

# SÍNDROME DE APNEAS- HIPOPNEAS DEL SUEÑO (SAHS)

ARACELI CABALLERO RABASCO  
UNIDAD DE NEUMOLOGÍA Y ALERGÍA PEDIÁTRICA  
SERVICIO DE PEDIATRIA. HOSPITAL DEL MAR.  
OCTUBRE 2015

# DEFINICIÓN

- Es el trastorno respiratorio del sueño (TRS) más frecuente en la infancia
- El SAHS es un trastorno respiratorio del sueño caracterizado por:
  - ▣ Obstrucción parcial prolongada de la vía aérea (hipopnea)
  - ▣ y/o obstrucción intermitente completa de la vía aérea (apnea)



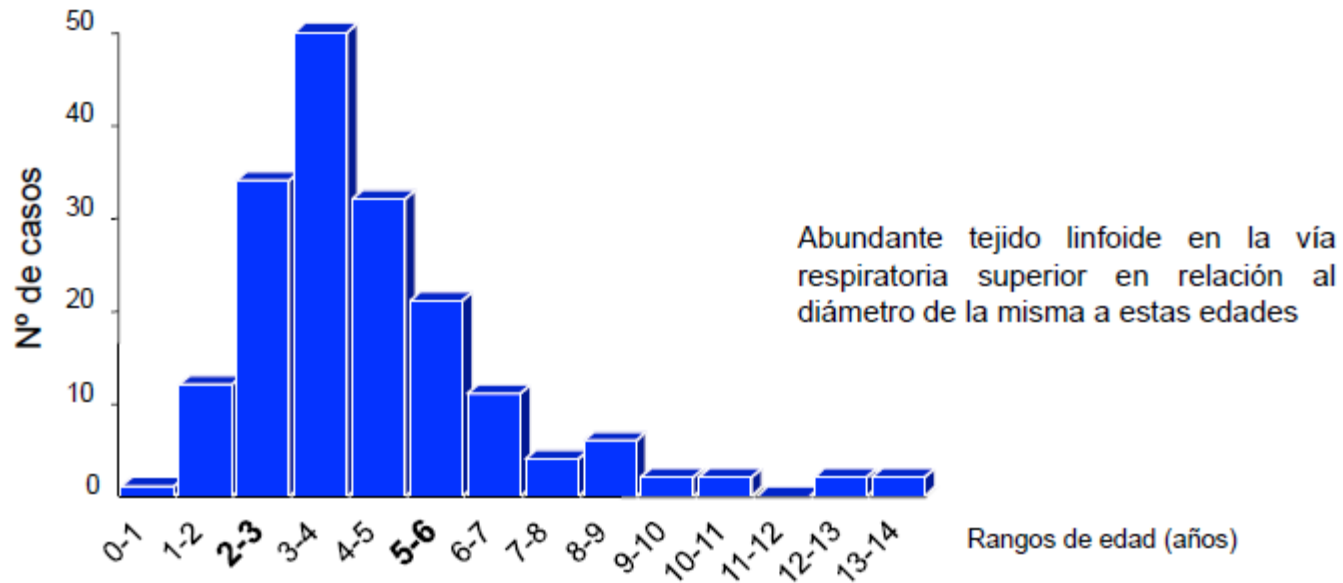
Interrumpen la ventilación normal y los patrones del sueño

# DEFINICIÓN

- Ronquido simple:
  - ▣ Afecta al 10-12% de los niños
  - ▣ No asociado a apnea, ni alteraciones de intercambio gaseoso o excesivos microdespertares
  - ▣ Progreso a SAHS se observa en el 10% de los casos
- Síndrome de Resistencia de Vías Aéreas Superiores (RERA)
  - ▣ Roncopatía
  - ▣ Obstrucción parcial de la vía aérea superior
  - ▣ Incrementos del esfuerzo respiratorio + microdespertar
  - ▣ No evidencias de apneas, hipopneas, desaturaciones e hipoventilación

# EPIDEMIOLOGÍA

- Prevalencia:
  - ▣ Roncadores < 18 años: 5-15%
  - ▣ SAHS del 3-6%
- Sexo: No diferencias entre niños y niñas
- Edad



