

**GOBIERNO  
FEDERAL**



**SALUD**

**SEDENA**

**SEMAR**

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

Prevención, diagnóstico  
y tratamiento oportuno de  
**APNEA OBSTRUCTIVA DEL  
SUEÑO EN PEDIATRÍA**  
en primer y segundo  
niveles de atención

**Evidencias y recomendaciones**

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **SSA-117-08**

**CONSEJO DE  
SALUBRIDAD GENERAL**



**Vivir Mejor**

Av. Paseo de la Reforma No. 450 piso 13, Colonia Juárez,  
Delegación Cuauhtémoc, 06600 México, DF.

[www.cenetec.salud.gob.mx](http://www.cenetec.salud.gob.mx)

Publicado por CENETEC

© Copyright CENETEC

Editor General

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

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 que la información aquí contenida sea completa y actual; por lo que asumen la responsabilidad editorial por el contenido de esta Guía, que incluye evidencias y recomendaciones y declaran que no tienen conflicto de intereses.

Las recomendaciones son de carácter general, por lo que no definen un curso único de conducta en un procedimiento o tratamiento. Las variaciones de las recomendaciones aquí establecidas al ser aplicadas en la práctica, deberán basarse en el juicio clínico de quien las emplea como referencia, así como en las necesidades específicas y las 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

Este documento puede reproducirse libremente sin autorización escrita, con fines de enseñanza y actividades no lucrativas, dentro del Sistema Nacional de Salud

Deberá ser citado como: **Prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de apnea obstructiva del sueño en pediatría en primer y segundo niveles de atención**, México: Secretaría de Salud; 2008.

Esta Guía puede ser descargada de Internet en:

[www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html](http://www.cenetec.salud.gob.mx/interior/gpc.html)

**ISBN en trámite**

## CIE 10 G47.3 APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO

### Prevención, diagnóstico y tratamiento oportuno de apnea obstructiva del sueño en pediatría en el primer y segundo niveles de atención

#### Coordinador

Dr. Jorge Delgado Flores      Gineco-Obstetra

Coordinador de Guías de Práctica Clínica Director de Planeación Enseñanza e Investigación

#### Autores

Dra. Ma. Guadalupe Domínguez Escamilla      Neumóloga Pediatra

**Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío**

Médico adscrito al Servicio de Pediatría

Dr. José Felipe Carranco Escalona      Pediatra

Coordinador del Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica

Dr. Israel Sinahi Moreno Aguirre      Pediatra Intensivista

Médico adscrito al servicio de pediatría

Dr. Ricardo Servín Torres  
Dra. Georgina Rodríguez Campos      Otorrinolaringólogo  
Neurofisióloga  
Pediatría

M. en A. María de Lourdes Dávalos Rodríguez      Pediatra, Maestra en administración

**Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud**

Coordinadora Sectorial de Guías de Práctica Clínica

#### Asesores

Dr. Domingo Antonio Ocampo      Pediatra infectólogo

**Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud**

Asesor para la integración de Guías en el área de Pediatría

Dra Ana Rosa Aranda López      Neumología, Cirugía de Tórax

**Hospital Aranda de la Parra**

Médico Adscrito  
Miembro de la Sociedad de Neumología y cirugía de Tórax y de la *European Respiratory Society*

#### Validación interna

Dra. Adriana Alva Chaire      Neumóloga pediatra

**Instituto Nacional de Pediatría**

Médico adscrito al Departamento de Neumología y Cirugía

#### Validación externa

Dr. Jesús tristán López      Pediatra neonatólogo

**Academia Mexicana de Pediatría**

## ÍNDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. Clasificación.....   | 5  |
| 2. Preguntas a responder por esta guía .....                          | 6  |
| 3. Aspectos generales.....  | 7  |
| 3.1 Justificación.....  | 7  |
| 3.2 Objetivo de esta guía .....                                       | 8  |
| 3.3 Definición.....   | 8  |
| 4. Evidencias y recomendaciones .....                                 | 9  |
| 4.1 Prevención primaria .....   | 10 |
| 4.1.1 Promoción a la salud .....                                      | 10 |
| 4.1.1.1 Prevalencia .....   | 10 |
| 4.1.1.2 Detección .....   | 10 |
| 4.1.1.3 Factores de riesgo .....                                      | 12 |
| 4.2 Diagnóstico y tratamiento.....                                    | 13 |
| 4.2.1 Diagnóstico.....  | 13 |
| 4.2.1.1 Historia clínica.....   | 13 |
| 4.2.1.2 Estudios complementarios .....                                | 16 |
| 4.2.1.3 Polisomnografía PSG .....                                     | 17 |
| 4.2.2 Tratamiento .....   | 18 |
| 4.2.2.1 Factores de riesgo postquirúrgico en adenoamigdalectomía..... | 18 |
| 4.2.2.2 Adenoamigdalectomía sin PSG.....                              | 19 |
| 4.2.2.4 Tratamiento de AOS diferente de la amigdalectomía.....        | 20 |
| 4.2.2.5 Otros tratamientos.....                                       | 20 |
| 5. Definiciones operativas .....                                      | 22 |
| 6. Anexos .....   | 22 |
| 7. Bibliografía.....  | 23 |
| 8. Agradecimientos.....   | 25 |
| 9. Comité Académico.....  | 25 |
| 10. Directorio.....   | 26 |
| 11. Comité Nacional Guías de Práctica Clínica.....                    | 27 |

