





# SAHS INFANTIL

---

YADIRA MUÑOZ ALARCON R2

NEUROFISIOLOGIA CLINICA

HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE

25/01/2016

TRS caracterizado por **Obstrucción completa intermitente** (Apnea obstructiva) o **parcial** de la VAS (Hipopnea).

Alteración de la ventilación normal y patrones de sueño.

Ronquido habitual nocturno, dificultades con el sueño y/o problemas de comportamiento.

## **HIPERTROFIA AMIGDALAR**

**Causa mas frecuente**





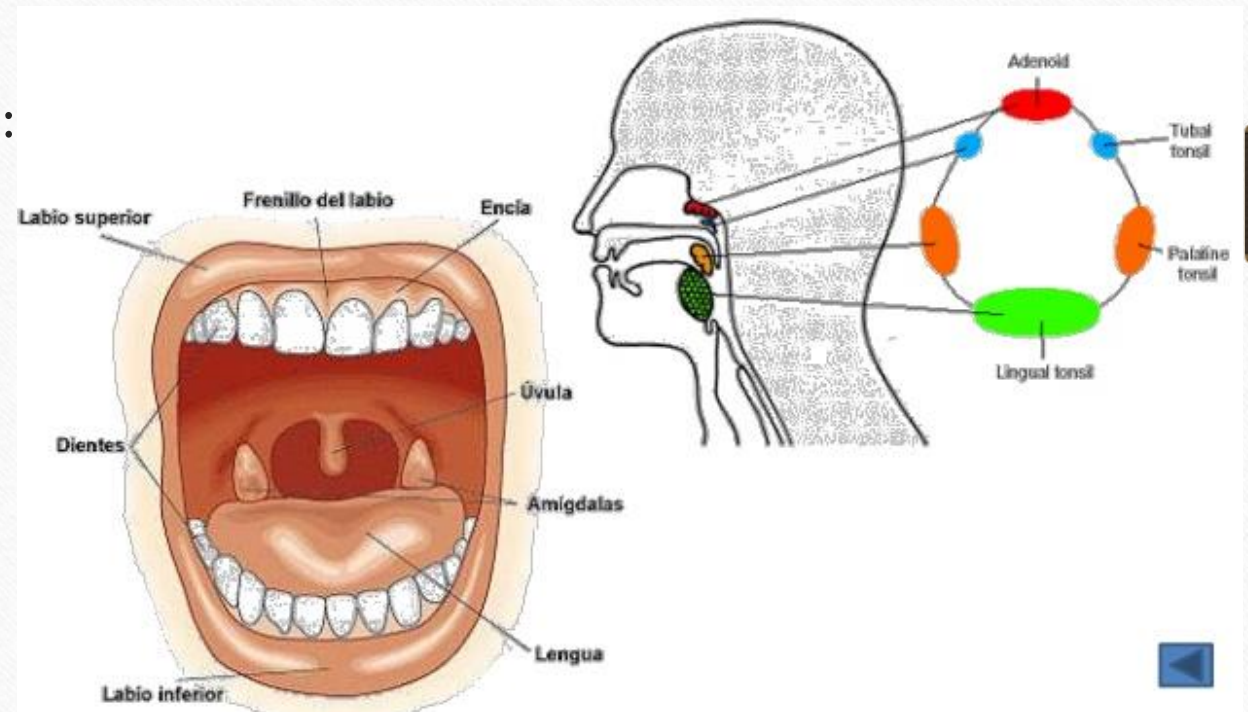
- Complicaciones:

- Alteraciones del crecimiento.
- Alteraciones neurocognitivas.
- Cor pulmonale.

- Prevalencia en niños entre 4-5 años:  
**0,2% y 4,1%**, pico max entre 2-6 años(Anillo waldeyer>VAS).