# PATOGÉNESIS

- El SAHS se produce por un colapso parcial o total de la faringe durante el sueño debido a:
  - Anomalías anatómicas
    - Hipertrofia adenoamigdalar (75% casos)
    - Obstrucción nasal, rinitis crónica, estenosis coanas, poliposis nasal, desviación del tabique
    - Malformaciones craneofaciales, magroglosia, micrognatia
  - Disminución del tono neuromuscular de los músculos dilatadores de la faringe durante las fase REM del sueño

# PATOGÉNESIS

- Otros factores funcionales:
  - ▣ Enfermedades neurológicas y neuromusculares
  - ▣ Drogas, sedantes, anestésicos, narcóticos, antihistamínicos
  - ▣ Procesos infecciosos repetidos de vía aérea superior
  - ▣ Obesidad
  - ▣ Reflujo gastroesofágico

# DIFERENCIAS CON EL ADULTO

		<b>NIÑOS</b>	<b>ADULTOS</b>
<b>PRESENTACION</b>	Edad Sexo Obesidad Falta de medro Hipertrof. adenoamigdalares Hipersomnias diurnas	Pico 2-2 años Varón = Hembra Minoría Frecuente Frecuente Infrecuente	Aumento en 3ª edad 2 Varón > Hembra Mayoría Infrecuente Infrecuente Común, a menudo severa
<b>SUEÑO</b>	Obstrucción  Arquitectura  Microdespertares	Apnea obstructiva o hipoventilación obstructiva  Normal  Pueden no verse	  Disminución s. delta y REM  Al final de cada apnea
<b>TRATAMIENTO</b>	Quirúrgico Médico ( CPAP )	La mayoría Casos seleccionados	En una minoría                      Muy común

# TIPOS DE SAHS EN PEDIATRÍA

- **TIPO I:** SAHS asociado a hipertrofia adenoamigdalar en ausencia de obesidad.
- **TIPO II:** SAHS asociado fundamentalmente a obesidad con menos hipertrofia amigdalar.
- **TIPO III:** SAHS asociado a alteraciones craneofaciales o alteraciones neuromusculares.



# Consecuencias cardiovasculares

- **Disfunción autonómica:**
  - Aumento de la respuesta adrenérgica y el tono basal simpático.
  - Disminución del tono y actividad vagal:
    - Velocidad de la onda de pulso aumentada
    - Aumento de la frecuencia cardíaca
    - Aumento de la tensión arterial



# Consecuencias cardiovasculares

## Daño endotelial: inflamación sistémica y arterioesclerosis

- ▣ Aumento de sustancias vasoactivas por hipoxemia intermitente
- ▣ Aumento de mediadores implicados en la hipercoagulabilidad
- ▣ Actividad simpática, daño endotelial directo
- ▣ Aumento de PCR, TNF $\alpha$ , IL1 y IL6



# Consecuencias cardiovasculares

- Aumento de la grosor de la pared interventricular
- Reducción de la fracción de eyección de ambos ventrículos
- Alteración del diámetro de la aurícula izquierda
- Incremento de la resistencia vascular de arteria pulmonar derecha
- Hipertensión pulmonar



# Alteraciones del crecimiento

- Falta de ingesta calórica por hipertrofia amigdalar
- Incremento del gasto calórico por esfuerzo respiratorio compensatorio durante el sueño
- Liberación reducida de la GH por fragmentación del sueño
- IGF-1 está disminuida
- Resistencia periférica a los factores de crecimiento

# Trastornos neurocognitivos

- Odds Ratio 2.93 IC95%
- 47% de los niños tienen problemas neuroconductuales
- Metanálisis 61 estudios demuestra que existe relación entre SAHS y:
  - ▣ Alteraciones comportamiento
  - ▣ Regulación emocional
  - ▣ Atención selectiva y sostenida
  - ▣ Mantenimiento de alerta

# Algoritmo diagnóstico en atención primaria

# ¿Cuándo debemos preguntar?

- Controles de salud del niño sano
- Grupos de riesgo
- Antecedentes familiares



# GRUPOS DE RIESGO

- **Síndrome de Down**
- Parálisis cerebral
- Malformaciones craneofaciales
- Distrofia muscular
- Acondroplasia
- Mucopolisacaridosis
- Alteraciones ortodóncicas
- Prematuridad
- Obesidad
- Antecedentes familiares de SAHS



# Síndrome de Down

- 30-45% padecen SAHS
- Factores anatómicos:
  - ▣ Hipoplasia macizo facial central
  - ▣ Hipoplasia maxilar
  - ▣ Macroglosia
  - ▣ Vía aérea superior anormalmente pequeña con hipertrofia amigdalar selectiva
  - ▣ Obesidad
- Factores neurológicos:
  - ▣ Hipotonía
  - ▣ Subluxación atlo-axoidea
  - ▣ ¿disfunción del control respiratorio?