## 1. CLASIFICACIÓN

| Catálogo maestro SSA-117-08                      |   |  |  |
|--|---|--|--|
| <b>Profesionales de la salud</b>                 | Enfermera<br>Medico Familiar  | Médico General<br>Médico Pediatría   | Pediatra neonatologo<br>Neumólogo pediatra<br>Pediatra con especialidad en terapia intensiva<br>Pediatra otorrinolaringólogo                                       |
| <b>Clasificación de la enfermedad</b>            | <b>CIE 10 G47.3 Apnea obstructiva del sueño</b>   |  |  |
| <b>Categoría de GPC</b>                          | Primero y segundo nivel de atención   | Consejería<br>Prevención primaria y secundaria<br>Evaluación<br>Educación sanitaria  | Diagnóstico<br>Referencia<br>Tratamiento farmacológico y no farmacológico<br>Prevención de complicaciones  |
| <b>Usuarios potenciales</b>                      | Enfermera<br>Personal médico y de enfermería en formación<br>Médicos residentes de pediatría  | Médicos generales<br>Médicos familiares<br>Médicos urgenciólogo<br>Pediatra  | Otorrinolaringólogo<br>Neumólogo Pediatra<br>Cardiólogo Pediatra<br>Neurofisiologo<br>Neuropediatra  |
| <b>Tipo de organización desarrolladora</b>       | Gobierno Federal<br>Secretaría de Salud<br>Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío   |  |  |
| <b>Población blanco</b>                          | Niños y niñas de 30 días de vida hasta 18 años de edad  |  |  |
| <b>Fuente de financiamiento/patrocinador</b>     | Gobierno Federal<br>Secretaria de Salud<br>Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío   |  |  |
| <b>Intervenciones y actividades consideradas</b> | Historia Clínica<br>Examen Físico   | Valoración nutricional<br>Valoración cardiológica<br>Polisomnografía completa<br>Oximetría de pulso nocturna<br>Audio y videograbaciones | Vigilancia y estudio de niños con ronquido y trastornos del sueño<br>Identificación de niños con hipertrofia de adenoides y amígdalas con y sin factores de riesgo |
| <b>impacto esperado en salud</b>                 | Contribuir<br>A la identificación de factores de riesgo para Apnea Obstructiva del Sueño (AOS)<br>Realizar diagnóstico oportuno de AOS<br>Realizar tratamiento adecuado y oportuno<br>Identificar criterios de referencia a segundo y tercer niveles de atención  |  |  |
| <b>Metodología</b>                               | Definir el enfoque de la GPC<br>Elaboración de preguntas clínicas<br>Métodos empleados para coleccionar y seleccionar evidencia<br>Protocolo sistematizado de búsqueda<br>Revisión sistemática de la literatura<br>Búsquedas de bases de datos electrónicas<br>Búsqueda de guías en centros elaboradores o compiladores<br>Búsqueda manual de la literatura<br>Número de fuentes documentales revisadas: nueve guías originales,<br>Guías seleccionadas: dos del periodo 2002-2008 ó actualizaciones realizadas en este periodo<br>Revisiones sistemáticas<br>Ensayos controlados aleatorizados<br>Reporte de casos<br>Validación del protocolo de búsqueda<br>Adopción de Guías de Práctica Clínica Internacionales:: dos<br>Selección de las guías que responden a las preguntas clínicas formuladas con información sustentada en evidencia<br>Construcción de la guía para su validación<br>Responder a preguntas clínicas por adopción de guías<br>Análisis de evidencias y recomendaciones de las guías adoptadas en el contexto nacional<br>Responder a preguntas clínicas por revisión sistemática de la literatura y gradación de evidencia y recomendaciones<br>Emisión de evidencias y recomendaciones * |  |  |
| <b>Método de validación y adecuación</b>         | Validación del protocolo de búsqueda: Coordinación de Posgrado, Facultad de Medicina , Universidad de Guanajuato<br>Método de Validación de la GPC: Validación por pares clínicos<br>Validación Interna: Coordinación de Maestría en Investigación Clínica, Facultad de Medicina, Universidad de Guanajuato   |  |  |
| <b>Conflicto de interés</b>                      | Todos los miembros del grupo de trabajo han declarado la ausencia de conflictos de interés  |  |  |
| <b>Registro y actualización</b>                  | Catálogo maestro SSA-117-08 FECHA DE ACTUALIZACIÓN <i>a partir del registro 2 a 3 años</i>  |  |  |

Para mayor información sobre los aspectos metodológicos empleados en la construcción de esta guía, puede contactar al CENETEC a través del portal: [www.cenetec.salud.gob.mx/](http://www.cenetec.salud.gob.mx/).

## 2. PREGUNTAS A RESPONDER POR ESTA GUÍA

1. ¿Cuál es la definición de la **apnea obstructiva del sueño AOS**, en pediatría?
2. ¿Cuál es la prevalencia de AOS en la edad pediátrica?
3. ¿Cuáles son los factores de riesgo para padecer AOS en la edad pediátrica?
4. ¿Cuáles son los signos y síntomas más comunes de la AOS en la edad pediátrica?
5. ¿Cuál es la utilidad de la polisomnografía en la AOS?
6. ¿Qué otros estudios de laboratorio y gabinete son útiles para el diagnóstico de AOS?
7. ¿Qué complicaciones se presentan cuando no se realiza el diagnóstico oportunamente?
8. ¿Cuáles son las indicaciones terapéuticas quirúrgicas y no quirúrgicas en pacientes con AOS?
9. ¿Qué pacientes presentan más riesgo de complicaciones posquirúrgicas?
10. ¿Cuáles son los criterios de referencia al segundo y tercer niveles de atención de pacientes con sospecha de AOS?

### 3. ASPECTOS GENERALES

#### 3.1 JUSTIFICACIÓN

Los trastornos respiratorios del dormir en el niño abarcan desde el ronquido habitual y aparentemente inocente, es decir aquel que es frecuente y que al parecer no se relaciona con alguna alteración, hasta la **apnea obstructiva del sueño AOS**. *National Guidelines Clearinghouse, 2005*

El ronquido habitual en los niños se presenta hasta en un 11%, con una mayor prevalencia entre los dos a ocho años de edad y solo el 1 a 4% de éstos presenta AOS. Aunque la causa más común es la hipertrofia adenoamigdalina y recientemente la obesidad, cualquier alteración en la anatomía craneofacial y neuromuscular, son factores para el desarrollo de AOS.

El ronquido habitual es entonces el signo cardinal de AOS, el diagnóstico es poco común en niños que no roncan. Por lo tanto el ronquido no puede ser considerado como normal y puede indicar la presencia de AOS que requiere tratamiento. Todos los niños que acudan a consulta deben entonces ser evaluados para descartar presencia de AOS, preguntando intencionadamente sobre historia de ronquido o respiración ruidosa, pausas respiratorias y dificultad respiratoria durante el sueño.

La AOS es una enfermedad frecuente en niños que si se deja sin tratamiento puede producir graves complicaciones como son: retraso en el crecimiento, problemas de comportamiento y dificultades en el aprendizaje, alteraciones cardiovasculares, pulmonares, metabólicas así como disminución en la calidad de vida y depresión. Estas son consecuencia de las alteraciones respiratorias durante el dormir que se observan cuando un niño tiene incrementada la resistencia de la vía aérea superior y presenta obstrucción parcial (hipopneas) o completa (apnea obstructiva), aumento del trabajo respiratorio, anormalidades en el intercambio gaseoso y fragmentación del sueño. En los casos graves puede incluso poner en riesgo la vida. *Schechter Pediatrics 2002 National Guidelines Clearinghouse, 2005*

Cuando el tratamiento es oportuno y adecuado, la AOS y sus complicaciones suelen desaparecer en la mayoría de los niños. *Schechter Pediatrics 2002 National Guidelines Clearinghouse, 2005*

### 3.2 OBJETIVO DE ESTA GUÍA

La guía de práctica clínica: **Prevención y diagnóstico oportuno de apnea obstructiva del sueño en pediatría en el primer y segundo niveles de atención**, forma parte de las guías que integrarán el catálogo maestro de guías de práctica clínica, el cual se instrumentará a través del Programa de Acción Específico de Guías de Práctica Clínica, de acuerdo con las estrategias y líneas de acción que considera el Programa Sectorial de Salud 2007-2012.

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 del primer y segundo niveles de atención, las recomendaciones basadas en la mejor evidencia disponible con la intención de estandarizar las acciones nacionales sobre:

- Identificar factores de riesgo para **apnea obstructiva del sueño AOS**
- Realizar diagnóstico oportuno de AOS
- Realizar tratamiento adecuado y oportuno de AOS
- Referir oportunamente a los pacientes con apnea obstructiva del sueño de alto riesgo al segundo y tercer niveles de atención.

Lo que 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 que constituye el objetivo central y la razón de ser de los servicios de salud.

### 3.3 DEFINICIÓN

La **apnea obstructiva del sueño AOS** es una alteración de la respiración durante el sueño caracterizada por obstrucción parcial continua de la vía aérea superior (hipopnea obstructiva) y/o obstrucción intermitente completa (apnea obstructiva) que altera la ventilación normal durante el sueño, así como los patrones normales del sueño. Condiciona aumento del trabajo respiratorio, anormalidades en el intercambio gaseoso y fragmentación del sueño. Sin tratamiento puede producir graves complicaciones como son: retraso en el crecimiento, problemas de comportamiento y dificultades en el aprendizaje, alteraciones cardiovasculares, pulmonares, metabólicas así como disminución en la calidad de vida y depresión.