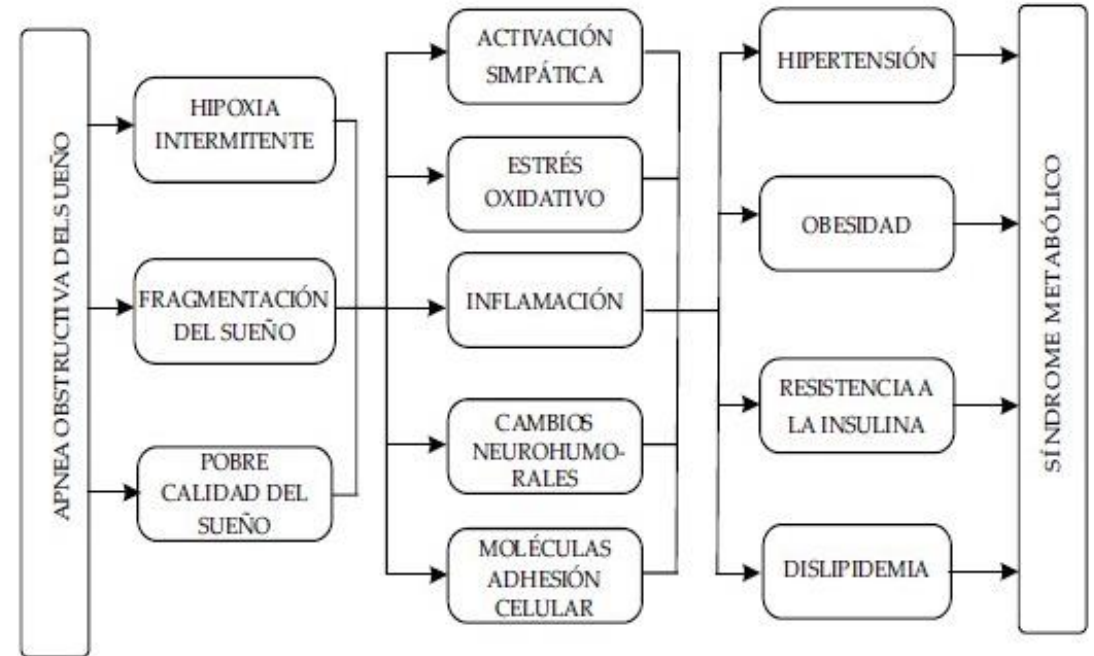
- Infradagnosticada e infratratada.



# Fisiopatología



Proc Am Thorac Soc Vol 5, pp 253-262, 2008





## TABLA 1. Factores predisponentes del SAHS en el niño

### Hipertrofia de amígdalas y adenoides

Malformaciones congénitas craneofaciales: síndrome de Down, síndrome de Pierre-Robin, síndrome de Treacher-Collins, síndrome de Klippel-Feil, síndrome de Prader-Willi, acondroplasia, etc.

Obstrucción nasal marcada

Laringomalacia

Enfermedades neurológicas y neuromusculares

Reflujo gastroesofágico

Obesidad



SAHS: síndrome de apneas-hipopneas del sueño.



**Tabla 61-1. Cuadro clínica y morbilidad del síndrome de apneas hipopneas durante el sueño en los niños**

Síntomas y signos del SAHS	Morbilidades del SAHS
<b>Nocturnos</b>	<b>Cardiovasculares</b>
Ronquido continuo (no sólo en agudización)	Hipertensión arterial sistémica
Pausas respiratorias observadas	Remodelación de la pared ventricular
Respiración ruidosa	Disfunción autonómica
Respiración bucal nocturna	Daño endotelial
Aumento de esfuerzo respiratorio nocturno (retracción supraesternal e intercostal)	Hipertensión arterial pulmonar <i>Cor pulmonale</i>
Sudoración nocturna	<b>Endocrinas-metabólicas</b>
Posturas anómalas para dormir (hiperextensión del cuello)	Retraso del crecimiento
Sueño inquieto nocturno	Síndrome metabólico

#### Enuresis nocturna

Pesadillas, terrores nocturnos

#### Diurnos

Respiración bucal diurna, voz nasal, facies adenoidea

Dismorfias faciales

Hipertrofia amigdalár

Dificultad para despertarse, cansancio, cefaleas matutinas, somnolencia diurna

Alteraciones del comportamiento, irritabilidad

Retraso del crecimiento

Obesidad

#### Neurocognitivas-conductuales

Inatención, hiperactividad, bajo rendimiento escolar

Alteraciones de conducta: irritabilidad, agresividad

Conductas TDAH-like

Síntomas depresivos: irritabilidad, fatiga, ánimo depresivo

#### Gastrointestinales

Dificultad de alimentación, reflujo gastroesofágico

#### Quirúrgica

Insuficiencia respiratoria en el postoperatorio

SAHS: síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño; TDAH, trastorno de déficit de atención e hiperactividad.