# ¿Qué debemos preguntar?

- Respiración bucal
- Ronquido
- Esfuerzo respiratorio aumentado
- Apneas



# ¿Qué debemos preguntar?

- Forma de dormir:
  - ▣ Intranquilidad
  - ▣ Se mueve mucho
  - ▣ Posturas extrañas
  - ▣ Despertares frecuentes
  - ▣ Sudoración profusa
  - ▣ Enuresis secundaria



# ¿Qué debemos preguntar?

- ¿Cómo se levanta?
  - ▣ Boca seca, halitosis
  - ▣ Cefalea matutina
  - ▣ Cansancio
  - ▣ Cambios conductuales

# DIAGNÓSTICO BÁSICO EN ATENCIÓN PRIMARIA

- CUESTIONARIO DE CHERVIN
- EXPLORACIÓN ORL BÁSICA
- VÍDEO NOCTURNO DE LOS PADRES
  - Sensibilidad 89% y Especificidad 77%
  - 30 minutos grabación incluyendo cabeza y tronco
- CRITERIOS CLÍNICOS

# CUESTIONARIO CHERVIN

## Pediatric Sleep Questionnaire

### Mientras duerme su hijo...

- 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 parar de respirar a su hijo por 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 ocasionalmente por la noche

### Su hijo/a....

- Se levanta por las mañanas como si no hubiera descansado lo suficiente
- Tiene problemas de somnolencia durante el día
- Algún profesor o tutor le ha comentado que parece somnoliento por el día
- Es difícil despertar por las mañanas
- A veces tiene dolores de cabeza por las mañanas
- En algún momento de su vida ha tenido enlentecimiento del crecimiento
- Tiene sobrepeso

### 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 sus pies o no para quieto en la silla
- A menudo actúa como si tuviera un motor
- Interrumpe o se entromete con otros ( ej: juegos o conversaciones)

No=0, Sí=1. Positivo > 33% S= 81 E= 87

■ **VIDEO-SCORE DE SIVAN (30 MINUTOS DE GRABACIÓN DE VÍDEO) 1**

**Ruido inspiratorio**

- 0- Ausente
- 1- Débil
- 2- Intenso

**Tipo de ruido inspiratorio**

- 1- Episódico
- 2- Continuo

**Movimientos durante el sueño**

- 0- Sin movimientos
- 1- Pocos movimientos ( $\leq 3$ )
- 2- Frecuentes movimientos ( $\geq 3$ ), todo el cuerpo

**Número de episodios de despertar**

- Un punto por cada episodio

**Número de apneas**

- 0- Ninguna
- 1- Una o dos
- 2- Frecuentes ( $\geq 3$ )

**Retracciones torácicas**

- 0- Ausentes
- 1- Intermitente (periódicas)
- 2- Continuas

**Respiración bucal**

- 0- Ausente
- 1- Intermitente (periódica)
- 2- Continua



- **Interpretación de la puntuación:** Menor o igual a 5: Normal Mayor o igual a 11: altamente sugestiva de SAHS Entre 6 y 10: Dudosa

# EXPLORACIÓN FÍSICA

## □ RASGOS FACIALES



Antropometría:

TALLA

PESO

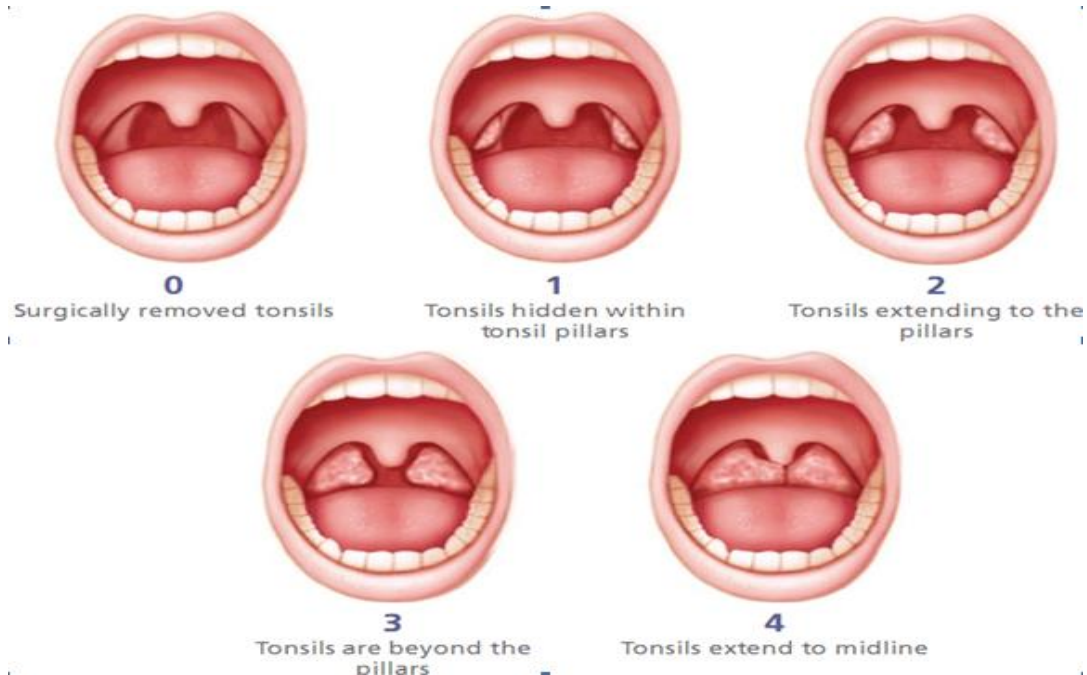
IMC

Tensión arterial



# EXPLORACIÓN FÍSICA

- Rinoscopia anterior: rinorrea, hipertrofia cornetes, desviaciones septales
- Boca: paladar ojival, alteraciones dentarias, **amígdalas (clasificación de Mallampati)**



# Algoritmo

Roncador habitual: > 3 noches/semana más de 3 semanas sin presencia de infección respiratoria de vías altas

Cuestionario  
Chervin >33%

Vídeo  
patológico

Exploración  
compatible

Mayores	Sí	No	Menores	Sí	No
Problemas de aprendizaje			Hipercolesterolemia para la edad		
Se duerme en clase (> 1 vez/semana)			OM y/o IVRS recurrentes		
Conducta TDAH-like			Asma/rinitis alérgica		
PA > PC 85 para talla			Historia familiar (+)*		
Enuresis resistente al tratamiento			Historia de prematuridad		
IMC > PC 97% para edad					
I. Mallampati > 2 + HA					

\*Historia familiar: 1 progenitor (+) o 3 familiares cercanos (+)

Roncador habitual sin  
sospecha de SAHS

Control ambulatorio

Roncador habitual y:  
4 criterios mayores  
3 criterios mayores + 2 menores

Remitir a especialista

- ALTO ÍNDICE DE SOSPECHA DE SAHS SI:
  - Preocupación paterna: OR 4,4
  - Dificultad respiratoria durante el sueño: OR 5,4
  - Observación familiar de apneas: OR 3,3
  - Respiración bucal diurna frecuente: OR 3,7
  - Despertares frecuentes durante el sueño
  - Enuresis secundaria
  - Cambios escolares o conductuales

# Métodos diagnósticos hospitalarios



- Polisomnografía
- Poligrafía respiratoria
- Pulsioximetría nocturna domiciliaria