## 4. EVIDENCIAS Y RECOMENDACIONES

Las recomendaciones señaladas en esta guía son producto del análisis de las guías de práctica clínica internacionales seleccionadas mediante el modelo de revisión sistemática de la literatura.

La presentación de la evidencia y las recomendaciones expresadas en las guías seleccionadas, corresponden a la información disponible organizada según criterios relacionados con las características cuantitativas, cualitativas, de diseño y tipo de resultados de los estudios que las originaron.

Los niveles de las evidencias y la graduación de las recomendaciones se mantienen respetando la fuente original consultada, marcada en cursivas. Las evidencias se clasifican de forma numérica y las recomendaciones con letras; ambas, en orden decreciente de acuerdo a su fortaleza.



**EVIDENCIA**



**RECOMENDACIÓN**

## 4.1 PREVENCIÓN PRIMARIA

### 4.1.1 PROMOCIÓN A LA SALUD

#### 4.1.1.1 PREVALENCIA

##### Evidencia / Recomendación

##### Nivel / Grado

**E**

La prevalencia de AOS es del 1-4% en niños, con un pico de incidencia entre dos a los ocho años, se observa una mayor incidencia en niños y en obesos.

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñadas.  
*Schechter, 2002,*

**A**

#### 4.1.1.2 DETECCIÓN

##### Evidencia / Recomendación

##### Nivel / Grado

**E**

El ronquido habitual se presenta en el 4-11% de la población pediátrica, con un pico de incidencia entre los dos a ocho años de edad

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*Schechter, 2002*

**A**

**E**

AOS es una condición común en pediatría y está asociada a una morbilidad significativa. El 1-4% de la población pediátrica tiene AOS.

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*Schechter, 2002*

**A**

**E**

AOS está asociado a un incremento en la morbilidad, incluyendo trastornos de conducta, problemas de aprendizaje, falta de medro, *cor pulmonale*, hipertrofia ventricular izquierda, disfunción ventricular derecha, hipertensión pulmonar y disminución de la calidad de vida. En obesos también se observa hipertensión sistémica, alteraciones endócrinas y somnolencia diurna excesiva. Estas alteraciones son secundarias a: incremento de la dificultad respiratoria, hipoxemia y fragmentación del sueño.

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*Bruillette RT, 1982, Sans CO, 2008, Ariel T, 2007*

**B**

| <b>E</b> | <b>Evidencia / Recomendación</b>  | <b>Nivel / Grado</b>   |
|----------|---|--|
| <b>E</b> | Los síntomas principales con mayor poder predictivo en presencia de AOS son el ronquido profundo, la dificultad para respirar (incremento del esfuerzo respiratorio) durante el sueño y las pausas respiratorias (apneas). El AOS se asocia a trastorno de déficit de atención e hiperactividad TDAH.     | <b>C</b><br>Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados<br><i>Declan KJ, 2005</i>  |
| <b>E</b> | El diagnóstico oportuno disminuye la morbilidad de los pacientes con AOS.   | <b>B</b><br>Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados<br><i>Schechter, 2002</i>  |
| <b>R</b> | En niños con ronquido habitual y con historia de otros síntomas como son apnea, respiración oral o ruidosa, dificultad para respirar durante el sueño, despertares frecuentes, enuresis secundaria, trastornos de conducta, problemas de aprendizaje y falta de medro incrementan la probabilidad de AOS. | <b>B</b><br>Basados en estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados<br><i>OSA, NZ 2005, Carrol JL, 1995</i>   |
| <b>R</b> | Todos los niños con trastornos de la respiración durante el sueño deben ser evaluados sistemáticamente por el pediatra, particularmente los que tienen ronquido habitual, y ser referidos oportunamente para su diagnóstico y tratamiento.  | <b>B</b><br>Basados en estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados<br><i>OSA NZ, 2005, Brunetti, 2001.</i>   |
| <b>R</b> | En el niño con sospecha de TDAH que no cumpla con los criterios diagnósticos deberá investigarse AOS y de ser positivo ser referido para estudios del sueño   | <b>A</b><br>Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metaanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados<br><i>Schechter, 2002</i> |
| <b>R</b> | La historia clínica completa enfocada a la presencia de ronquido, incremento del esfuerzo respiratorio y apneas durante el sueño es muy importante en la sospecha diagnóstica de AOS.   | <b>D</b><br>Opinión del experto<br><i>CNAOS, 2005, Verrillo, 2002.</i>   |
| <b>R</b> | El uso de cuestionarios enfocados al trastorno respiratorio durante el sueño mejora la especificidad diagnóstica de AOS.  | <b>C</b><br>Estudios clínicos no aleatorizados<br><i>Chervin, 2000</i>   |

#### 4.1.1.3 FACTORES DE RIESGO

| Evidencia / Recomendación | Nivel / Grado   |
|---------------------------|---|
| <p><b>E</b></p>           | <p>La causa mas frecuente del AOS en el niño es la hipertrofia adenoamigdalina.</p> <p>Basados en estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados<br/><i>Marcus CL, 2005.</i></p>   |
| <p><b>E</b></p>           | <p>La alteración del tamaño de la vía aérea en la estructura craneofacial, y/o los tejidos blandos, o un incremento en la resistencia de la vía aerea incluyendo cualquier combinación ya sea por hipertrofia adenoamigdalina o una estrechez/retroposición del hueso mandibular/maxilar predispone a AOS.</p> <p>Basados en estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados<br/><i>Eliot S, 2008.</i></p>  |
| <p><b>E</b></p>           | <p>El riesgo de AOS en el niño obeso es del 36% y se eleva al 60% si presentan ronquido habitual Otros factores de riesgo asociados a AOS: antecedente familiar de AOS, sinusitis y sibilancias persistentes</p> <p>Basados en estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados<br/><i>Silvestri, MD, 1993 , Mitchell RB, 2007</i></p>   |
| <p><b>R</b></p>           | <p>Se deben buscar intencionadamente síntomas de AOS en los niños que presentan datos clínicos de hipertrofia adenoamigdalina</p> <p>Basados en estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados<br/><i>Redline S, 1999</i></p>  |
| <p><b>R</b></p>           | <p>Los niños con síntomas de AOS, con factores comórbidos como obesidad, enfermedades neuromusculares, espina bífida y anomalías craneofaciales deben ser evaluados por el pediatra y ser referidos a una unidad de alta especialidad debido a la alta incidencia de AOS en éstos grupos para su diagnóstico a través de estudios del sueño y adecuar el manejo en cada caso .</p> <p>Basados en estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados<br/><i>Chervin RD, 1996.</i></p> |
| <p><b>E</b></p>           | <p>No existe correlación directa del tamaño de las amígdalas y la severidad de AOS</p> <p>Basados en estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados<br/><i>Nieminem P, 1997, Shintani T, 1997. Li Am, 1991.</i></p>  |

### Evidencia / Recomendación

### Nivel / Grado

**R**

Las amígdalas pequeñas no excluyen AOS, por lo tanto los niños con ronquido habitual más otras características sugerentes de AOS en la historia clínica deben ser referidos al pediatra para considerar adenoamigdalectomía y/o estudios del sueño.