**TABLA 3. Diferencias clínicas entre niños y adultos con SAHS**

	Niños	Adultos
Edad	Máxima incidencia entre 2 y 6 años	Máxima incidencia en tercera edad
Sexo	Sin diferencia de sexos	Varón > mujer
Obesidad	Minoría	Mayoría
Hipertrofia adenoamigdalar	Frecuente	Infrecuente
Hipersomnia diurna	Infrecuente	Frecuente
Microdespertares	Infrecuentes	Frecuentes
Actitud diurna	Hiperactividad, bajo rendimiento escolar	Somnolencia excesiva, déficit de funciones superiores

SAHS: síndrome de apneas-hipopneas del sueño.




# Diagnostico

## • Anamnesis y exploración física

Exploración física normal no excluye SAHS



Tabla 20. Aspectos a incluir en la exploración física de niños con SAHS

1. Peso y talla
2. Tensión Arterial (TA)
3. Anatomía craneofacial <ul style="list-style-type: none"><li>• Facies adenoidea</li><li>• Alteraciones del macizo craneofacial</li><li>• Retrognatia/micrognatia</li><li>• Paladar ojival</li></ul>
4. Maloclusión dental
5. Exploración ORL básica: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tamaño de las amígdalas</li><li>• Valoración del espacio libre entre amígdalas según la escala o clasificación de Mallampati. Esta escala analiza la anatomía de la cavidad oral para predecir la facilidad de intubación. La puntuación se hace manifestando o no la fonación (véase gráfico 2):<ul style="list-style-type: none"><li>• Clase I: total visibilidad de las amígdalas, úvula y paladar blando</li><li>• Clase II: visibilidad del paladar duro y blando, porción superior de las amígdalas y úvula</li><li>• Clase III: son visibles el paladar duro y blando y la base de la úvula</li><li>• Clase IV: sólo es visible el paladar duro</li></ul></li></ul> <p>Una puntuación alta (clase IV) está asociada con una difícil intubación así como con una alta incidencia de apnea del sueño.</p> <p>Gráfico 2. Puntuación modificada de Mallampati</p>  <ul style="list-style-type: none"><li>• Clase I: total visibilidad de las amígdalas, úvula y paladar blando</li><li>• Clase II: visibilidad del paladar duro y blando, porción superior de las amígdalas y úvula</li><li>• Clase III: son visibles el paladar duro y blando y la base de la úvula</li><li>• Clase IV: sólo es visible el paladar duro</li></ul>
6. Macroglosia/macroglosia relativa
7. Tono muscular
8. Megalias (enfermedades de depósito)

## Datos sugestivos de SAHS

• Bajo desarrollo ponderoestatural

• Obesidad

• Hipertrofia amigdalar

• Respiración bucal

• Facies adenoidea



# Cuestionario del Sueño Pediátrico de Chervin

## (PSQ) (*Pediatric Sleep Questionnaire*)

- Niños de 2 a 18 años
- Validez, fiabilidad y sensibilidad superiores al 80%.
- Es el referente en la sospecha de SAHS según se acordó en el Consenso Nacional del Síndrome de Apnea del Sueño

## Vídeo domiciliario de Sivan

- En niños de 2 a 6 años de edad
- Sensibilidad 89%
- Especificidad 77%
- Su punto de corte predice el 55% de los casos de TRS

Figura 4. Videoscoring de Sivan			
	Puntuación		
	0	1	2
Ruido inspiratorio	Ausente	Débil	Intenso
Tipo de ruido inspiratorio		Episódico	Continuo
Movimientos durante el sueño	Sin movimientos	Pocos (<3)	Frecuentes (>3), todo el cuerpo
Número de episodios de despertar	Un punto por cada despertar		
Número de apneas	Ausentes	Intermitente (periódicas)	Continuas
Retracciones torácicas	Ausentes	Intermitente (periódicas)	Continuas
Respiración bucal	Ausente	Intermitente (periódicas)	Continua

Las puntuaciones del score de Sivan inferiores o iguales a 5 son compatibles con la normalidad, entre 6 y 10 son dudosas para SAHS y superiores a 10 son altamente sugestivas de SAHS.

