

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCION DE PRESTACIONES MÉDICAS  
UNIDAD DE ATENCION MÉDICA  
COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD  
DIVISIÓN DE EXCELENCIA CLÍNICA

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA

GPC

# DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA DE VITAMINA A EN NIÑOS

## EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

CATÁLOGO MAESTRO DE GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA: IMSS-725-14



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DIRECTOR GENERAL

**DR. JOSÉ ANTONIO GONZÁLEZ ANAYA**

DIRECTOR DE PRESTACIONES MÉDICAS

**DR. JAVIER DÁVILA TORRES**

UNIDAD DE ATENCIÓN MÉDICA

**DR. JOSÉ DE JESÚS GONZÁLEZ IZQUIERDO**

COORDINADOR DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD

**DR. JAIME ANTONIO ZALDÍVAR CERVERA**

(ENCARGADO) COORDINACIÓN INTEGRAL DE ATENCIÓN EN EL SEGUNDO NIVEL

**DR. ROBERTO AGUILAR RUIZ ROSAS**

COORDINADOR DE PLANEACIÓN DE INFRAESTRUCTURA MÉDICA

**MTRO. DANIEL SAÚL BROID KRAUZE**

COORDINADOR TÉCNICO DE EXCELENCIA CLÍNICA

**DR. ARTURO VINIEGRA OSORIO**

TITULAR DE LA UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y POLÍTICAS EN SALUD

**DR. GERMÁN ENRIQUE FAJARDO DOLCI**

COORDINADOR DE POLÍTICAS DE SALUD

**DR. MARIO MADRAZO NAVARRO**

COORDINADOR DE EDUCACIÓN EN SALUD

**DR. SALVADOR CASARES QUERALT**

COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

**DR. FABIO ABDEL SALAMANCA GÓMEZ**

COORDINADOR DE PLANEACIÓN EN SALUD

**LIC. MIGUEL ÁNGEL RODRÍGUEZ DÍAZ PONCE**

TITULAR DE LA UNIDAD DE ATENCIÓN PRIMARIA A LA SALUD

**DR. VÍCTOR HUGO BORJA ABURTO**

COORDINACIÓN DE ATENCIÓN INTEGRAL A LA SALUD EN EL PRIMER NIVEL

**DR. MANUEL CERVANTES OCAMPO**

COORDINADOR DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA Y APOYO EN CONTINGENCIAS

**DR. ROMEO S. RODRÍGUEZ SUÁREZ**

COORDINADOR DE SALUD EN EL TRABAJO

**DR. RAFAEL RODRÍGUEZ CABRERA**

COORDINADOR DE CONTROL TÉCNICO DE INSUMOS

**DR. RODOLFO A. DE MUCHA MACÍAS**



Durango 289- 1A Colonia Roma  
Delegación Cuauhtémoc, 06700 México, DF.  
Página Web: [www.imss.gob.mx](http://www.imss.gob.mx)

Publicado por Instituto Mexicano del Seguro Social  
© Copyright Instituto Mexicano del Seguro Social “Derechos Reservados”. Ley Federal de Derecho de Autor

Editor General  
Coordinación Técnica de Excelencia Clínica  
Coordinación de Unidades Médicas de Alta Especialidad

Esta guía de práctica clínica fue elaborada con la participación de las instituciones que conforman el Sistema Nacional de Salud, bajo la coordinación del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. Los autores han hecho un esfuerzo por asegurarse de que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta guía, declaran que no tienen conflicto de intereses y en caso de haberlo lo han manifestado puntualmente, de tal manera que no se afecte su participación y la confiabilidad de las evidencias y recomendaciones.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las recomendaciones aquí establecidas, al ser aplicadas en la práctica, podrían tener variaciones justificadas con fundamento en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y preferencias de cada paciente en particular, los recursos disponibles al momento de la atención y la normatividad establecida por cada Institución o área de práctica.

En cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley General de Salud; 50 del Reglamento Interior de la Comisión Interinstitucional del Cuadro Básico y Catálogo de Insumos del Sector Salud y Primero del Acuerdo por el que se establece que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal que presten servicios de salud aplicarán, para el primer nivel de atención médica, el cuadro básico y, en el segundo y tercer niveles, el catálogo de insumos, las recomendaciones contenidas en las GPC con relación a la prescripción de fármacos y biotecnológicos deberán aplicarse con apego a los cuadros básicos de cada Institución.

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud. Queda prohibido todo acto por virtud del cual el Usuario pueda explotar o servirse comercialmente, directa o indirectamente, en su totalidad o parcialmente, o beneficiarse, directa o indirectamente, con lucro, de cualquiera de los contenidos, imágenes, formas, índices y demás expresiones formales que sean parte del mismo, incluyendo la modificación o inserción de textos o logotipos.

Debe ser citado como: **Diagnóstico y Tratamiento de la Deficiencia de Vitamina A en Niños**. México: Instituto Mexicano del Seguro Social; **25 de septiembre de 2014**.

Esta guía puede ser descargada de internet en:  
<http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>  
<http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/catalogoMaestroGPC.html>

## CIE-10: E 50 X. DEFICIENCIA DE VITAMINA A

### GPC: DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE LA DEFICIENCIA DE VITAMINA A EN NIÑOS

#### COORDINADORES, AUTORES Y VALIDADORES

##### COORDINADORES:

Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Pediatra Neonatóloga	Instituto Mexicano del Seguro Social	Coordinadora de Programas Médicos Coordinación Técnica de Excelencia Clínica.
---------------------------------------	----------------------	--------------------------------------	---

##### AUTORES:

Dra. Ana Teresa Chávez Ramírez	Pediatra Neonatóloga	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrita a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General del CMN La Raza.
Dra. Socorro Méndez Martínez	Pediatra Neonatóloga	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrita al servicio de Neonatología del Hospital Regional 36 Puebla, Puebla.

##### VALIDADORES:

Dr. Carlos Alberto López Álvarez	Medico Familiar	Instituto Mexicano del Seguro Social	Médico Adscrito a la UMF 34 La Paz. Baja California Sur.
Dr. Alejandro Rojas Amaya	Pediatra	Instituto Mexicano del Seguro Social	Adscrito al servicio de Pediatría del HGZ 1 Durango. Durango.

# ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Clasificación.....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>Preguntas a Responder.....</b>	<b>7</b>
<b>3.</b>	<b>Aspectos Generales.....</b>	<b>8</b>
3.1.	Justificación.....	8
3.2.	Objetivo.....	10
3.3.	Definición.....	10
<b>4.</b>	<b>Evidencias y Recomendaciones.....</b>	<b>11</b>
4.1.	Diagnóstico.....	12
4.1.1.	<i>Factores de riesgo.....</i>	<i>12</i>
4.1.2.	<i>Signos y Sintomas.....</i>	<i>14</i>
4.1.3.	<i>Estudios de Laboratorio y Gabinete.....</i>	<i>15</i>
4.2.	Tratamiento.....	17
4.2.1.	<i>Tratamiento Nutricional.....</i>	<i>19</i>
4.2.2.	<i>Intoxicación por Vitamina A.....</i>	<i>20</i>
<b>5.</b>	<b>Anexos.....</b>	<b>22</b>
5.1.	Protocolo de Búsqueda.....	22
5.1.1.	<i>Estrategia de búsqueda.....</i>	<i>22</i>
5.1.1.1.	Primera Etapa.....	22
5.1.1.2.	Segunda Etapa.....	23
5.2.	Escalas de Gradación.....	24
5.3.	Diagramas de Flujo.....	25
5.4.	Listado de Recursos.....	26
5.4.1.	<i>Tabla de Medicamentos.....</i>	<i>26</i>
<b>6.</b>	<b>Glosario.....</b>	<b>27</b>
<b>7.</b>	<b>Bibliografía.....</b>	<b>28</b>
<b>8.</b>	<b>Agradecimientos.....</b>	<b>29</b>
<b>9.</b>	<b>Comité Académico.....</b>	<b>30</b>

# 1. CLASIFICACIÓN

## CATÁLOGO MAESTRO: IMSS-725-14

<b>Profesionales de la salud</b>	Pediatras, Neonatólogos
<b>Clasificación de la enfermedad</b>	CIE-10: E 50 X. Deficiencia de Vitamina A
<b>Categoría de GPC</b>	Primero, Segundo y Tercer niveles de atención
<b>Usuarios potenciales</b>	Médicos Generales, Médicos Familiares, Pediatras, Neonatólogos
<b>Tipo de organización desarrolladora</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Población blanco</b>	Niños de 0 a 16 años de edad
<b>Fuente de financiamiento / Patrocinador</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Intervenciones y actividades consideradas</b>	Prevención, Diagnóstico y Tratamiento
<b>Impacto esperado en salud</b>	Mejorar el crecimiento y desarrollo de los niños Evitar efectos secundarios a la deficiencia Evitar secuelas
<b>Metodología</b>	Elaboración de la Guía de Práctica Clínica: de las preguntas a responder y conversión a preguntas clínicas estructuradas, búsqueda y revisión sistemática de la literatura: recuperación de guías internacionales o meta análisis, o ensayos clínicos aleatorizados, o estudios observacionales publicados que den respuesta a las preguntas planteadas, de los cuales se seleccionarán las fuentes con mayor puntaje obtenido en la evaluación de su metodología y las de mayor nivel en cuanto a gradación de evidencias y recomendaciones de acuerdo con la escala.
<b>Método de integración</b>	<b>Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia</b> Protocolo sistematizado de búsqueda: Algoritmo de búsqueda reproducible en bases de datos electrónicas, en centros elaboradores o compiladores de guías, de revisiones sistemáticas, meta análisis, en sitios Web especializados y búsqueda manual de la literatura. Número de fuentes documentales utilizadas: 19 Guías seleccionadas: 0 Revisiones sistemáticas: 3 Ensayos clínicos aleatorizados: 5 Estudios observacionales: 11 Otras fuentes seleccionadas: 0
<b>Método de validación</b>	<b>Validación por pares clínicos</b> Validación del protocolo de búsqueda: Instituto Mexicano del Seguro Social Validación de la guía: Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>Conflicto de interés</b>	Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés.
<b>Registro</b>	IMSS-725-14
<b>Actualización</b>	Fecha de publicación: 25 de septiembre 2014. Esta guía será actualizada cuando exista evidencia que así lo determine o de manera programada, a los 3 a 5 años posteriores a la publicación.

Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta Guía, puede dirigir su correspondencia a la Coordinación Técnica de Excelencia Clínica, con domicilio en Durango No. 289 Piso 1º, Col. Roma, México, D.F., C.P. 06700, teléfono 55533589.

## 2. PREGUNTAS A RESPONDER

1. ¿Qué es el Síndrome de la deficiencia de la vitamina A, en el niño?
2. ¿Cómo se previene la deficiencia de la vitamina A en el niño?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo para desarrollar deficiencia de la vitamina A en el niño?
4. ¿Cuáles son los signos y síntomas que se presentan en los niños con deficiencia de la vitamina A?
5. ¿Con qué signos y síntomas sugestivos de deficiencia de la vitamina A se puede iniciar tratamiento farmacológico en niños?
6. ¿Cuáles son los exámenes de laboratorio y gabinete específicos para establecer la deficiencia de la vitamina A en el niño?
7. ¿Cuál es el tratamiento médico para la deficiencia de la vitamina A en niños?
8. ¿Cuál es el tratamiento nutricional para la deficiencia de la vitamina A en niños?

### 3. ASPECTOS GENERALES

#### 3.1. Justificación

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1987 calculó que la carencia de Vitamina A era endémica en 39 países, basándose en las manifestaciones oculares de xeroftalmía o en las concentraciones de retinol sérico (plasmático) insuficientes ( $< 0,35 \mu\text{mol/l}$ ). En 1995 la OMS actualizó estas estimaciones e informó que la deficiencia de vitamina A tenía importancia como problema de salud pública en 60 países, y que probablemente era un problema en otros 13 países. Las presentes estimaciones se refieren al período de 1995 a 2005, e indican que, en niños en edad preescolar, la carencia de vitamina A representa un problema de salud pública importante en 45 países si se mide por la prevalencia de la ceguera nocturna, y en 122 países si se mide por la carencia bioquímica de vitamina A (retinol sérico  $< 0,70 \mu\text{mol/l}$ ). (OMS, 2014)

Se calcula que la ceguera nocturna afecta a 5,2 millones de niños en edad preescolar en todo el mundo (IC95%: 2,0 a 8,4 millones) y a 9,8 millones de embarazadas (IC95%: 8,7 a 10,8 millones), lo que corresponde al 0,9% y al 7,8% de la población en riesgo de deficiencia de Vitamina A, respectivamente. Se calcula que en todo el mundo presentan concentración sérica de retinol baja ( $< 0,70 \mu\text{mol/l}$ ) 190 millones de niños en edad preescolar (IC95%: 178 a 202 millones) y 19,1 millones de embarazadas (IC95%: 9,30 a 29,0 millones). Esto corresponde al 33,3% de la población en edad preescolar y al 15,3% de las embarazadas en poblaciones en riesgo de carencia de Vitamina A. Se observó que las regiones de la OMS de África y Asia Sudoriental fueron las más afectadas por la carencia de vitamina A en los dos grupos de población. (OMS, 2014)

Se conoce que existe sub-registro de la deficiencia de vitamina A, ya que muchos países no disponen de datos sobre la prevalencia nacional. Es necesario informar y motivar a los gobiernos y organismos para que recopilen y transmitan a la OMS datos nacionales sobre la prevalencia de la deficiencia de vitamina A y, siempre que sea posible, sobre las circunstancias de la cobertura del programa de vitamina A en el momento de obtención de los datos de evaluación de la población. (OMS, 2014)

En México la encuesta ENSANUT 2012 se refiere a la deficiencia de vitamina A como un problema de salud pública, pues se estima que de 5 a 10 millones de niños en el mundo presentan patología ocular por esta causa y otros 100 millones, aún cuando no presentan signos clínicos, tienen alguna deficiencia. En respuesta, desde 1993 México inició un programa de suplementación con megadosis de vitamina A dirigido a niños de seis meses a cuatro años de edad que viven en zonas marginadas, para tal propósito el Consejo Nacional de Vacunación acordó la suplementación oral con una megadosis de 50 000 UI de Vitamina A en los recién nacidos durante los primeros días de vida. Al respecto, la ENSANUT 2012 muestra que 30.4% de los niños menores de un año tenía anotada esta acción en la Cartilla Nacional de Salud (ENSANUT, 2012).



La Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) 2005, determinaron que 12% de los niños menores de cinco años presentaron deficiencia de vitamina A. La prevalencia en el África subsahariana es alta a pesar de los programas de suplementación de Vitamina A. En Costa Rica la deficiencia equivale al 8,8% de la población y en niños ecuatorianos llega a ser del 18% de los preescolares.

En México, la deficiencia de Vitamina A prevalece como una enfermedad subclínica, donde se estima que más de un cuarto de los niños menores de 5 años están afectados, principalmente en Chihuahua, Chiapas. Un estudio realizado en niños de edad preescolar en Egipto, México, Kenia e India, sobre la ingesta de vitamina A, a partir de fuentes animales fueron 174, 119, 50 y 33 g / d, respectivamente (Gogia S, 2011). Estas discrepancias se pueden relacionar entre otros aspectos con la condición socioeconómica de cada grupo poblacional (Poveda E, 2007). Las diferencias en las prevalencias probablemente reflejan las características particulares de cada país.

La Vitamina A (retinol) es un precursor esencial (metabolismo oxidativo de Vitamina A, para la producción de ácido retinoico, que a su vez es un importante regulador de la expresión génica, que afecta a la diferenciación celular en todo el cuerpo. (Ross AC, 2011)

La Vitamina A (retinol) es un componente esencial de los micronutrientes, desempeña un papel crucial en la salud general de una persona. Por lo tanto la homeostasis de retinol debe mantenerse para que las necesidades fisiológicas se cumplan. Esta homeostasis se logra mediante una red de enzimas y proteínas implicadas en el transporte, la producción y el catabolismo de los retinoides.

La Vitamina A interviene en la regulación de la proliferación, crecimiento y diferenciación celular y por tanto en el desarrollo normal del individuo.

La deficiencia de Vitamina A se asocia a enfermedades respiratorias y diarreicas, además de una anormal competencia inmune lo que aumenta la frecuencia, gravedad y mortalidad. También, juega un papel en la hematopoyesis, y en consecuencia, en la presentación de anemia es común encontrar ambas (Miller MF, 2006).

### 3.2. Objetivo

La Guía de Práctica Clínica **Diagnóstico y Tratamiento de la Deficiencia de Vitamina A en Niños** forma parte de las guías que integran el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, el cual se instrumenta a través del Programa de Acción Específico: Desarrollo de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Nacional de Salud 2013-2018.

La finalidad de este catálogo es establecer un referente nacional para orientar la toma de decisiones clínicas basadas en recomendaciones sustentadas en la mejor evidencia disponible.

Esta guía pone a disposición del personal de **primero, segundo y tercer niveles** de atención las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales acerca de:

- Identificar los factores de riesgo para desarrollar deficiencia de la vitamina A en niños
- Identificar los signos y síntomas que se presentan en los niños con deficiencia de vitamina A
- Establecer medidas de Prevención para la deficiencia de la vitamina A en niños
- Iniciar tratamiento farmacológico oportuno de la deficiencia de vitamina A en niños
- Reducir las secuelas por deficiencia de vitamina A en niños

Lo anterior favorecerá la mejora en la efectividad, seguridad y calidad de la atención médica contribuyendo, de esta manera, al bienestar de las personas y de las comunidades, el cual constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

### 3.3. Definición




La deficiencia de Vitamina A en niños en edad preescolar, de antaño se sospechaba con el antecedente de ceguera nocturna, sin embargo en la actualidad la medida dura es bioquímica al encontrar concentraciones séricas de retinol  $< 0,70 \mu\text{mol/l}$  ( $< 20 \mu\text{g/dl}$ ). (OMS, 2014)

## 4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES


Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las fuentes de información obtenidas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura. La presentación de las Evidencias y Recomendaciones expresadas corresponde a la información disponible y organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Las Evidencias y Recomendaciones provenientes de las guías utilizadas como documento base se gradaron de acuerdo a la escala original utilizada por cada una. En caso de Evidencias y/o Recomendaciones desarrolladas a partir de otro tipo de estudios, los autores utilizaron la escala: **Shekelle modificada**

Símbolos empleados en las tablas de Evidencias y Recomendaciones de esta guía:

<b>Evidencia</b>	
<b>Recomendación</b>	
<b>Punto de buena práctica</b>	

En la columna correspondiente al nivel de Evidencia y Recomendación, el número o letra representan la calidad de la Evidencia o fuerza de la Recomendación, especificando debajo la escala de gradación empleada; el primer apellido e inicial del primer nombre del primer autor y el año de publicación identifica a la referencia bibliográfica de donde se obtuvo la información, como se observa en el ejemplo siguiente:

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La valoración del riesgo para el desarrollo de UPP a través de la escala de “BRADEN” tiene una capacidad predictiva superior al juicio clínico del personal de salud.	<b>Ia</b> <b>Shekelle</b> <i>Matheson S, 2007</i>

## 4.1. Diagnóstico

### 4.1.1. Factores de riesgo





EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>La deficiencia de vitamina A en la mujer embarazada se puede presentar durante el 3er. Trimestre de gestación</p> <p>Esta deficiencia se asocia a mayor Morbi-mortalidad materna e infantil.</p> <p>En la madre aumenta el riesgo de infecciones puerperales, genitourinarias y de presentar pre-eclampsia.</p> <p>En los recién nacidos producto de embarazos que cursaron con deficiencia de vitamina A, se puede encontrar peso bajo, prematurez y Síndrome de dificultad Respiratoria.</p>	<p><b>III</b> <b>Shekelle</b> <i>Ortega PF, 2011</i></p>
	 <p>Se recomienda que las embarazadas y las mujeres que alimentan a sus recién nacidos con leche materna modifiquen su dieta para recibir aporte adicional de vitamina A. Esta acción puede reducir el riesgo de ceguera, y anemia.</p>	<p><b>A</b> <b>Shekelle</b> <i>van den Broek N, 2008</i></p>
	 <p>El consumo bajo de nutrientes incluido el de vitamina A, se ve favorecido por condiciones socioeconómicas desfavorables, difícil acceso a los alimentos, condiciones culturales y religiosas.</p>	<p><b>III</b> <b>Shekelle</b> <i>Poveda E, 2007</i></p>
	 <p>La mejora en el consumo de nutrientes reduce la deficiencia de vitamina A, la anemia y mejora el crecimiento del niño.</p>	<p><b>III</b> <b>Shekelle</b> <i>Poveda E, 2007</i></p>
	<p>Se recomienda fortalecer los programas orientados a mejorar la situación nutricional de la población, incluir programas de ayuda alimentaria a la población en riesgo.</p>	<p><b>C</b> <b>Shekelle</b> <i>Poveda E, 2007</i></p>