Basados en estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados  
*Nieminem P, 1997, Shintani T, 1997. Li Am, 1991.*

**B**

**E**

La AOS altera en un 4 a 13% el desarrollo normal y el crecimiento del niño.  
La edad media de inicio del ronquido habitual es de 22.7 meses y de la apnea es de 34.7 meses.

Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados  
*Schechter, 2002, CNAOS, 2005. Declan KJ, 2005.*

## 4.2 DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO

### 4.2.1 DIAGNÓSTICO

#### 4.2.1.1 HISTORIA CLÍNICA

### Evidencia / Recomendación

### Nivel / Grado

**E**

Los síntomas principales con mayor poder predictivo en presencia de AOS son el ronquido profundo, la dificultad para respirar (incremento del esfuerzo respiratorio) durante el sueño y las pausas respiratorias (apneas).

Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados  
*Declan KJ, MJA. 2005*

**C**

**E**

La alteración del tamaño de la vía aérea en la estructura craneofacial, y/o los tejidos blandos, o un incremento en la resistencia de la vía aérea incluyendo cualquier combinación ya sea por hipertrofia adenoamigdalor o una estrechez/retroposición del hueso mandibular/maxilar predispone a AOS.

Basados en estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados  
*Eliot S, Proc Am Thorac Soc 2008.*

**B**

|          | <b>Evidencia / Recomendación</b>   | <b>Nivel / Grado</b>   |
|----------|--|--|
| <b>E</b> | Añadir un cuestionario específico sobre apnea del sueño incrementa las posibilidades diagnósticas de un 26% a un 53%   | <b>C</b><br>Estudios clínicos no aleatorizados<br><i>Chervin, 2000. CNAOS, 2005.</i>                                       |
| <b>R</b> | Se deben buscar intencionadamente síntomas de AOS en los niños que presentan datos clínicos de hipertrofia adenoamigdalina   | <b>B</b><br>Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados<br><i>Redline S, 1999</i>                  |
| <b>R</b> | La historia clínica completa, enfocada al ronquido, incremento del esfuerzo respiratorio y apneas durante el sueño es muy importante en la sospecha diagnóstica de AOS.  | <b>D</b><br>Opinión del experto<br><i>CNAOS, 2005, Verrillo, 2002</i>  |
| <b>R</b> | Usar cuestionarios enfocados mejora la especificidad en la sospecha diagnóstica de AOS. Un cuestionario específico sobre AOS incrementa la posibilidad diagnóstica de 26% a 53%  | <b>C</b><br>Estudios clínicos no aleatorizados<br><i>Chervin, 2000, CNAOS, 2005</i>  |
| <b>E</b> | La AOS altera el desarrollo normal y el funcionamiento del 4 al 13% de los niños.  | <b>B</b><br>Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados<br><i>Schechter, 2002, Declan KJ, 2005</i> |
| <b>R</b> | <p>Los datos mas importantes en en el interrogatorio dirigido durante el dormir son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presencia de ronquido e intensidad de este o respiración ruidosa</li> <li>• Evidencia de pausas respiratorias</li> <li>• Incremento en la dificultad respiratoria</li> <li>• Posiciones anormales como hiperextensión del cuello, prono con las piernas flexionadas debajo del tronco, semifowler</li> <li>• Sueño inquieto</li> <li>• Sudoración profusa</li> <li>• Despertares frecuentes</li> <li>• Enuresis secundaria</li> <li>• Alteraciones de conducta</li> <li>• Desempeño escolar deficiente</li> <li>• Somnolencia diurna excesiva en niños obesos o casos graves</li> <li>• Respiración oral diurna</li> <li>• Falta de medro</li> <li>• Infecciones de vía aérea superior frecuentes (sinusitis, otitis media) o atopia</li> <li>• Otros: Historia familiar de OSA</li> </ul> | <b>D</b><br>Opinión del experto<br><i>CNAOS, 2005.</i>   |

| Evidencia / Recomendación  | Nivel / Grado   |
|--|---|
| <p><b>E</b> El factor anatómico mas frecuentemente asociado para AOS en los niños es la hipertrofia adenoamigdalina.</p>   | <p><b>B</b><br/>Basados en estudios controlados no aleatorizados, bien diseñados<br/><i>CNAOS, 2005.</i></p>                  |
| <p><b>E</b> En la AOS severa se altera la función cardiovascular provocando falla ventricular izquierda e hipertensión pulmonar y desarrollo de <i>Cor pulmonale</i>.</p>  | <p><b>B</b><br/>Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados<br/><i>Amin RS, 2002, Tal A, 1988</i></p> |
| <p><b>R</b> Se debe realizar una exploración básica del área ORL y maxilofacial.</p>   | <p><b>C</b><br/>Estudios clínicos no aleatorizados<br/><i>Esteller E, 2000</i></p>  |
| <p><b>R</b> La exploración física debe ser completa.</p>   | <p><b>D</b><br/>Opinión del experto<br/><i>CNAOS, 2005..</i></p>  |
| <p><b>R</b> Los datos más importantes en la exploración física son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datos indirectos de hipertrofia adenoamigdalina: fascies adenoidea, voz nasal, respiración oral y malaoclusión dental</li> <li>• Micro y retrognatia</li> <li>• Hipoplasia mediofacial</li> <li>• Paladar ojival</li> <li>• Macroglosia</li> <li>• Hipertrofia amigdalina</li> <li>• Incremento del componente pulmonar del segundo ruido cardíaco</li> <li>• Tensión arterial</li> <li>• Somatometria</li> </ul> | <p><b>D</b><br/>Opinión del experto<br/><i>CNAOS. 2005.</i></p>   |

#### 4.2.1.2 ESTUDIOS COMPLEMENTARIOS

**E**

La radiografía lateral de cuello con medición de el radio adenoideo-faríngeo predice AOS moderada o severa, pero no identifica a los casos leves.

**B**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados  
*Li AM, 2002*

**R**

El estudio radiológico (radiografía simple lateral de partes blandas) es un estudio accesible para demostrar crecimiento adenoideo. Si es negativo no descarta AOS

**B**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados  
*Boudewyns AN, 1995.*

**E**

La tomografía computada y la resonancia magnética puede ser útil para detectar hiperplasia linfoidea faríngea.

**B**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados,  
*James CH,*

**E**

La oximetría de pulso nocturna es útil como método diagnóstico sólo cuando es positiva, en donde se observan desaturaciones cíclicas. Cuando es negativa se requiere una **polisomnografía nocturna PSG**. No es útil en los pacientes con factores de riesgo. Se requiere conocimiento del equipo utilizado y sus limitaciones técnicas

**B**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados,  
*Brouillette RT, 2000. OSA NZ 2005.*

**E**

Dos estudios han analizado el uso de audio y un estudio ha analizado el uso de video, solo o combinado con hallazgos clínicos para establecer el diagnóstico. En estos estudios se encontró una sensibilidad entre 71% y 94% y una especificidad entre 29% y 80%, con un valor predictivo de 50% a 75% para el audio y 83% para el video. Los sonidos de lucha o dificultad en el audio fueron más predictivos para AOS que las pausas, el valor predictivo negativo se encontró entre 73% y 88%. Aunque éstas técnicas son prometedoras, las discrepancias de resultados en diferentes centros señalan que se requieren estudios adicionales.