PSQ += si 6/22 SI

## Los requisitos que debe de cumplir el vídeo para ser valorable son:

- Duración de **media hora**.
  - Buscar posición en **decúbito supino**.
  - **Sin ropa** (ni de cama ni pijama) de cintura para arriba.
  - Correcto funcionamiento del **audio** (dada la importancia de los ruidos respiratorios).
  - El mejor momento de la grabación: de **05:00 a 05:30** horas (>% sueño REM>TRS).
- Spruit y Gozal*: fase REM cuatro veces más probabilidades de presentar un SAHS que en fase no REM.

Figura 2. Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ) de Chervin orientado al SAHS

- Conteste sí o no a cada pregunta**  
Mientras duerme, su hijo/a...
- Ronca más de la mitad del tiempo:
  - Siempre ronca:
  - Ronca fuertemente:
  - Tiene una respiración agitada o movida:
  - Tiene problemas para respirar o lucha para respirar: Alguna vez usted...
  - Ha visto a su hijo/a parar de respirar durante la noche:
- Su hijo/a...
- Tiene tendencia a respirar por la boca durante el día:
  - Tiene la boca seca cuando se levanta por la mañana:
  - Se orina de forma ocasional en la cama:
- Su hijo/a...
- Se levanta por las mañanas como si no hubiese descansado suficiente:
  - Tiene problemas de somnolencia durante el día:
  - Algún profesor o tutor le ha comentado que parece somnoliento durante el día:
  - Es difícil de despertar por las mañanas:
  - A veces tiene dolores de cabeza por las mañanas:
  - En algún momento de su vida ha tenido un enlentecimiento de su crecimiento:
- Su hijo/a a menudo...
- Parece que no escucha cuando se le habla directamente:
  - Tiene dificultades en tareas organizadas:
  - Se distrae fácilmente por estímulos ajenos:
  - Mueve continuamente sus manos o pies o no para en la silla:
  - A menudo actúa como si tuviera un motor:
  - Interrumpe o se entromete con otros (por ejemplo, en conversaciones o juegos):

## ·Técnicas valoración VAS

- Rx lateral de nasofaringe para partes blandas
- Cefalometria
- TAC
- RMN
- Nasofaringoscopia (Valoración dinámica)

### VAS niños con SAHS < niños sin SAHS

*Utilidad en la practica habitual controvertida*



### Útil para:

- Localización región de obstrucción
- Permeabilidad fosas nasales
- Hipertrofia adenoidea
- Atresia coanas
- Alteraciones laríngeas (laringomalasia)





## Pulsioximetría nocturna:

- Orienta el dx ...si clínica compatible y sin otras patologías
- Alto VPP y bajo VPN= No descarta si es normal

TABLA 4. Sistema de puntuación de la oximetría nocturna de McGill<sup>91</sup> para valorar la adenoamigdalectomía

Puntuación oximetría	Comentario	Criterio			Otros
		Nº caídas ≥ 90 %	Nº caídas ≥ 85 %	Nº caídas ≥ 80 %	
1	Normal (no concluyente)	< 3	0	0	Línea basal estable ≥ 95 %
2	SAHS leve	≥ 3	≤ 3	0	3 o más <i>clusters</i> de desaturación
3	SAHS moderado	≥ 3	> 3	≤ 3	3 o más <i>clusters</i> de desaturación
4	SAHS grave	≥ 3	> 3	> 3	3 o más <i>clusters</i> de desaturación

SAHS: síndrome de apneas-hipopneas del sueño.

## • Estudios de sueño:

### - Polisomnografía nocturna

- ❖ Método diagnóstico de elección
- ❖ Registro de variables **neurofisiológicas** y **cardiorespiratorias**.

**IAH > 1** estadísticamente significativo- **Indicación de tratamiento.** (*American Academy of Sleep Medicine 2007*)

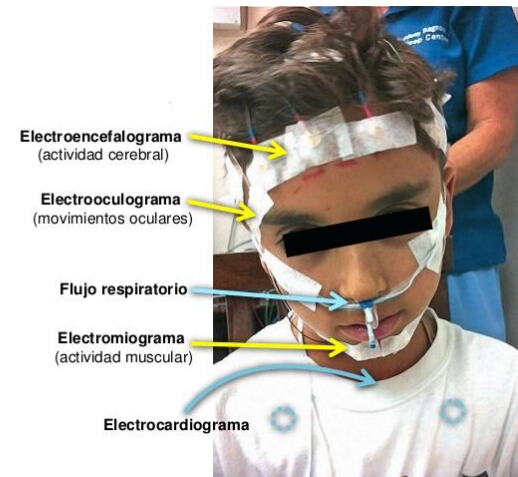
- *2005 Consenso español SAHS: IAH:1-3 Normal*