	<p>El aumento en el requerimiento de vitamina A, por enfermedades como: infecciones agudas, crónicas y recurrentes (Sarampión, tuberculosis, paludismo), puede causar deficiencia de vitamina A.</p>	<p><b>Ia</b> <b>Shekelle</b> <i>Chen H, 2008</i></p>
	<p>La presencia de diarrea por cualquier causa, siendo la mas frecuente la producida por parásitos produce mala absorción y en consecuencia deficiencia de vitamina A, entre otras deficiencias.</p>	<p><b>Ia</b> <b>Shekelle</b> <i>Chen H, 2008</i></p>
	<p>Se recomienda tratamiento oportuno de los procesos diarreicos.</p>	<p><b>A</b> <b>Shekelle</b> <i>Chen H, 2008</i></p>
	<p>Desafortunadamente la pobreza y hacinamiento son condicionantes de la deficiencia de vitamina A, entre otras.</p>	<p><b>III</b> <b>Shekelle</b> <i>Poveda E, 2007</i> <i>Sachdeva S, 2011</i></p>
	<p>Se deberá informar a los grupos vulnerables de las medidas que en sus condiciones pueden implementar para evitar la deficiencia de micronutrientes, incluida la vitamina A. Aunado lo anterior a los programas nacionales de suplementación.</p>	<p><b>C</b> <b>Shekelle</b> <i>Poveda E, 2007</i> <i>Sachdeva S, 2011</i></p>









### 4.1.2. Signos y Sintomas

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
<div data-bbox="183 583 329 726"></div> <p>Las lesiones oculares representadas principalmente por Xeroftalmía en todos sus niveles de gravedad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceguera nocturna</li> <li>▪ Xerosis conjuntival</li> <li>▪ Manchas de Bitot</li> <li>▪ Xerosis corneal</li> <li>▪ Ulceración corneal/Queratomalasia en menos de 1/3 de la superficie corneal.</li> <li>▪ Ulceración corneal/Queratomalasia en más de 1/3 de la superficie corneal.</li> <li>▪ Cicatrices corneales</li> <li>▪ Fondo Xeroftalmi</li> </ul>	<p><b>la Shekelle</b></p> <p><i>Darlow BA, 2008</i> <i>Chen H, 2008</i></p>
<div data-bbox="183 968 329 1110"></div> <p>Lesiones en piel</p> <p>La piel se torna áspera y escamosa por queratinización.</p>	<p><b>la Shekelle</b></p> <p><i>Darlow BA, 2008</i> <i>Chen H, 2008</i></p>
<div data-bbox="183 1465 329 1608"></div> <p>Alteraciones inmunológicas</p> <p>Mayor susceptibilidad a las infecciones por reducción de la respuesta inmune. Las enfermedades que se presentan con mas frecuencia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infecciones Parasitarias intestinales (<i>Giardia lamblia</i>, <i>Ascaris lumbricoides</i>, <i>Entamoeba</i>)</li> <li>▪ Infecciones respiratorias</li> <li>▪ Colonización estreptocócica de la nasofaringe, tuberculosis, neumonía</li> <li>▪ Enfermedades febriles hasta los 6 meses de edad</li> <li>▪ Sarampión</li> <li>▪ Paludismo</li> <li>▪ SIDA</li> <li>▪ Vacunación</li> </ul>	<p><b>la Shekelle</b></p> <p><i>Darlow BA, 2008</i> <i>Chen H, 2008</i></p>

	<p>Alteraciones de los Sentidos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inhibición del apetito</li> <li>▪ Pérdida del sentido del gusto</li> </ul>	<p><b>Ia</b> <b>Shekelle</b> <i>Darlow BA, 2008</i> <i>Chen H, 2008</i></p>
	<p>En el recién nacido se puede encontrar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alteración del desarrollo y maduración del feto y del recién nacido</li> <li>▪ Retardo en el crecimiento: Peso y talla bajo</li> <li>▪ Retraso en el neurodesarrollo</li> <li>▪ Retraso de la maduración y déficit funcional de las vías respiratorias superiores e inferiores, tracto gastrointestinal, riñón y corazón.</li> </ul>	<p><b>Ia</b> <b>Shekelle</b> <i>Darlow BA, 2008</i> <i>Chen H, 2008</i></p>
	<p>Alteraciones pulmonares</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infecciones respiratorias altas y bajas</li> <li>▪ Enfermedad crónica pulmonar</li> <li>▪ Displasia broncopulmonar</li> </ul>	<p><b>Ia</b> <b>Shekelle</b> <i>Darlow BA, 2008</i> <i>Chen H, 2008</i></p>
	<p>Se recomienda realizar exploración física completa, con énfasis en los órganos y sentidos antes mencionados, ya que a mayor deficiencia de vitamina A se presentará un cuadro clínico mas florido.</p>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>

#### 4.1.3. Estudios de Laboratorio y Gabinete

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	<p>Gracias a los avances tecnológicos y el reconocimiento cada vez mayor de la importancia que revisten los micronutrientes para la salud y el desarrollo, se está utilizando un número creciente de indicadores biológicos para valorar el estado nutricional de la población en cuanto a las vitaminas y los minerales, así como para evaluar los factores de riesgo y calcular la morbilidad mundial que ocasionan las carencias de micronutrientes.</p>	<p><b>III</b> <b>Shekelle</b> <i>OMS, 2014</i></p>