**A**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*Schechter, 2002.*

**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**

**R**

El audio y videograbación en el hogar son útiles para la sospecha diagnóstica de AOS. Se requieren de mas estudios para que sean considerados como pruebas confirmatorias de AOS.

**A**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*Schechter, 2002.*

**R**

La oximetría de pulso nocturna es útil para confirmar AOS en niños sin factores de riesgo

**B**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados,  
*Brouillette RT, J Pediatr 2000.*  
*Guideline OSA NZ 2005.*

**4.2.1.3 POLISOMNOGRAFÍA PSG**

**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**

**E**

El estándar de oro para el diagnóstico de AOS es la **polisomnografía PSG**.

**A**

Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, . metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*Schechter, 2002*

**E**

La PSG puede determinar el riesgo de las complicaciones postintervención.

**B**

Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados  
*Marcus C, 1994, OSA NZ 2005.*

**E**

La polisomnografía diurna tiene un alto valor predictivo positivo, pero un valor predictivo negativo bajo ya que la mayor proporción de alteraciones respiratorias se observan en sueño MOR.

**B**

Basados directamente en evidencias com ensayos clínicos controlados  
*OSA NZ 2005.*

**E**

No existen estudios que validen el uso de polisomnografía abreviada (menor número de canales) en niños.

**B**

Basados directamente en evidencias com ensayos clínicos controlados  
*OSA NZ 2005.*

**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**

**R**

No deben realizarse estudios polisomnográficos abreviados en niños hasta validar su utilidad

Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados  
*OSA NZ 2005.*

**B**

**R**

Los niños con factores de riesgo, AOS severos o con complicaciones severas como cor pulmonale, ausencia de hipertrofia adenoamigdalina y los que persisten con síntomas a pesar de tratamiento quirúrgico deben ser referidos a una unidad de alta especialidad para realizar polisomnografía nocturna y adecuar el tratamiento

Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados  
*OSA NZ 2005.*

**B**

**R**

La polisomnografía diurna es útil solo cuando es positiva, subestima la gravedad de AOS si no se observa sueño MOR.

Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados  
*OSA NZ, 2005.*

**B**

**4.2.2 TRATAMIENTO**

**4.2.2.1 FACTORES DE RIESGO POSTQUIRÚRGICO EN ADENOAMIGDALECTOMÍA**

**Evidencia / Recomendación**

**Nivel / Grado**

**E**

En los pacientes de alto riesgo y AOS severa deberán ser referidos a una unidad de alta especialidad para su manejo quirúrgico.

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*Nixon GM, 2004, Wilkson K., 2002*

**A**

**E**

Los pacientes con AOS tienen incrementado el riesgo de complicaciones respiratorias postoperatorias hasta en un 25%.  
Dentro del grupo de AOS los que más riesgo tienen de complicaciones posoperatorias son: menor a tres años, AOS severo, obesidad mórbida, hipertensión pulmonar, enfermedad cardíaca congénita, infección respiratoria reciente, enfermedad neuromuscular, anomalía craneofacial, fisura palatina, alteraciones cromosómicas, mucopolisacaridosis y En oximetría de pulso nocturna desaturación por debajo del 80%.

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*Nixon GM, 2004, Wilkson K., 2002*

**A**

**R**

**Evidencia / Recomendación**

Los pacientes que requieran adenoamigdalectomía y sean menores de tres años de edad sin factores de riesgo, deben permanecer en el hospital una noche después de la cirugía, con monitorización de oximetría continua en una unidad con personal entrenado para manejo de vía aérea en pediatría para disminución de la morbilidad

**Nivel / Grado**

**A**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*Nixon GM, 2004, Wilkson K., 2002*

4.2.2.2. ADENOAMIGDALECTOMÍA SIN PSG

**E**

**Evidencia / Recomendación**

La adenoamigdalectomía es un tratamiento efectivo para AOS en la mayoría de los niños. Reduce las alteraciones polisomnográficas en un 75 al 100%.

**Nivel / Grado**

**A**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*Schechter, 2002.*

**R**

Niños saludables con ronquido habitual mas otros datos sugestivos de AOS en la historia clínica o en su revisión, deben de ser referidos para adenoamigdalectomía si estas están hipertróficas.

**B**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados,  
*OSA NZ 2005.*

**R**

Los niños menores de tres años de edad sin factores de riesgo, deben permanecer en el hospital una noche después de la adenoamigdalectomía, con monitorización de oximetría continua en una unidad con personal entrenado para manejo de vía aérea en pediatría para disminuir la morbilidad.

**A**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*Zucconi M, 1993. Wilkson K, 2002*

**R**

Los niños con factores de riesgo, los que presentan síntomas persistentes de AOS después de la adenoamigdalectomía o quienes no tienen hipertrofia de adenoides y amígdalas deben ser referidos a una unidad de alta especialidad para realizar polisomnografía y adecuar el tratamiento.

**A**

Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados  
*OSA NZ 2005.*

#### 4.2.2.4 TRATAMIENTO DE AOS DIFERENTE DE LA AMIGDALECTOMÍA

| Evidencia / Recomendación  | Nivel / Grado  |
|--|--|
|  La presión positiva continua de la vía aérea CPAP es un tratamiento efectivo en niños.   | <b>B</b><br>Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados<br><i>Massa F, 2002.</i>   |
|  El CPAP es un tratamiento efectivo para AOS en niños y adolescentes que no mejoran después de la adenoamigdalectomía y quienes no son candidatos a cirugía.  | <b>B</b><br>Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados<br><i>Palombini, 2004.</i>   |
|  Los niños con factores de riesgo tienen mayor incidencia de AOS residual a pesar del tratamiento quirúrgico.  | <b>A</b><br>Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados<br><i>Schechter MS, 2002</i> |
|  Los niños con persistencia de síntomas de AOS después de adenoamigdalectomía, y en aquellos que no tienen hipertrofia amigdalina o adenoidea deben ser referidos a una Unidad de Alta Especialidad para evaluar el uso de CPAP . | <b>B</b><br>Basados directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados<br><i>Rains JC, 1995, Douney R, 2000.</i>  |

#### 4.2.2.5 OTROS TRATAMIENTOS

| Evidencia / Recomendación   | Nivel / Grado  |
|---|--|
|  Los esteroides intranasales pueden mejorar los síntomas de obstrucción nasal y disminuir el tamaño de las adenoides en niños con hipertrofia adenoidea moderada a severa. | <b>Nivel 2</b><br>Estudios clínicos no aleatorizados<br><i>Cochrane Database Syst 2008</i> |

| Evidencia / Recomendación | Nivel / Grado  |
|---------------------------|--|
| <b>E</b>                  | <b>A</b><br>Mejoría del índice de apnea/hiponea y oxigenación en niños con AOS moderada y en niños con hipertrofia de adenoides. Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados <i>Brouillette, 2001, Alexopoulos, 2004 Berlucchi M, 2007. Goldbart AD, 2005</i>  |
| <b>E</b>                  | <b>A</b><br>Se observa un incremento de leucotrienos y sus receptores en los pacientes con AOS, El uso de antileucotrienos fue efectivo en niños con AOS leve. Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados <i>Goldbart AD, 2005</i>  |
| <b>R</b>                  | <b>A</b><br>Los esteroides nasales y antileucotrienos pueden ser considerados para el tratamiento de AOS leve en niños con rinitis alérgica con un adecuado seguimiento. Si persisten los síntomas referir para adenoamigdalectomía. Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados <i>Al-Ghamdi, 1997, Brouillette RT,</i> |
| <b>R</b>                  | <b>A</b><br>La distracción mandibular y otro tipo de cirugías pueden ser consideradas para el tratamiento de OSA en niños con anomalías craneofaciales en Unidades de Alta Especialidad. Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados <i>Mandel DL, 2004. Monasterio FO. 2002. Bell RB, 2001.</i>                         |
| <b>E</b>                  | <b>A</b><br>El uso de oxígeno no resuelve AOS y puede condicionar hipoventilación alveolar. Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados <i>Schechter MS, 2002</i>  |
| <b>R</b>                  | <b>A</b><br>El uso de oxígeno como tratamiento de AOs está contraindicado. Basadas directamente en evidencias con ensayos clínicos controlados, metanálisis o revisiones sistemáticas bien diseñados <i>Schechter MS, 2002</i>   |
| <b>R</b>                  | <b>Sin nivel de evidencia</b><br>El uso de dispositivos orales no tiene evidencia suficiente para ser recomendado. <i>Villa MP, 2002, Robertson CJ, 2004.</i>  |

