (J. H. Humphrey, datos inéditos, 1996) o durante su vacunación con DTP (6), prácticamente en todos los casos, estos leves efectos secundarios desaparecen dentro de las 24-48 horas siguientes sin dejar secuelas permanentes.

<sup>1</sup> *Safe vitamin A dosage during pregnancy and the first 6 months postpartum. Report of a consultation, Geneva, 19-21 June 1996.* Ginebra. Organización Mundial de la Salud, 1977 (documento inédito WHO/NUT/97.2. pídase al Programa de Nutrición, Organización Mundial de la Salud, 1211 Geneva 27, Suiza).

En algunas poblaciones, la administración de 50 000 UI a los niños recién nacidos reduce la mortalidad neonatal, particularmente la que tiene lugar a lo largo del segundo, tercero o cuarto mes de la vida (7).

También se está procediendo a la evaluación de los programas que suministran una o más dosis elevadas (25 000 UI) a los niños menores de 6 meses y una única dosis elevada a las madres (200 000 UI). Es muy poco probable que los niños lactantes que reciban un aporte suplementario directo e indirecto sufran efectos negativos.

## Bibliografía

1. **Stolzfus RJ et al.** High-dose vitamin A supplementation of breast-feeding Indonesian mothers: effects on the vitamin A status of mother and infants. *Journal of nutrition*, 1993, **123**: 666-675.
2. **Florentino RF et al.** Tolerance of preschoolers two dosage strengths of vitamin A preparation. *American journal of clinical nutrition*, 1990, **52**: 694-700.
3. **West KP Jr et al.** Tolerance of young infants to a single, large dose of vitamin A: a randomized community trial in Nepal. *Bulletin of the World Health Organization-Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 1992, **70**: 733-739.
4. **de Francisco et al.** Acute toxicity of vitamin A given with vaccines in infancy. *Lancet*, 1993, **342**: 526-527.
5. **Agoestina T et al.** Safety of one 52- $\mu$ mol (50 000 IU) oral dose of vitamin A administered to neonates. *Bulletin of the World Health Organization-Bulletin de l'Organisation mondiale de la Santé*, 1994, **72**: 859-868.
6. **van Dillen J, de Francisco A, Overweg-Plandsoen WV.** Long-term effects of vitamin A with vaccines. *Lancet*, 1996, **347**: 1705.
7. **Humphrey JH et al.** Impact of neonatal vitamin A supplementation on infant morbidity and mortality. *Journal of pediatrics*, 1996, **128**: 489-496.

## ANEXO 4

# Estabilidad de los preparados habituales de vitamina A

### *Estabilidad del palmito de retinilo<sup>a</sup> en soluciones oleosas<sup>b</sup>*

Temperatura de almacenamiento	Conservación de la actividad en un recipiente sin abrir al cabo de:		
	6 meses	12 meses	24 meses
5 °C	99 %	98 %	97 %
23 °C	99 %	95 %	92 %
35 °C	97 %	92 %	76 %

<sup>a</sup> 1 000 000 UI/g.

<sup>b</sup> Estabilizada con (±)-α tocoferol.

Fuente: Hoffman La Roche, Basilea, Suiza.

### *Estabilidad de una solución de palmitato de retinilo en cápsulas blandas de gelatina<sup>a</sup>*

Lote de capsulación	Potencia inicial/cápsula	Conservación de la actividad
1	214 000 UI	99 % (al cabo de 20 meses)
2	209 000 UI	99 % (al cabo de 29 meses)
3	214 000 UI	97 % (al cabo de 31 meses)

<sup>a</sup> Almacenado a 23 °C en cajas cerradas.

Fuente: Hoffman La Roche, Nutley, NJ, EE. UU.

### *Estabilidad de las cápsulas de vitamina A<sup>a</sup> «Vista y vida»*

Temperatura de almacenamiento	Contenido de vitamina A/cápsula después de:			
	6 meses	12 meses	24 meses	40 meses
4 °C	—	—	—	202 500 UI
25 °C	209 000 UI	199 000 UI	187 000 UI	—
35 °C	200 000 UI	167 000 UI	—	—
45 °C	167 000 UI	—	—	—

<sup>a</sup> Contenido nominal, 200 000 UI/cápsula; contenido inicial, 210 000 UI/cápsula; el contenido de cada cápsula está estabilizado con 36 mg de (±)-α tocoferol; las cápsulas se guardan en recipientes blancos de cloruro de polivinilo (cada una de ellos contiene 500 cápsulas) cerrados con una tapa metálica; estos recipientes se conservan cerrados en unas condiciones de humedad relativa del 60-65 %.

Fuente: Hoffman La Roche, Basilea, Suiza.

**Estabilidad del palmitato de retinilo en aceite de cacahuete exento de peróxidos<sup>a</sup>**

Temperatura de almacenamiento	Contenido de vitamina A/cápsula después de:			
	6 meses	12 meses	24 meses	40 meses
4 °C	107 000 UI	—	—	—
25 °C	106 000 UI	105 000 UI	104 000 UI	97 200 UI
30 °C	—	—	93 800 UI	91 300 UI
35 °C	102 000 UI	101 000 UI	—	—
45 °C	96 300 UI	—	—	—

<sup>a</sup> Contenido nominal, 100 000 UI/ml; contenido inicial, 110 000 UI/ml; cada ml está estabilizado con 18,1 mg de (±)-α tocoferol; las soluciones se guardan en recipientes de color marrón de tereftalato de polietileno (PET) (cada uno de 150 ml) cerrados con recipientes tapón de rosca; estos recipientes se guardan protegidos de la luz y en unas condiciones de humedad relativa del 60 %.

Fuente: Hoffman La Roche, Basilea, Suiza.

**Estabilidad de preparados de dosis elevadas de vitamina A utilizados en los programas de distribución universal<sup>a</sup>**

País	Preparado	Intervalo de temperatura	Conservación de la actividad después de:	
			1 año	2 años
Nepal <sup>b</sup>	Cápsulas de dosis elevadas	20-25 °C	89 %	—
Ghana <sup>c</sup>	Soluciones oleosas y cápsulas de dosis elevadas	20-30 °C	~ 90 %	—
Sudán <sup>d</sup>	Cápsulas de dosis elevadas	20-30 °C	—	85 %
India <sup>e</sup>	Soluciones de dosis bajas	20-30 °C	~ 80 %	—

<sup>a</sup> Almacenados a temperatura ambiente en frascos opacos cerrados.

<sup>b</sup> West KP Jr et al. Efficacy of vitamin A in reducing preschool child mortality in Nepal. *Lancet*, 1991, **338**: 67-71.

<sup>c</sup> D. Ross, comunicación personal, 1996.

<sup>d</sup> Herrera MG et al. Vitamin supplementation and child survival. *Lancet*, 1992, **340**: 267-271.

<sup>e</sup> Rahmathullah L et al. Reduced mortality among children in southern India receiving a small weekly dose of vitamin A. *New England journal of medicine*, 1990, **323**: 929-935.