	<p>El contenido de vitaminas y minerales en los alimentos se puede cuantificar como se hace en los programas de fortificación de los alimentos como parte de la vigilancia reglamentaria.</p> <p>Otros programas también exigen la cuantificación del contenido de vitaminas y minerales de los suplementos alimentarios como parte de las actividades de vigilancia.</p> <p>Se dispone de un directorio de laboratorios ubicados en todo el mundo aptos para efectuar los análisis de micronutrientes. En alimentos básicos fortificados, como la sal, las harinas y los condimentos.</p>	<p><b>III Shekelle</b> <i>OMS, 2014</i></p>										
	<p>La medición de retinol en suero permite vigilar las tendencias de la carencia de vitamina A y evaluar la repercusión de las intervenciones, así como realizar el seguimiento.</p>	<p><b>Ia Shekelle</b> <i>Gogia S, 2011</i></p>										
	<p>La Organización Mundial de la Salud realizó la siguiente clasificación de acuerdo a las concentraciones de retinol en plasma:</p> <table><tr><th>Retinol</th><th>Clasificación</th></tr><tr><td>&gt; 30 mg/dL</td><td>Normal</td></tr><tr><td>20-29.9mg/ dL</td><td>Riesgo de deficiencia</td></tr><tr><td>&lt; 20 mg/dL</td><td>Concentraciones deficientes</td></tr><tr><td>0.70 μmol/l o menos</td><td>Bajo</td></tr></table>	Retinol	Clasificación	> 30 mg/dL	Normal	20-29.9mg/ dL	Riesgo de deficiencia	< 20 mg/dL	Concentraciones deficientes	0.70 μmol/l o menos	Bajo	<p><b>Ia Shekelle</b> <i>Gogia S, 2011</i></p>
Retinol	Clasificación											
> 30 mg/dL	Normal											
20-29.9mg/ dL	Riesgo de deficiencia											
< 20 mg/dL	Concentraciones deficientes											
0.70 μmol/l o menos	Bajo											
	<p>El retinol plasmático se puede medir por los siguientes métodos:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Acoplamiento inductivo del plasma</li><li>▪ Método espectrofotométrico de Bessey (emisión óptica)</li><li>▪ Cromatografía líquida de alta resolución</li></ul>	<p><b>Ia Shekelle</b> <i>Gogia S, 2011</i></p>										
	<p>El método a usar será el que se encuentre disponible en la localidad.</p>	<p><b>Punto de buena práctica</b></p>										

## 4.2. Tratamiento

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN		NIVEL / GRADO
	La administración de suplementos de vitamina A en conjunto con la diversificación alimentaria y la fortificación de alimentos es una buena intervención para combatir este problema de salud pública ya que son recursos de bajo costo y eficaces.	<b>la Shekelle</b> <i>Gogia S, 2011</i>
	<b>Recién nacidos y niños de 1 a 59 meses</b> En los recién nacidos y niños de 1 a 59 meses de edad la suplementación de Vitamina A reduce el riesgo global de muerte en un 24%, RR 0.76, IC del 95% (0.69-0.83)	<b>la Shekelle</b> <i>Klemm RDW, 2008</i>
	<b>Recién nacidos de muy bajo peso al nacer</b> La suplementación de Vitamina A en recién nacidos de muy bajo peso al nacer (menos de 1000 gramos) se asocia con reducción de muerte y disminución en la necesidad de oxígeno suplementario al mes de vida.	<b>la Shekelle</b> <i>Darlow BA, 2007</i>
	En niños menores de 6 meses de edad que viven en países de bajos y medios ingresos, no se encontro evidencia de que la suplementación con vitamina A, reduzca la morbi-mortalidad infantil.	<b>la Shekelle</b> <i>Darlow BA, 2007</i>
	<b>Niños de 6 a 11 meses</b> Se recomienda administrar 100,000 UI, si habitan en áreas consideradas de alto riesgo de mortalidad infantil por enfermedades diarreicas.	<b>la Shekelle</b> <i>Darlow BA, 2007</i> <b>la Shekelle</b> <i>Mayo-Wilson, 2011</i>
	<b>Niños de 12 a 59 meses</b> Se recomienda administrar vitamina A 200 000 UI, vía oral cada 6 meses, si habitan en áreas de riesgo de mortalidad infantil por enfermedades diarreicas.	<b>la Shekelle</b> <i>van den Broek N, 2008</i> <b>la Shekelle</b> <i>Chen H, 2007</i>

	<p><b>Lactantes y niños de 6-59 meses de edad</b></p> <p>Si habitan en lugares donde la deficiencia de vitamina es un problema de salud pública, se recomiendan dosis altas de suplementos de vitamina A, como 50 000 UI o 400 m gr. /día de retinol.</p>	<p><b>la Shekelle</b> <i>Armijos, 2010</i></p>																		
	<p>La suplementación de vitamina A, reduce la incidencia de diarrea, la morbilidad y nuevos episodios de diarrea.</p>	<p><b>la Shekelle</b> <i>Ni J, 2008</i></p>																		
	<p>La suplementación con vitamina A reduce la incidencia de sarampión pero no reduce la mortalidad específica causada por el sarampión.</p>	<p><b>III E. Shekelle</b> <i>Elgarresta MM, 2009</i></p>																		
	<p>La suplementación con vitamina A en enfermedades respiratorias no reduce las hospitalizaciones.</p>	<p><b>la Shekelle</b> <i>Chhagan MK, 2010</i></p>																		
	<p>Se recomienda la suplementación con vitamina A, a las dosis para su grupo de edad, ya que la suplementación con vitamina A reduce la prevalencia de problemas de la visión como la ceguera nocturna y la xeroftalmia.</p> <table border="1" data-bbox="386 1245 1040 1892"> <thead> <tr> <th>Edad</th><th>Dosis recomendada</th><th>Tiempo de uso</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>&lt; 6 meses</td><td>vitamina A vía oral 50,000</td><td>Dosis única</td></tr> <tr> <td>6 a 11 meses (incluyendo HIV+)</td><td>vitamina A vía oral 100,000 UI= (30 mg RE)</td><td>Dosis única</td></tr> <tr> <td>12 a 59 meses (incluyendo HIV+)</td><td>vitamina A vía oral 200 000 UI = (60 mg RE)</td><td>cada 4 a 6 meses</td></tr> <tr> <td>Niños en tratamiento para tuberculosis</td><td>5000IU/día</td><td>por 4 meses</td></tr> <tr> <td>En los primeros 6 meses al ser vacunados</td><td>50.000 UI/una dosis durante las tres vacunaciones.</td><td>en el programa de inmunización a las 4, 10 y 14 semanas</td></tr> </tbody> </table>	Edad	Dosis recomendada	Tiempo de uso	< 6 meses	vitamina A vía oral 50,000	Dosis única	6 a 11 meses (incluyendo HIV+)	vitamina A vía oral 100,000 UI= (30 mg RE)	Dosis única	12 a 59 meses (incluyendo HIV+)	vitamina A vía oral 200 000 UI = (60 mg RE)	cada 4 a 6 meses	Niños en tratamiento para tuberculosis	5000IU/día	por 4 meses	En los primeros 6 meses al ser vacunados	50.000 UI/una dosis durante las tres vacunaciones.	en el programa de inmunización a las 4, 10 y 14 semanas	<p><b>la Shekelle</b> <i>Chhagan MK, 2010</i></p>
Edad	Dosis recomendada	Tiempo de uso																		
< 6 meses	vitamina A vía oral 50,000	Dosis única																		
6 a 11 meses (incluyendo HIV+)	vitamina A vía oral 100,000 UI= (30 mg RE)	Dosis única																		
12 a 59 meses (incluyendo HIV+)	vitamina A vía oral 200 000 UI = (60 mg RE)	cada 4 a 6 meses																		
Niños en tratamiento para tuberculosis	5000IU/día	por 4 meses																		
En los primeros 6 meses al ser vacunados	50.000 UI/una dosis durante las tres vacunaciones.	en el programa de inmunización a las 4, 10 y 14 semanas																		






En México cada año durante la segunda y tercera Semana Nacional de Salud se aplica una megadosis de vitamina A en niños de 6 meses a cuatro años que habitan en áreas de riesgo para enfermedades diarreicas.