Indicación: Pacientes con probabilidad **media y/o comorbilidad asociada.**

**Tabla 2**  
**Valores polisomnográficos normales**

Parámetros	Niños	Comentarios
TST (h)	≥ 6 h	Aceptable en condiciones de laboratorio
Eficiencia de sueño	≥ 85%	TST/tiempo de registro en %
Sueño REM (%TST)	15-30%	En la infancia hay incremento de REM
Sueño onda lenta (% TST)	10-40%	
Índice de apnea (N/h)	≤ 1	Media ± DE (0,1 ± 0,5), rango (0-3,1)
Pico PetCO <sub>2</sub> (mmHg)	≤ 53	Media ± DE (46 ± 4), rango (38-53) Puede ser más bajo durante la infancia
Nadir SatO <sub>2</sub> (%)	≥ 92%	Media ± DE (96 ± 2), rango (89-98)
Desaturación > 4% (N/h TST)	≤ 1,4	Media ± DE (0,3 ± 0,7), rango (0-4,4) También puede aparecer por apneas centrales

SatO<sub>2</sub>: saturación de oxígeno; TST: tiempo total de sueño.





*Consenso del SAHS en niños (Arch Bronconeumol 2011;47(supl 4):2-8\**

**Indicaciones generales PSG en niños con sospecha de SAHS:**

- **Diferenciar el ronquido** no acompañado de TRS del ronquido acompañado de TRS.
- Para **diagnóstico de SAHS**.
- Determinar la **intensidad** del TRS.
- **Clarificar el diagnóstico** cuando los síntomas y los factores de riesgo no concuerdan.
- Realizar **cribado** en niños con altas probabilidades de SAHS (**trisomía 21, acondroplasia**, etc.).
- Determinar la **intensidad de los TRS** en niños con riesgo quirúrgico.
- Determinar **el nivel de presión positiva** (CPAP) necesario.
- Determinar la presencia de **SAHS residual** después del tratamiento (quirúrgico u otra opción de tratamiento realizado); si persisten síntomas subjetivos, factores de riesgo o previo al tratamiento era un SAHS grave.
- Para diagnóstico de **hipoventilación alveolar central congénita**.
- Para determinar **hipoventilación durante el sueño en enfermedades neurológicas o de la pared torácica**.

## -Poligrafía Respiratoria:

- Mayor accesibilidad diagnóstica (Despistaje)
- Indicación: Pacientes con **alta o baja** probabilidad de SAHS.
- Pendiente validación en niños, en adultos... **S 97% E90%**

### **Limitaciones:**

Tiempo real de sueño desconocido (tiempo en cama > FN)

No detecta microdespertares encefalográficos (No dx SRAVAS)