## 5. DEFINICIONES OPERATIVAS

**Apnea obstructiva del sueño en pediatría:** Alteración de la respiración durante el sueño caracterizada por obstrucción parcial de la vía aérea superior y/o obstrucción intermitente completa (apnea obstructiva), que altera la ventilación normal durante el sueño, así como los patrones normales del sueño

**Cor pulmonale:** Es la cardiopatía relacionada con la sobrecarga de las cavidades derechas ocasionada por una neumopatía crónica, cambios en la circulación pulmonar o alteraciones en la pared del tórax que constituyen una barrera para el vaciado del ventrículo derecho.

**Hipertrofia ventricular:** Crecimiento de las cavidades ventriculares del corazón que pueden presentarse de una forma compensatoria o de una forma anormal.

**Hipertensión arterial sistémica:** Elevación de la presión arterial por arriba de la percentil 90 de acuerdo con la edad.

**Polisomnografía:** Estudio del sueño que mide los ciclos y etapas del sueño por medio del registro de las ondas cerebrales (EEG), la actividad eléctrica de los músculos, los movimientos oculares, flujo oronasal, ronquido, movimientos de la caja torácica y abdominal, la frecuencia respiratoria, la saturación del oxígeno en la sangre y el ritmo cardíaco.

**Morbilidad:** Proporción de personas que enferman en un lugar durante un periodo de tiempo determinado en relación con la población total de ese lugar.

**Enuresis:** Es la micción involuntaria en niños mayores de cinco o seis años de edad y puede ocurrir a cualquier hora del día o de la noche.

**Hipertensión arterial pulmonar:** Es la presión arterial anormalmente alta en las arterias de los pulmones mayor a 30mmHg.

**Prevalencia:** La proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento o en un periodo de tiempo determinado. Frecuencia de casos de una enfermedad en un momento concreto

## 6. ANEXOS

### 6.1 Niveles de evidencia y fuerza de las recomendaciones

|               |   | Grado                       |
|---------------|---|-----------------------------|
| Evidencia     | Recomendación   |                             |
| A Alta ++++   | La recomendación es soportada con                                     | muy buen nivel de evidencia |
| B Moderada+++ | La recomendación es soportada con un nivel de evidencia               | aceptable                   |
| C Baja ++     | La recomendación es soportada por opinión del experto y evidencia     | limitada                    |
| D Muy baja+   | No se puede hacer recomendación debido a que el nivel de evidencia es | insuficiente                |

12/02/2008 - Guías Clínicas 2008; 8 (42).

Pablo AlonsoCoello, Rafael Rotaache delCampo, Arritxu Etxeberria Aguirre  
Centro Cochrane Iberoamericano. Servicio de Epidemiología y Salud Pública. Hospital de Saint Pau. Barcelona.  
Equipo de atención primaria de Alza Servicio Vasco de Salud- Osakidetza. País Vasco.  
Comarca Gipuzkoa Este. Servicio Vasco de Salud- Osakidetza. País Vasco.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

1. Alexopoulos EI, Kaditis AG, Kalampouka E, Kostadima E, Angelopoulos NV, Mikraki V, Skenteris N, Gourgoulisanis K. *Nasal corticosteroids for children with snoring*. *Pediatr Pulmonol* 2004;38: 161–167.
2. Al-Ghamdi SA, Manoukian JJ, Morielli A, Oudjhane K, Ducharme FM, Brouillette RT. *Do systemic corticosteroids effectively treat obstructive sleep apnea secondary to adenotonsillar hypertrophy?* *Laryngo-scope* 1997;107:1382
3. Amin RS, Kimball TR, Bean JA, Jeffries JL, Willging JP, Cotton RT, et al. *Left ventricular hypertrophy and abnormal ventricular geometry in children and adolescents with obstructive sleep apnea*. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;165:1395-9
4. Ariel Tarasiuk, Sari Greenberg-Dotan, Tzahit Simon-Tuval, Bruria Freidman, Aviv D. Goldbart, Asher Tal, and Haim Reuveni *Elevated Morbidity and Health Care Use in Children with Obstructive Sleep Apnea Syndrome* *Am J Respir Crit Care Med* Vol 175. pp 55–61, 2007
5. *Assesment of sleep-disordered breathing in chilhood best practiced evidence based guideline*, New Zeland 2005 National Guidelines Clearinghouse
6. Bell RB, Turvey TA. *Skeletal advancement for the treatment of obstructive sleep apnea in children*. *Cleft Palate-Craniofacial Journal*. 2001;38:147-154.
7. Berlucchi M, Salsi D, Valetti L, Parrinello G, Nicolai P. *The role of mometasone furoate aqueous nasal spray in the treatment of adenoidal hypertrophy in the pediatric age group: preliminary results of a prospective, randomized study*. *Pediatrics* 2007;119:e1392–e1397.
8. Boudewyns AN, Van de Heyning PH. *Obstructive sleep apnea in children: an overview*. *Acta Oto-Rhino-Laryngologica Belga*. 1995;49:275-9.
9. Brouillette RT, Lavergne J, Leimanis A, Nixon GM, Ladan S, McGregor CD. *Differences in pulse oximetry technology can affect detection of sleepdisordered breathing in children*. *Anesthesia and Analgesia* 2002;94:547-53
10. Brouillette RT, Manoukian JJ, Ducharme FM, et al. *Efficacy of fluticasone nasal spray for pediatric obstructive sleep apnea* *Pediatrics* 2001;138 :838 –844
11. Brouillette RT, Morielli A, Leimanis A, Waters KA, Luciano R, Ducharme FM. *Nocturnal pulse oximetry as an abbreviated testing modality for pediatric obstructive sleep apnea*. *Pediatrics*. 2000;105:405-12.
12. Bruillette RT, Fernbach SK, Hunt CE. *Obstructive sleep apnea in infants and children*. *J Pediatr* 1982;100:31-40.
13. Brunetti L, Rana S, Lospalluti ML, *Prevalence of obstructive sleep apnea Syndrome in a Cohort of 1,207 Children of Southern. Italy*. *Chest* 2001; 120: 1930-1935.
14. Carroll JL, McColley SA, Marcus CL, Curtis S and Loughlin GM. *Inability of clinical history to distinguish primary snoringFrom Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children*. *Chest*. 1995; 108: 610-618
15. Chervin RD, Guilleminault C. *Obstructive sleep apnea and related disorders*. *Neurol Clin* 1996;14:583-609.
16. Chervin RD, Hedger K, Dillon JE, Pituch KJ. *Pediatric sleep questionnaire (PSQ): Validity and sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and reliability of scales for sleep-disordered breathing* *Sleep Med*.2000; 1 :21 –32
17. [Cochrane Database Syst Rev 2008 Jul 16;\(3\):CD006286](#)[Cochrane Database Syst Rev 2008 Jul 16;\(3\):CD006286](#)
18. Declan KJ, Waters AK. *Investigation and treatment of upper-airway obstruction childhood sleep disorders*. *MJA*. 2005;182:419-3.
19. Downey R 3rd, Perkin RM, MacQuarrie J. *Nasal continuous positive airway pressure use in children with obstructive sleep apnea younger than 2 years of age* *Chest* 2000;117(6):1608-12.
20. *El SAHS en la edad pediátrica, clínica, diagnóstico y tratamiento* *Arch Bronconeumol*. 2005;41 Supl 4:81-101 Consenso nacional sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño(SAHS)
21. Eliot S. Katz1 and Carolyn M. D'Ambrosio2 *Pathophysiology of Pediatric Obstructive Sleep Apnea* *Proc Am Thorac Soc* Vol 5. pp 253–262, 2008
22. Esteller E, Estivill E. *El ronquido y el síndrome de la apnea obstructiva en los niños*. *Vigilia-Sueño* 2000;12 Supl:s29-35
23. Gislason T, Benediktsdottir B. *Snoring, apneic episodes, and nocturnal hypoxemia among children 6 months to 6 years old. An epidemiological study of lower limit of prevalence*. *Chest* 1995;107:9636-96.
24. Goldbart AD, Veling MC, Goldman JL, Li RC, Brittain KR, Gozal D. *Glucocorticoid receptor subunit expression in adenotonsillar tissue of children with obstructive sleep apnea*. *Pediatr Res* 2005;57:232–236.
25. Goldbart AD, Goldman JL, Veling MC, Gozal D. *Leukotrienemodifier therapy for mild sleep-disordered breathing in children* .*Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:364–370.
26. James Chan, *Obstructive Sleep Apnea in Children* *Am Fam Physician* 2004; 69:1147-54,1159-60
27. Li AM, Hui S, Wong E, Cheung A, Fok TF. *Obstructive sleep apnoea in children with adenotonsillar hypertrophy: prospective study* *Medical Journal* 2001,7 236-240
28. Mandell DL, Yellon RF, Bradley JP, Izadi K, Gordon CB. *Mandibular distraction for micrognathia and severe upper airway obstruction*. *Archives of Otolaryngology -- Head & Neck Surgery*. 2004;130:344-348.
29. Marcus C, Carroll J, Koerner C, Hamer A, Lutz J, Loughlin G. *Determinats of growth in children with the obstructive sleep apnea síndrome*. *J Pediatr*. 1994;125:556-62.
30. Marcus CL. *Pathophysiology of childhood obstructive sleep apnea: current concepts*. *Respir Physiol* 2005;119:143-54.