**III**  
**Shekelle**  
*ENSANUT 2012*




### 4.2.1. Tratamiento Nutricional

	EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
	<p>Alimentos de origen animal con alto contenido de retinol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hígado</li> <li>▪ Aceite de pescado</li> <li>▪ Leche</li> <li>▪ Mantequilla</li> <li>▪ Huevo</li> </ul>	<p><b>Ia</b> <b>Shekelle</b> <i>Gogia S, 2011</i></p>
	<p>Alimentos de origen vegetal con alto contenido de retinol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hojas verde-oscuras como las espinacas y los quelites</li> <li>▪ Calabazas</li> <li>▪ Frutos anaranjados y amarillos como zanahoria, melón, papaya, durazno y naranjas</li> <li>▪ Frutos rojos como jitomates</li> </ul>	<p><b>Ia</b> <b>Shekelle</b> <i>Gogia S, 2011</i></p>
	<p>Alimentos fortificados y enriquecidos con vitamina A:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alimentos básicos como: azúcar, aceite y harina</li> <li>▪ Alimentos complementarios</li> <li>▪ Jugos</li> <li>▪ Cereales</li> <li>▪ Galletas</li> <li>▪ Margarina</li> <li>▪ Leches fortificadas</li> </ul>	<p><b>Ia</b> <b>Shekelle</b> <i>Gogia S, 2011</i></p>

	<p>Se recomienda consumir los alimentos con mayor contenido de vitamina A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se prefieren los de origen animal sobre los de origen vegetal porque en estos últimos el beta-caroteno tiene una bioeficacia menor</li> <li>▪ Consumir alimentos fortificados y enriquecidos, es una estrategia válida.</li> <li>▪ La leche fortificada con Vitamina A es muy recomendable</li> </ul>	<p><b>A</b> <b>Shekelle</b> <i>Gogia S, 2011</i></p>
---	--	--

#### 4.2.2. Intoxicación por Vitamina A

EVIDENCIA / RECOMENDACIÓN	NIVEL / GRADO
 <p><b>Intoxicación aguda</b></p> <p>Manifestaciones gastrointestinales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vómito.- es el más frecuente en las primeras 48 horas después de la suplementación.</li> <li>▪ Náuseas</li> <li>▪ Manifestaciones neurológicas</li> <li>▪ Cefalea</li> <li>▪ Visión borrosa</li> <li>▪ Ataxia</li> <li>▪ Fiebre</li> <li>▪ Aumento de la presión intracraneal</li> </ul> <p>La intoxicación aguda puede aparecer cuando se ingieren más de 100 veces la dosis necesaria recomendada en adultos y 20 veces la dosis necesaria en niños.</p>	<p><b>III</b> <b>Shekelle</b> <i>Lam HS, 2006</i></p>

	<p><b>Intoxicación crónica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pérdida del cabello</li> <li>▪ Labios agrietados</li> <li>▪ Piel seca</li> <li>▪ Dolores óseos</li> </ul> <p>La intoxicación crónica se presenta por el mal uso de suplementos o por ingestión repetida en cantidades al menos diez veces mayor a la dosis diaria recomendada.</p>	<p><b>III Shekelle</b> <i>Lam HS, 2006</i></p>
	<p><b>Intoxicación letal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Convulsiones</li> <li>▪ Irregularidad respiratoria</li> <li>▪ Estado de coma</li> </ul>	<p><b>III Shekelle</b> <i>Lam HS, 2006</i></p>
	<p>En los recién nacido después de una dosis única de 50 000 U de palmitato de retinol aumenta la incidencia de abultamiento transitorio de la fontanela, por aumento de la presión intracraneal.</p>	<p><b>III Shekelle</b> <i>Lam HS, 2006</i></p>
	<p>Para evitar intoxicación por vitamina A, se recomienda lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Proporcionar la dosis diaria segura</li> <li>▪ Vigilar el retinol sérico, ya que puede continuar aumentando semanas después de la sobredosis inicial</li> <li>▪ Advertir a los padres sobre los peligros de la vitamina A y concientizarlos que deben estar atentos a cualquier manifestación anormal que se presente</li> </ul>	<p><b>III Shekelle</b> <i>Lam HS, 2006</i></p>

## 5. ANEXOS

### 5.1. Protocolo de Búsqueda

La búsqueda sistemática de información se enfocó en documentos obtenidos acerca de el **Diagnóstico y Tratamiento de la Deficiencia de Vitamina A en Niños**. La búsqueda se realizó en PubMed y en el listado de sitios Web para la búsqueda de Guías de Práctica Clínica.

#### Criterios de inclusión:

- Documentos escritos en **ingles y español**
- Documentos publicados los últimos **10 años**
- Documentos enfocados al **Diagnóstico y Tratamiento de la Deficiencia de Vitamina A en Niños**

#### 5.1.1. Estrategia de búsqueda

##### 5.1.1.1. Primera Etapa

Esta primera etapa consistió en buscar documentos relacionados al tema **Diagnóstico y Tratamiento de la Deficiencia de Vitamina A en Niños** en PubMed. La búsqueda se limitó a humanos, documentos publicados durante los últimos 10 años, en idioma inglés y español, primero de Guías de Práctica Clínica y al no encontrarse ningun documento al respecto se utilizaron términos validados del MeSh. Se utilizaron los siguientes **terminos MeSh vitamin a deficiency, prevention, diagnosis, therapeutics y child**, para buscar otro tipo de documentos. Esta etapa de la estrategia de búsqueda dio **505 de resultados**, de los cuales se utilizaron **19** documentos para la elaboración de la guía.

BÚSQUEDA	RESULTADO
("prevention and control"[Subheading] OR ("prevention"[All Fields] AND "control"[All Fields]) OR "prevention and control"[All Fields] OR "prevention"[All Fields]) AND ("diagnosis"[Subheading] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnosis"[MeSH Terms]) AND ("therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]) AND ("vitamin a deficiency"[MeSH Terms] OR "vitamin a deficiency"[All Fields]) AND ("child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields] OR "children"[All Fields])	505

**Algoritmo de búsqueda:**

- "child"[MeSH Terms] OR "child"[All Fields] OR "children"[All Fields]
- "diagnosis"[Subheading] OR "diagnosis"[All Fields] OR "diagnosis"[MeSH Terms] "prevention and control"[Subheading] OR ("prevention"[All Fields] AND "control"[All Fields]) OR "prevention and control"[All Fields] OR "prevention"[All Fields]
- "therapy"[Subheading] OR "therapy"[All Fields] OR "treatment"[All Fields] OR "therapeutics"[MeSH Terms] OR "therapeutics"[All Fields]

**5.1.1.2. Segunda Etapa**

En esta etapa se realizó la búsqueda en sitios Web en los que se buscaron Guías de Práctica Clínica con el término **vitamin a deficiency**. A continuación se presenta una tabla que muestra los sitios Web de los que se obtuvieron los documentos que se utilizaron en la elaboración de la guía.