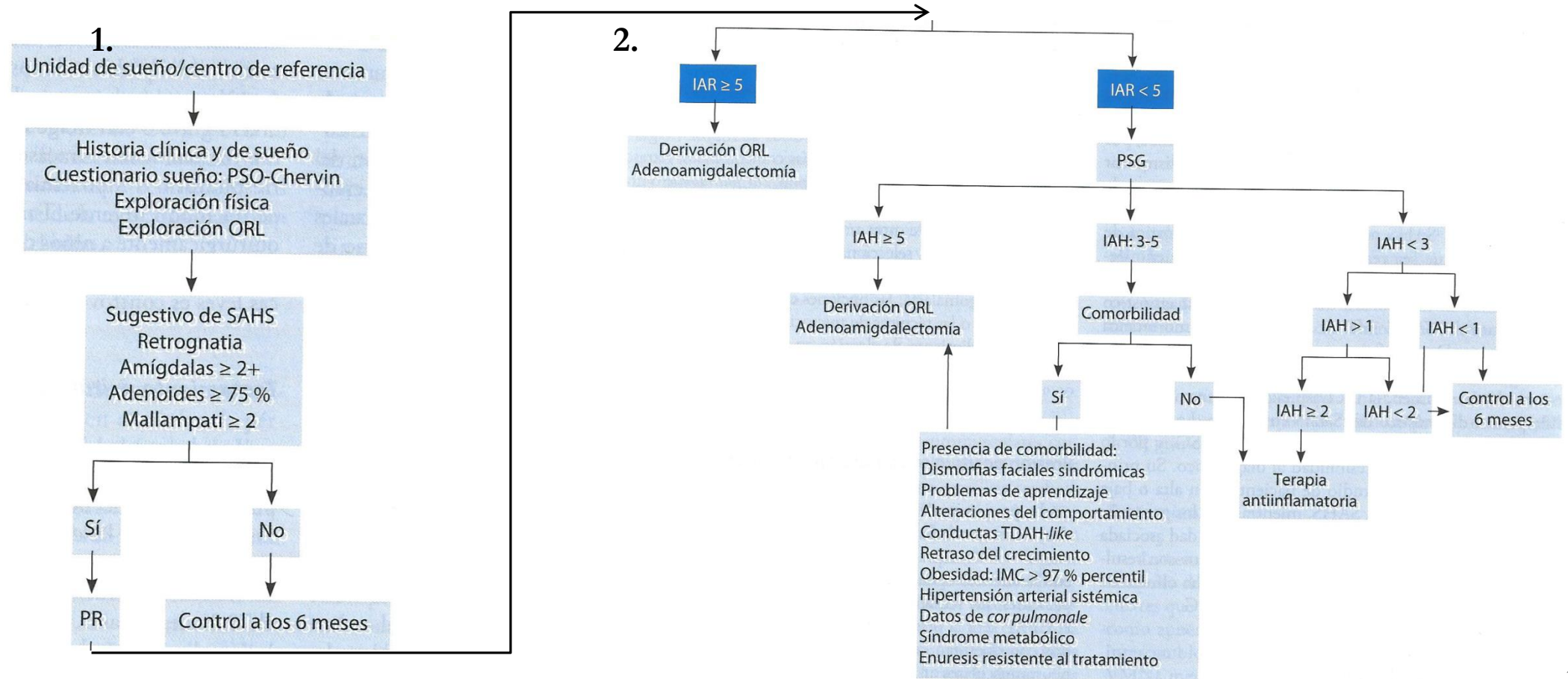
### Variables cardiorespiratorias

- flujo oronasal
- esfuerzo respiratorio
- sat O<sub>2</sub>
- Posición
- Ronquido
- FC



# Algoritmo diagnostico

*Arch Bronconeumol 2011;47(suppl 4):2-8.*



# Conclusiones diagnostico SAHS

- La PSG nocturna sigue siendo el patrón oro diagnóstico.
- Los recursos disponibles de PSG pediátrica son escasos y se prevé un incremento de su demanda en un futuro.
- La historia clínica y la exploración física no permiten distinguir el ronquido simple del SAHS.
- En aquellos niños en los que exista una **alta probabilidad pretest** de presentar SAHS, la **pulxiosimetría nocturna** tiene **un elevado VPP**.
- Dado su VPN los niños que presenten un **test negativo** deben ser estudiados mediante **PSG** nocturna.
- Los estudios PSG de siesta son poco sensibles para evaluar la gravedad del SAHS
- En casos no complicados la poligrafía respiratoria junto con oximetría y videgrabaciones en el hogar pueden tener una alta correlación con los hallazgos de PSG.
- Las técnicas simples realizadas en el hogar deben ser aplicadas con precaución pues existen escasos estudios que las validen en este grupo de edad.
- Si se sospecha algún **cuadro comórbido** al SHAS (epilepsia, MPP...) se requiere la realización de una **PSG** nocturna vigilada.



# Tratamiento

- Siempre Medidas Higiénicas de sueño y Dietéticas si procede.