31. Massa F, Gonzalez S, Alberti A, Wallis C, Lane R. *The use of nasal continuous positive airway pressure to treat obstructive sleep apnea.* Arch Dis Child. 2002;87:438-43.
32. Mitchell RB, Kelly J. *Outcome of adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in obese and normal-weight children.* Otolaryngol Head Neck Surg 2007;137:43-48.
33. Monasterio FO, Drucker M, Molina F, Ysunza A. *Distraction osteogenesis in Pierre Robin sequence and related respiratory problems in children.* Journal of Craniofacial Surgery. 2002;13:79-83; discussion 84.
34. Nieminen P, Tolonen U, Lopponen H, Lopponen T, Luotonen J, Jokinen K. *Snoring children: factors predicting sleep apnea.* Acta Oto-Laryngologica 1997;529:190-194
35. Nixon GM, Kermack AS, Davis M, Manoukian J, Brown KA, Brouillette RT. *Planing adenotonsillectomy in children with obstructive sleep apnea: the role of overnight oximetry.* Pediatrics. 2004;113:e19-25.
36. Oscar Sans Capdevila<sup>1</sup>, Leila Kheirandish-Gozal<sup>1</sup>, Ehab Dayyat<sup>1</sup>, and David Gozal<sup>1,2</sup> *Pediatric Obstructive Sleep Apnea Complications, Management, and Long-term Outcomes* Proc Am Thorac Soc Vol 5. pp 274-282, 2008
37. Palombini L, Pelayo R, Guilleminault C. *Efficacy of automated continuous positive airway pressure in children with sleep-related breathing disorders in an attended setting.* Pediatrics. 2004;113:e412-7.
38. Rains JC, McNamara F, Sullivan CE *Treatment of obstructive sleep apnea in pediatric patients. Behavioral intervention for compliance with nasal continuous positive airway pressure intervention.* Clin Pediatr (Phila). 1995;34:535-541.
39. Redline S, Tishler P, Schluchter M, Aylor J, Clark K, Graham G. *Risk Factors for Sleep-disordered Breathing in Children. Associations with Obesity, Race, and Respiratory Problems.* Am. J. Respir. Crit. Care Med., 1999; 159 (5Pt1): 1527-1532
40. Robertson CJ. *Treatment of long-standing nocturnal enuresis by mandibular advancement.* Sleep and Breathing 2004;8:57-60.
41. Schechter MS, and the Section of Pediatric Pulmonology, Subcommittee on Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Technical report: Diagnosis and management of childhood obstructive apnea syndrome.* Pediatrics 2002;109:4. 704-712 Clinical practice guideline american academy of pediatrics National Guidelines Clearinghouse
42. Shintani T, Asakura K, Kataura A. *Evaluation of the role of adenotonsillar hypertrophy and facial morphology in children with obstructive sleep apnea.* Orl; Journal of Oto-Rhino-laryngology and Its Related Specialties 1997;59(5):286-291
43. Silvestri, MD\*, Debra E. Weese-Mayer, MD, Michelle T. Bass, Anna S. Kenny, CRTT, Susan A. Hauptman, RRT, Sheila M. Pearsall, RN *Polysomnography in obese children with a history of Dr. Jean M. sleep-associated breathing disorders.* Pediatr Pulmonol 1993;16:124-129
44. Tal A, Leiberman A, Margulis G, Sofer S. *Ventricular dysfunction in children with obstructive sleep apnea: Radionuclide assessment.* Pediatr Pulmonol 1988;4:139-43.
45. Verrillo E, et al. R. Cilveti Portillo y E. Estivill Sanchob *Síndrome de apnea obstructiva del sueño en el niño* An Esp Pediatr 2002;57(6):540-6
46. Villa MP, Bernkopf E, Pagani J, Broia V, Montesano M, Ronchetti R. *Randomized controlled study of an oral jaw-positioning appliance for the treatment of obstructive sleep apnea in children with malocclusion.* American Journal of Respiratory & Critical Care Medicine. 2002;165:123-127.
47. Wilson K, Lakheeram I, Morielli A, Brouillette R, Brown K. *Can assessment for obstructive postadenotonsillectomy respiratory complications?* Anesthesiology Anesthesiology. 2002;96:313-322
48. Zucconi M, Strambi LF, Pestalozza G, Tessitore E, Smirne S. *Habitual snoring and obstructive sleep apnea syndrome in children: Effects of early tonsil surgery.* Int J Pediatr Otorhinolaryngol 2004;26:235-43.