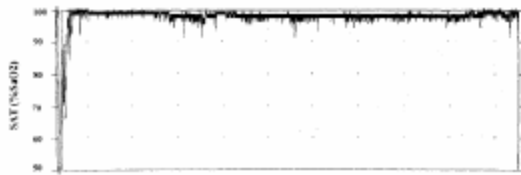
# Pulsioximetría nocturna domiciliaria

- Permite detectar apneas o hipopneas que afecten a la saturación de oxígeno
- $\geq 3$  desaturaciones  $< 90\%$ /hora durante la noche tienen VPP de SAHS 97%
- Desaturaciones  $< 80\%$  implican riesgo postquirúrgico
- Puntuación validada en niños sin otra patología asociada para indicar amigdalectomía



# Pulsioximetría nocturna domiciliaria

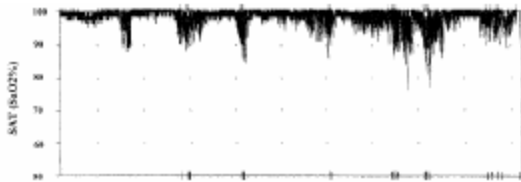
## Score de oximetría de McGill



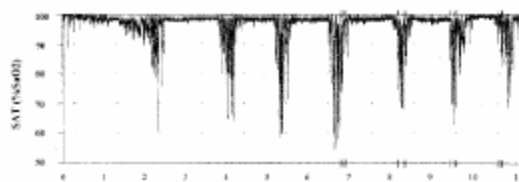
Normal



Leve



Moderado



Severo

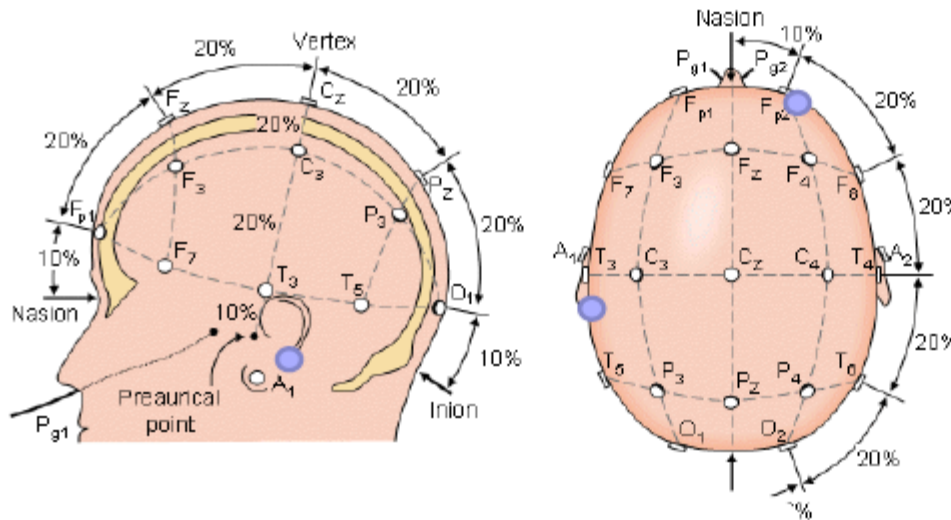
		Caídas <90%	Caídas <85%	Caídas <80%	Otros
1	Normal/No concluyente	<3	0	0	Basal estable
2	SAOS leve	≥3	≤3	0	≥3 clusters
3	SAOS moderado	≥3	>3	≤3	≥3 clusters
4	SAOS severo	≥3	>3	>3	≥3 clusters

# Polisomnografía nocturna (patrón oro)

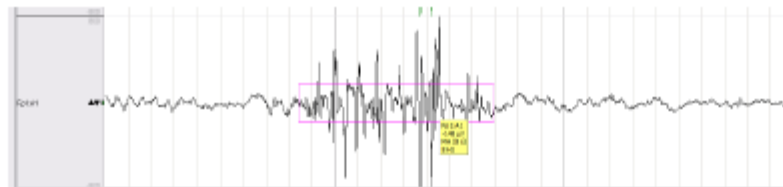
- ECG y pulsioximetría
- EEG
- Flujo aéreo oronasal
- Movimientos respiratorios
- Micrófono
- Detector de posición corporal
- Electrodo en zona tibial anterior
- Capnografía

# Registro polisomnográfico

## EEG



- Sueño no REM:
  - Superficial: N1 y N2
  - Profundo: N3
- Sueño REM



**Arousal:** despertar eléctrico en el EEG, cambio brusco de la frecuencia en el EEG



# Polisomnografía nocturna (*gold standard*)

## Flujo aéreo

Hipopnea



Apnea



Fosas nasales  
Flujo nasal

**Cánula nasal**

- Conectada a un transductor de presión
- Medición **cuantitativa**
- Más sensible para hipopneas