En los siguientes sitios Web no se obtuvieron resultados:

SITIOS WEB	# DE RESULTADOS OBTENIDOS	# DE DOCUMENTOS UTILIZADOS
NGC	0	0
TripDatabase	0	0
NICE	0	0
Singapore Moh Guidelines	0	0
AHRQ	0	0
SIGN	0	0
		0
<b>Total</b>	0	0

En resumen, de **cero** resultados encontrados, **cero** fueron útiles para el desarrollo de esta guía.



## 5.2. Escalas de Gradación

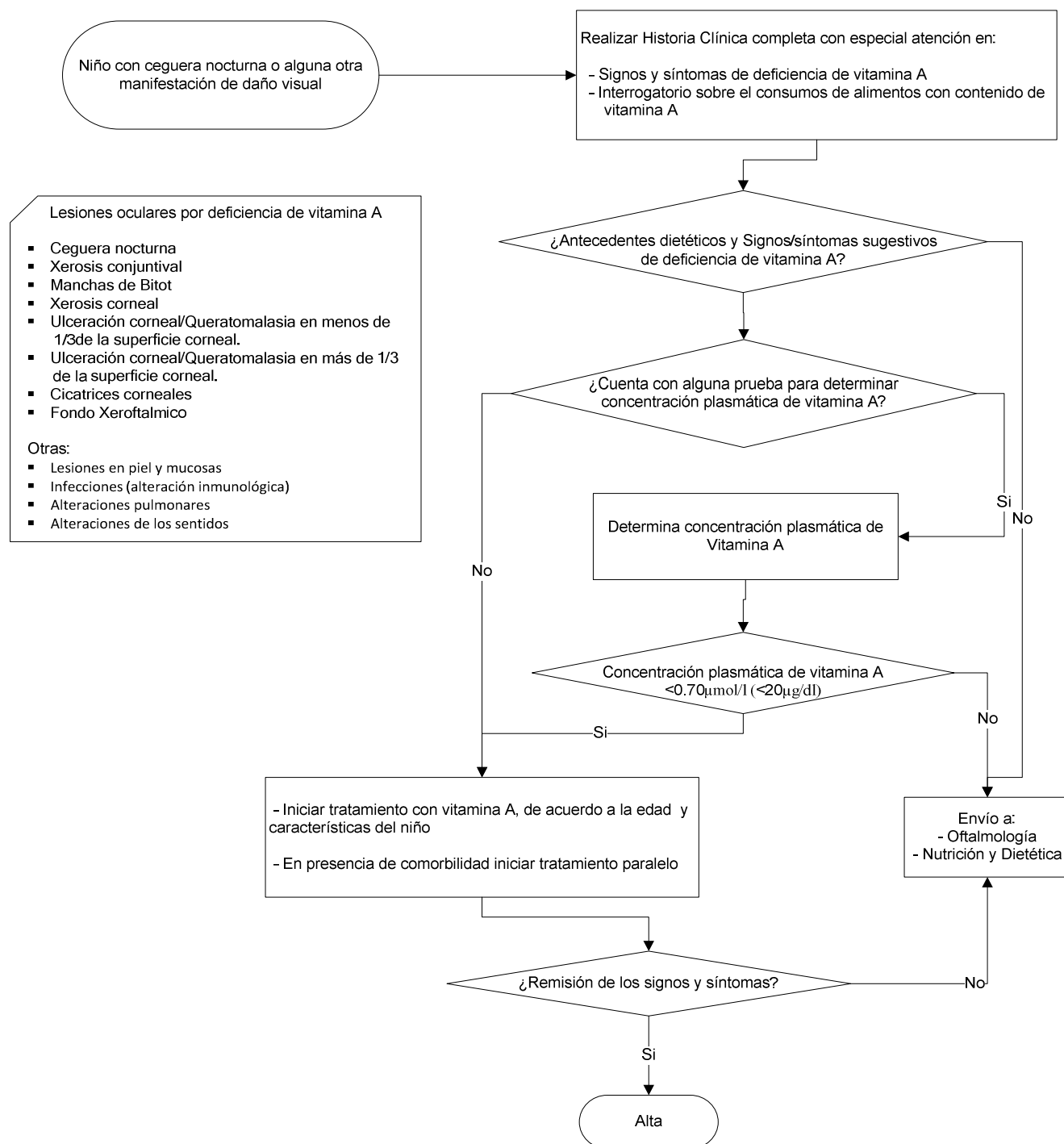
### Escala Modificada de Shekelle y Colaboradores

<b>Categoría de la evidencia</b>	<b>Fuerza de la recomendación</b>
<b>Ia.</b> Evidencia para meta-análisis de los estudios clínicos aleatorios	<b>A.</b> Directamente basada en evidencia categoría I
<b>Ib.</b> Evidencia de por lo menos un estudio clínico controlado aleatorio	
<b>Ila.</b> Evidencia de por lo menos un estudio controlado sin aleatoriedad	<b>B.</b> Directamente basada en evidencia categoría II o recomendaciones extrapoladas de evidencia I
<b>Ilb.</b> Al menos otro tipo de estudio cuasiexperimental o estudios de cohorte	
<b>III.</b> Evidencia de un estudio descriptivo no experimental, tal como estudios comparativos, estudios de correlación, casos y controles y revisiones clínicas	<b>C.</b> Directamente basada en evidencia categoría III o en recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías I o II
<b>IV.</b> Evidencia de comité de expertos, reportes opiniones o experiencia clínica de autoridades en la materia o ambas	<b>D.</b> Directamente basadas en evidencia categoría IV o de recomendaciones extrapoladas de evidencias categorías II, III

Modificado de: Shekelle P, Wolf S, Eccles M, Grimshaw J. Clinical guidelines. Developing guidelines. BMJ 1999; 3:18:593-59

## 5.3. Diagramas de Flujo

### Diagnóstico y Tratamiento de Deficiencia de Vitamina A en Niños



## 5.4. Listado de Recursos

### 5.4.1. Tabla de Medicamentos

Medicamentos mencionados en la guía e indicados en el tratamiento de **la deficiencia de Vitamina A en Niños** del **Cuadro Básico del IMSS** y del **Cuadro Básico Sectorial**:

CUADRO BÁSICO DE MEDICAMENTOS							
CLAVE	PRINCIPIO ACTIVO	DOSIS RECOMENDADA	PRESENTACIÓN	TIEMPO	EFFECTOS ADVERSOS	INTERACCIONES	CONTRAINDICACIONES
020.000.3835.00 (25 dosis) 020.000.3835.01 (50 dosis)	Palmitato de vitamina A (retinol)	De acuerdo a la edad del niño	Solución cada dosis contiene palmitato de vitamina A (retinol) 200000 UI	Variable	Solo en caso de hipervitaminosis: somnolencia, irritabilidad, cefalea, ictericia, pseudotumos cerebral		Hipersensibilidad a la vitamina A y Síndrome de Mala absorción