## 8. AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las autoridades de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad, y a las autoridades del Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, las gestiones realizadas para que el personal adscrito al 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 el Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.

Así mismo se hace un reconocimiento al Dr. Israel Sinahi Moreno Aguirre coordinador adjunto, quien fue uno de los pilares importantes para la conclusión de esta guía, a la Lic. Ana Gabriela Quiroz Guerrero, encargada de la biblio-hemeroteca, por su invaluable apoyo en la búsqueda bibliográfica y al equipo de GPC del CENETEC por su paciencia, espacio y dedicación.

## 9. COMITÉ ACADÉMICO

### Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

M en A María Luisa González Rétiz

Dr. Esteban Hernández San Román

M en A María de Lourdes Dávalos Rodríguez

Dr. Héctor González Jácome

Directora General

Director de Evaluación de Tecnologías en Salud

Coordinadora Sectorial de Guías de Práctica Clínica

Subdirector de Guías de Práctica Clínica

Dr. Domingo Antonio Ocampo

Dra. Lorraine Cárdenas Hernández

Dr. Luis Aguero y Reyes

Dr. Eric Romero Arredondo

Asesores de Guías de Práctica Clínica

Lic. Margarita Isela Rivera Ramos

Lic. Alejandra Thomé Martínez

Diseño gráfico

Revisión Editorial

## 10. DIRECTORIO

### **Secretaría de Salud**

Dr. José Ángel Córdova Villalobos  
**Secretario de Salud**

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

Mtro. Juan Francisco Molinar  
Horcasitas  
**Director General**

### **Instituto de Seguridad y Servicios**

**Sociales para los Trabajadores del Estado / ISSSTE**  
Lic. Miguel Ángel Yunes Linares  
**Director General**

### **Sistema Nacional para el Desarrollo**

**Integral de la Familia / DIF**  
Lic. María Cecilia Landerreche  
Gómez Morin  
**Titular del organismo SNDIF**

### **Petróleos Mexicanos / PEMEX**

Dr. Jesús Federico Reyes Heróles  
González Garza  
**Director General**

### **Secretaría de Marina**

Almirante Mariano Francisco  
Saynez Mendoza  
**Secretario de Marina**

### **Secretaría de la Defensa Nacional**

General Guillermo Galván Galván  
**Secretario de la Defensa Nacional**

### **Consejo de Salubridad General**

Dr. Enrique Ruelas Barajas  
**Secretario del Consejo de Salubridad General**

### **Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad**

Dr. Julio Everardo Sotelo Morelos

### **Dirección General de La Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad**

Dr. Manuel de la Llata Romero

### **Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío**

**Director General**  
Dr. Gerardo Ortega Martínez

### **Dirección de Planeación, Enseñanza e Investigación**

Dr. Jorge Delgado Flores

### **Dirección Médica**

Dr. José Francisco Sánchez  
Velazco

### **Dirección de Operaciones**

Dra. Ma de Gracia Roque Díaz de  
León

## 11. COMITÉ NACIONAL GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| Dra. Maki Esther Ortiz Domínguez<br><b>Subsecretaría de Innovación y Calidad y Presidenta del Comité Nacional de Guías de Práctica Clínica</b>                              | Presidenta                        |
| Dr. Mauricio Hernández Avila<br><b>Subsecretario de Prevención y Promoción de la Salud</b>  |                                   |
| Dr. Julio Sotelo Morales<br><b>Titular de la Comisión Coordinadora de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad</b>                                  | Titular                           |
| Mtro. Salomón Chertorivski Woldenberg<br><b>Comisionado Nacional de Protección Social en Salud</b>  | Titular                           |
| Dr. Jorge Manuel Sánchez González<br><b>Secretario Técnico del Consejo Nacional de Salud</b>  | Titular                           |
| Dr. Octavio Amancio Chassin<br><b>Representante del Consejo de Salubridad General</b>   | Titular                           |
| General de Brigada Médico Cirujano Víctor Manuel Rico Jaime<br><b>Director General de Sanidad Militar de la Secretaría de la Defensa Nacional</b>                           | Titular                           |
| Contralmirante SSN MC Miguel Ángel López Campos<br><b>Director General Adjunto Interino de Sanidad Naval de la Secretaría de Marina, Armada de México</b>                   | Titular                           |
| Dr. Santiago Echevarría Zuno<br><b>Director Médico del Instituto Mexicano del Seguro Social</b>   | Titular                           |
| Dr. Carlos Tena Tamayo<br><b>Director Médico del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado</b>   | Titular                           |
| Dr. Víctor Manuel Vázquez Zárate<br><b>Subdirector de Servicios de Salud de Petróleos Mexicanos</b>   | Titular                           |
| Lic. Ma. de las Mercedes Gómez Mont Urueta<br><b>Directora General de Rehabilitación y Asistencia Social del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia</b> | Titular                           |
| Dr. Germán Enrique Fajardo Dolci<br><b>Comisionado Nacional de Arbitraje Médico</b>   | Titular                           |
| Dr. Jorge E. Valdez García<br><b>Director General de Calidad y Educación en Salud</b>   | Titular                           |
| Dr. Francisco Garrido Latorre<br><b>Director General de Evaluación del Desempeño</b>  | Titular                           |
| Dra. Gabriela Villarreal Levy<br><b>Directora General de Información en Salud</b>   | Titular                           |
| M en A María Luisa González Rétiz<br><b>Directora General del Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud</b>  | Titular y suplente del presidente |
| Dr. Octavio Rodrigo Martínez Pérez<br><b>Director General de los Servicios de Salud en el Estado de Chihuahua</b>   | Titular 2009-2010                 |
| Dra. Elvia E. Patricia Herrera Gutiérrez<br><b>Secretaría de Salud y Directora General de los Servicios de Salud del Estado de Durango</b>                                  | Titular 2009-2010                 |
| Dr. Ramón Armando Luna Escalante<br><b>Secretario de Salud y Director General de los Servicios de Salud en el Estado de Michoacán</b>                                       | Titular 2009-2010                 |
| Acad. Dr. Manuel H. Ruiz de Chávez Guerrero<br><b>Presidente de la Academia Nacional de Medicina</b>  | Titular                           |
| Acad. Dr. Jorge Elías Dib<br><b>Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía</b>   | Titular                           |
| Dra. Mercedes Juan<br><b>Presidente Ejecutivo de la Fundación Mexicana para la Salud</b>  | Asesor Permanente                 |
| Dr. Jesús Eduardo Noyola Bernal<br><b>Presidente de la Asociación Mexicana de Facultades y Escuelas de Medicina</b>   | Asesor Permanente                 |
| Mtro. Rubén Hernández Centeno<br><b>Presidente de la Asociación Mexicana de Hospitales</b>  | Asesor Permanente                 |
| Dr. Roberto Simon Sauma<br><b>Presidente de la Asociación Nacional de Hospitales Privados</b>   | Asesor Permanente                 |
| Dr. Luis Miguel Vidal Pineda<br><b>Presidente de la Sociedad Mexicana de Calidad de Atención a la Salud</b>   | Asesor Permanente                 |
| Dr. Esteban Hernández San Román<br><b>Director de Evaluación de Tecnologías en Salud de CENETEC y Secretario Técnico del Comité Nacional de GPC</b>                         | Secretario Técnico                |