**Termistor**

- Capta la diferencia de temperatura entre aire inspirado (frío) y aire espirado (caliente)
- Estimación **cualitativa**
- Evitar contactos con la piel (darían un registro erróneo al captar una T<sup>a</sup> constante, simulando una apnea o hipopnea)

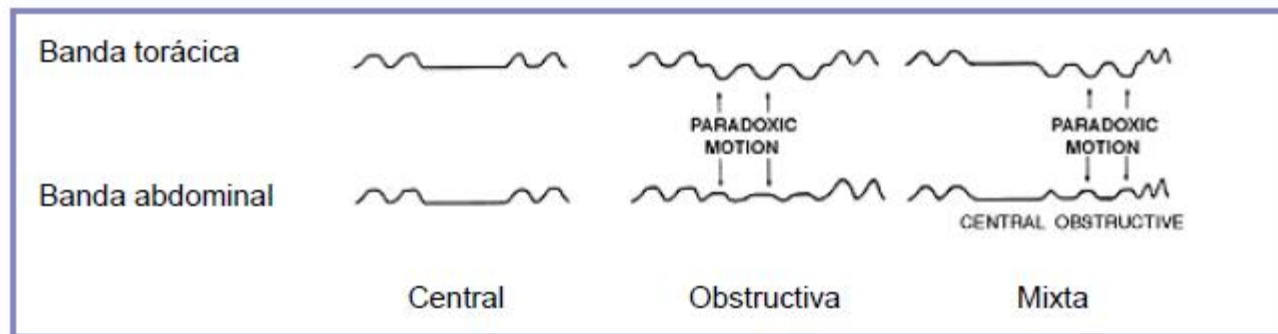
# Polisomnografía nocturna (*patrón oro*)

## Movimientos torácicos y abdominales

- Cinturones o bandas
- Captan los cambios en el área transversal del tórax y/o abdomen que se producen con los movimientos respiratorios
- Detectan el esfuerzo a través de los movimientos



- Permite clasificar los eventos respiratorios en centrales, mixtos y obstructivos



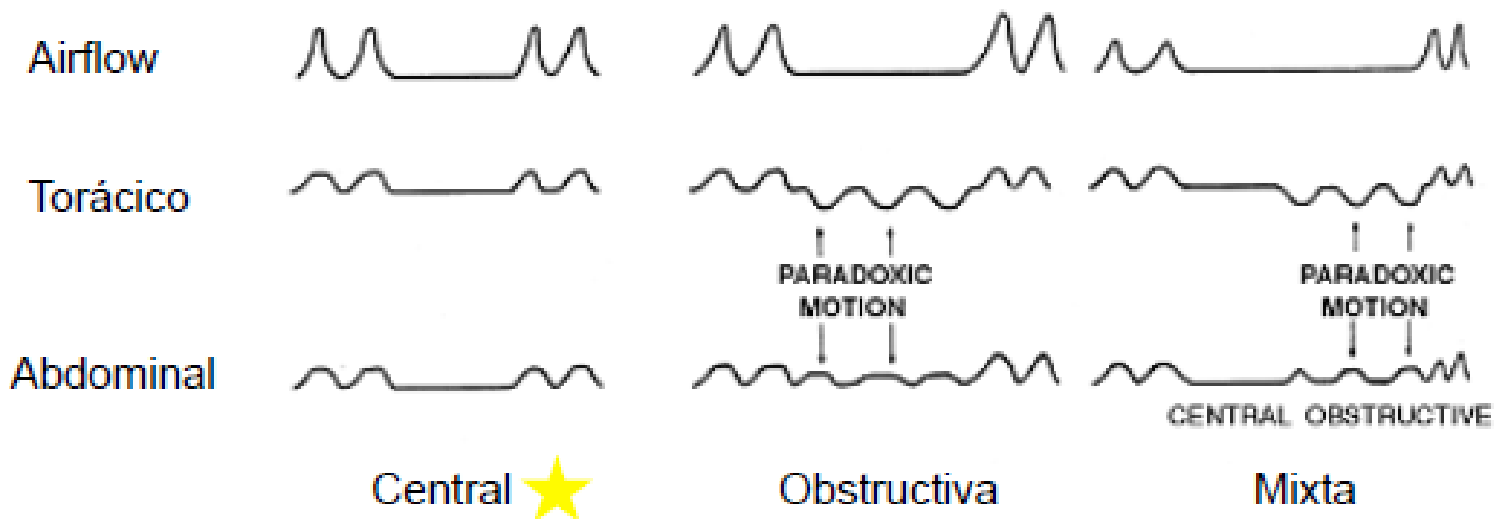
# Registro polisomnográfico. Valores normales