## TRATAMIENTO MÉDICO (No es generalmente el tratamiento de elección como primera línea)

- Oxigenoterapia nocturna: disminuye desaturación pero no el número de apneas, vigilar hipocapnia.
- Descongestivos nasales por períodos breves. No se ha demostrado su eficacia.
- Esteroides nasales tópicos: En un estudio con niños de 2 a 14 años ...50mcg de **Budesonida** dos veces la día durante **4 semanas** mejoraba la clínica en SAHS leve-moderado hasta 9 meses.
- IBP si RGE





## Técnicas quirúrgicas

TABLA 5. **Procedimientos quirúrgicos para el tratamiento del SAHS**

Adenoamigdalectomía	Avance mandibular
Turbinectomía	Injertos condrocostales
Septoplastia	Osteogénesis por distracción
Glosectomía parcial	Artroplastia temporomandibular
Glosopexia	Lefort I
Uvulofaringopalatoplastia	Lefort III
	Bipartición facial y monobloque

SAHS: síndrome de apneas-hipopneas del sueño.

### **Adenoamigdalectomía** (Tratamiento de elección)

-Normalización del cuadro respiratorio nocturno, de la sintomatología diurna, Reversión (en muchos casos) complicaciones asociadas.

**-Eficacia 78%** de los casos.

-Aconsejable repetir PSG en 2-3 meses si dudas de resolución del cuadro.



*La ausencia de ronquido posquirúrgico se correlaciona con el éxito de la intervención VPN del ronquido postadenoamigdalectomía del **100%**.*

*El 57% de los niños que continúan roncando tienen alteraciones polisomnográficas (VPP de ronquido del **57%**)*

## CPAP:

- Segunda línea de tratamiento
- En caso de fallo o no indicación de CX
- Compresor + mascarilla (facial/nasal)
- Presion Optima:** Elimina apneas, minimice ronquido, tolerable.



*Presiones medias necesarias para mejorar la obstrucción entre **4 a 6 cm** y requerimientos de presión cambiaran con el crecimiento y desarrollo del niño*





## PUNTOS BÁSICOS A TENER EN CUENTA FRENTE A LA APNEA OBSTRUCTIVA SEGÚN LA **MEDICINA BASADA EN PRUEBAS**

1. Los tres síntomas con mayor poder predictivo de la presencia de SAHS son el **ronquido profundo, la dificultad para respirar durante el sueño, y las pausas respiratorias** (o esfuerzo respiratorio) durante el sueño observadas por los padres.

El ronquido primario no puede ser distinguido de la apnea del sueño sólo mediante la historia clínica (III-2)

2. El factor anatómico más frecuentemente asociado en los niños es la **hipertrofia adenoamigdalar**. El riesgo de obstrucción de la vía aérea superior no depende del tamaño de adenoides y amígdalas per se, sino de su **tamaño relativo comparado con el tamaño de la vía aérea** (III-2)

3. El SAHS altera claramente el **desarrollo normal y el funcionamiento** del niño.

4. La compleja interacción de varios factores en el SAHS explica el retraso de crecimiento observado.

5. Se debe prestar especial atención a los detalles del sueño( **movimientos, sudoración, sueño intranquilo...**), un tiempo generalmente olvidado en la

historia clínica.

6. El examen realizado durante la vigilia **a menudo** es completamente **normal**.

7. Una **saturación sanguínea normal** por la mañana **no excluye** la presencia de **hipoxemia o hipoventilación nocturna**.

8. Los niños con SAHS tienen **mayor riesgo de complicaciones postoperatorias**.

9. **La adenoamigdalectomía es el tratamiento de elección** en los niños con SAHS (III-2). El **CPAP** se indica en los niños que **no responden** a la intervención o en los que **ésta no es posible**.

10. Existe un **elevado riesgo postoperatorio** en aquellos niños que tienen un cuadro de apnea obstructiva **severo, comorbilidad** (por ejemplo hipoplasia facial) o son **menores de 3 años** (III-2). No todos los niños con S. de Apnea obstructiva del Sueño se curan con la adenoamigdalectomía. Aproximadamente el 20% necesitan ser reevaluados y, posiblemente, ser tratados de nuevo (III-2)

11. La polisomnigrafía nocturna es el método ideal para detectar y graduar la severidad del síndrome de apnea nocturna en los niños (III-2)

# Bibliografía

- DOCUMENTO DE CONSENSO NACIONAL SOBRE EL SÍNDROME DE APNEAS-HIPOPNEAS DEL SUEÑO (SAHS) SEPTIEMBRE 2005
- SES Sociedad Española del Sueño Tratado de Medicina del Sueño. 2015
- Archivos de Bronconeumología. Documento de consenso del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños (versión completa)





Gracias