## 6. GLOSARIO

**Carotenoides.-** Son precursores dietéticos de la Vitamina A que tienen propiedades antioxidantes.

**Vitamina A.-** Es el nombre genérico para un grupo de compuestos liposolubles que tienen la actividad biológica del alcohol primario retinol, participa en la promoción, regulación del crecimiento y diferenciación celular para mantener la integridad de las células epiteliales.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Armijos RX, Weigel MM, Chacon R, Flores L, Campos A. Salud Pública Méx 2010; 52(3):185
2. Chhagan MK, Van den Broeck J, Luabeya KK, Mpontshane N, Tomkins A, Bennish ML. Effect on longitudinal growth and anemia of zinc or multiple micronutrients added to vitamin A: a randomized controlled trial in children aged 6-24 months. BMC Public Health. 2010 Mar 18;10:145. doi: 10.1186/1471-2458-10-145.
3. Chen H, Zhuo Q, Yuan W, Wang J, Wu T. Vitamina A para la prevención de las infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores en los niños de hasta siete años de edad. The Cochrane Library, 2008.
4. Darlow BA, Graham PJ. Administración de suplementos con vitamina A para prevenir la mortalidad y la morbilidad a corto y largo plazo en neonatos de muy bajo peso al nacer . The Cochrane Library, 2008.
5. Elgarresta MM, B. Vacas del Arco, Conejo PR, Iriso JI y Irigoyen AL. Manchas de Bitot por déficit de vitamin A . Carta al Editor
6. ENSANUT (Encuesta Nacional de Salud y Nutrición) Secretaría de Salud. 2012
7. Gogia S, Sachdev HS. Vitamin A supplementation for the prevention of morbidity and mortality in infants six months of age or less. Cochrane Neonatal Group . 2011
8. Klemm RDW, MP, Labrique AB, Christian P, Rashid M, Shamim AA, Katz J, Sommer A, Keith P. West KP. Newborn Vitamin A Supplementation Reduced Infant. Mortality in Rural Bangladesh. Pediatrics 2008;122:e242.
9. Lam HS, Chow CM, Poon WT, Lai CK, Chan KCA, Yeung WL, Hui J, Wo Chan AY, Ng PC. Risk of Vitamin A Toxicity From Candy-Like Chewable Vitamin Supplements for Children. PEDIATRICS:2006; 118, ( 2).
10. Mayo-Wilson E, Imdad A, Herzer K, Yakoob YM, Bhutta ZA. Vitamin A supplements for preventing mortality, illness, and blindness in children aged under 5: systematic review and meta-analysis. BMJ 2011;343
11. Miller MF, Stoltzfus RJ, Iliff PJ, Malaba LC, Mbuya NV. Effect of maternal and neonatal vitamin A supplementation and other postnatal factors on anemia in Zimbabwean infants: a prospective, randomized study. Am J Clin Nutr 2006; 84:212-22.
12. Ni J, Wei J, Wu T. Vitamina A para la neumonía no sarampionosa en niños The Cochrane Library, 2008
13. OMS (Organización Mundial de la Salud) página electronica oficial, Acceso a página Agosto 2014. Disponible en: <http://www.who.int/vmnis/database/vitamina/x/es/>
14. OMS (Organización Mundial de la Salud) página electronica oficial, Acceso a página Agosto 2014. Disponible en <http://www.who.int/vmnis/laboratory/es/>
15. Ortega PF, Leal JM, Amaya DC, Mejías LC. Deficiencia de vitamina A en adolescentes no gestantes y gestantes de Maracaibo, Venezuela. REV CHIL OBSTET GINECOL 2011; 75(2): 86-93
16. Poveda E, Cuartas A, Guarín S, Forero Y, Villarreal E. Estado de los micronutrientes hierro y vitamina A, factores de riesgo para las deficiencias y valoración antropométrica en niños preescolares del municipio de Funza, Colombia. Biomédica 2007;27:76-93
17. Ross AC, Cifelli CJ, Zolfaghari R, Li NQ. Multiple cytochrome P-450 genes are concomitantly regulated by vitamin A under steady-state conditions and by retinoic acid during hepatic first-pass metabolism. Physiol Genomics. 2011 Jan 7;43(1):57-67. 2010 Nov 2.
18. Sachdeva S, S Alam, Beig FK, Khan Z, Khalique N. Factores determinantes de la deficiencia de vitamina A entre los niños en Distrito Aligarh, Uttar Pradesh. Indian Pediatr. 2011 Mar 15. PII
19. Van den Broek N, Kulier R, Gülmezoglu AM, Villar J. Suplementación con vitamina A durante el embarazo. Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2.



## 8. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de **Instituto Mexicano del Seguro Social** las gestiones realizadas para que el personal adscrito al centro o grupo de trabajo que desarrolló la presente guía asistiera a los eventos de capacitación en Medicina Basada en la Evidencia y temas afines, coordinados por **Instituto Mexicano del Seguro Social** y el apoyo, en general, al trabajo de los autores.

### **Instituto Mexicano de Seguro Social / IMSS**

Srita. Luz María Manzanares Cruz	Secretaria				
	Coordinación Técnica de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE				
Sr. Carlos Hernández Bautista	Mensajero				
	Coordinación Técnica de Excelencia Clínica. Coordinación de UMAE				

## 9. COMITÉ ACADÉMICO

### INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL, DIVISIÓN DE EXCELENCIA CLÍNICA COORDINACIÓN DE UNIDADES MÉDICAS DE ALTA ESPECIALIDAD / CUMAE

Dr. Jaime Antonio Zaldívar Cervera	Coordinador de Unidades Médicas de Alta Especialidad
Dr. Arturo Viniegra Osorio	Coordinador Técnico de Excelencia Clínica
Dra. Laura del Pilar Torres Arreola	Jefa de Área de Desarrollo de Guías de Práctica Clínica
Dra. Adriana Abigail Valenzuela Flores	Jefa del Área de Implantación y Evaluación de Guías de Práctica Clínica
Dra. Rita Delia Díaz Ramos	Jefa de Área de Proyectos y Programas Clínicos
Dra. Judith Gutiérrez Aguilar	Jefa de Área de Innovación de Procesos
Dr. Antonio Barrera Cruz	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Virginia Rosario Cortés Casimiro	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Aidé María Sandoval Mex	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. Yuribia Karina Millán Gámez	Coordinadora de Programas Médicos
Dra. María Antonia Basavilvazo Rodríguez	Coordinadora de Programas Médicos
Dr. Juan Humberto Medina Chávez	Coordinador de Programas Médicos
Dra. Adolfin Bergés García	Coordinadora de Programas Médicos
Lic. Ana Belem López Morales	Coordinadora de Programas de Enfermería
Lic. Héctor Dorantes Delgado	Coordinador de Programas
Lic. Abraham Ruiz López	Analista Coordinador
Lic. Ismael Lozada Camacho	Analista Coordinador