PARÁMETROS	NIÑOS	COMENTARIOS
Tiempo total sueño (TST)	$\geq 6h$	
Eficiencia sueño	$\geq 85\%$	TST/tiempo registro %
Sueño REM (% TST)	15-30%	Es mayor que en adultos
Índice apnea (N/h)	$\leq 1$	
Pico PetCO <sub>2</sub> (mmHg)	$\leq 53$	$46 \pm 4$ (38-53)
Nadir SatO <sub>2</sub> (%)	$\geq 92\%$	$96 \pm 2$ (89-98)
Desaturación $> 4\%$ (N/h TST)	$\leq 1,4$	$0,3 \pm 0,7$ (0-4,4)

# Registro polisomnográfico

## □ APNEA:

- Ausencia de flujo oronasal total durante mínimo 2 ciclos respiratorios



# Registro polisomnográfico

- Hipopnea simple:
  - Disminución del flujo aéreo oronasal  $>50\%$  durante mínimo 2 ciclos respiratorios:
    - Desaturación  $\geq 3\%$
    - y/o microdespertar en el EEG
- RERA:
  - Disminución del flujo aéreo oronasal  $< 50\%$  durante mínimo 2 ciclos respiratorios:
    - Ronquido
    - Aumento de  $PCO_2$  al final de la espiración
    - Aumento del trabajo respiratorio

# Registro polisomnográfico

- Hipoventilación:
  - ▣ PCO<sub>2</sub> al final de la espiración o por medidor transcutáneo > 50 mmHg en > 25% del tiempo total del sueño

# Registro polisomnográfico

## ÍNDICE DE APNEA-HIPOPNEA (IAH)

Número de apneas + hipopneas por hora de sueño

**IAH > 3 + clínica = SAHS**

### Clasificación de gravedad:

- SAHS leve: IAH < 5
- SAHS moderado: IAH 5-10
- SAHA grave: IAH > 10

# Poligrafía respiratoria

- Método abreviado de la PSG
- Validada en adultos con una S 97% y E 90%
- Limitaciones:
  - ▣ Tiempo de sueño real
  - ▣ No detección de microdespertares EEG
- Uso domiciliario
- En niños resultados discordantes



# TRATAMIENTO

- Médico:
  - ▣ Síntomas leves – moderados
  - ▣ Pacientes en espera de cirugía
  - ▣ Higiene de sueño
  - ▣ Lavados nasales, corticoides inhalados y antileucotrienos
  - ▣ Tratamiento del RGE / obesidad
  - ▣ CPAP
- Quirúrgico:
  - ▣ Adenoamigdalectomía curativa en  $> 75\%$  de SAHS sin patología de base

# TRATAMIENTO

- COMPLICACIONES EN EL POSTOPERATORIO:
  - Edad < 3 años
  - SAHS severo
  - Complicaciones cardíacas
  - Retraso pondoestatural / Obesidad
  - Prematuridad
  - Catarro de vías altas reciente
  - Alteraciones craneofaciales
  - Alteraciones neuromusculares

# TRATAMIENTO

- CPAP:
  - SAHS residual tras intervención quirúrgica
  - SAHS asociado a otras patologías
  - Período prequirúrgico para estabilizar la vía aérea en niños con aumento de riesgo quirúrgico
  - Durante el intervalo de crecimiento craneofacial y dental hasta la intervención quirúrgica



**Y LOS QUE PUEDAN, A DISFRUTAR DE UNA BUENA SIESTA!!!  
GRACIAS**