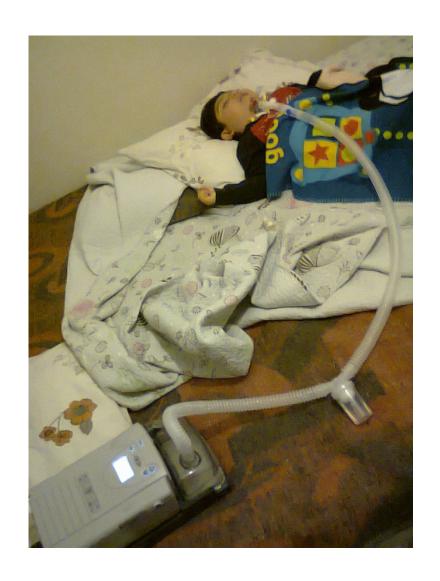




Taller: Trastornos respiratorios del sueño

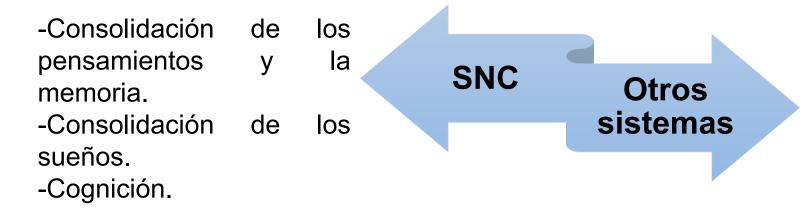
Dr. Iván Rodríguez Núñez





Introducción

• El sueño permite establecer el equilibrio fisiológico entre los centros cerebrales.



-Disminuye la actividad simpática (restablecimiento del balance autonómico).
-Disminuye el índice metabólico basal.
-Disminuye el tono vascular periférico.

FASES DEL SUEÑO

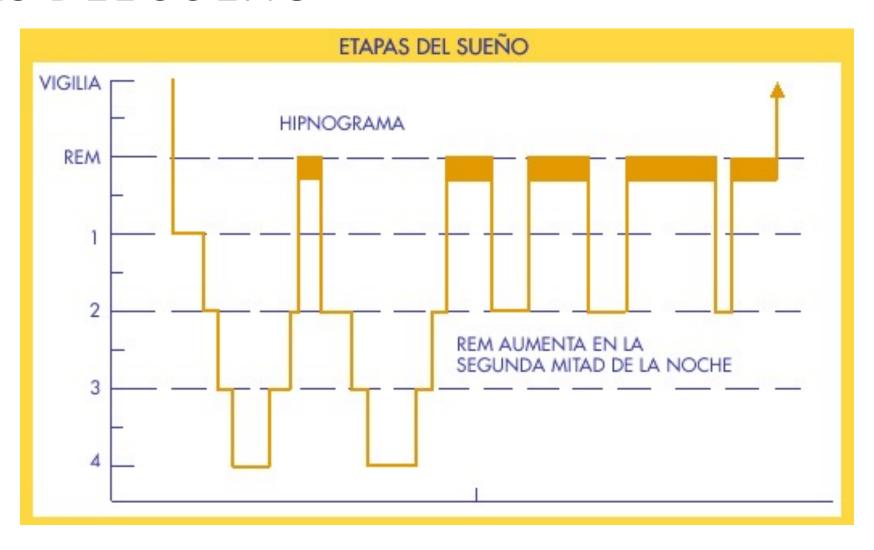


TABLE 1 ICSD-3 Major Diagnostic Sections

Section

Insomnia

Sleep-related breathing disorders

Central disorders of hypersomnolence

Circadian rhythm sleep-wake disorders

Parasomnias

Sleep-related movement disorders

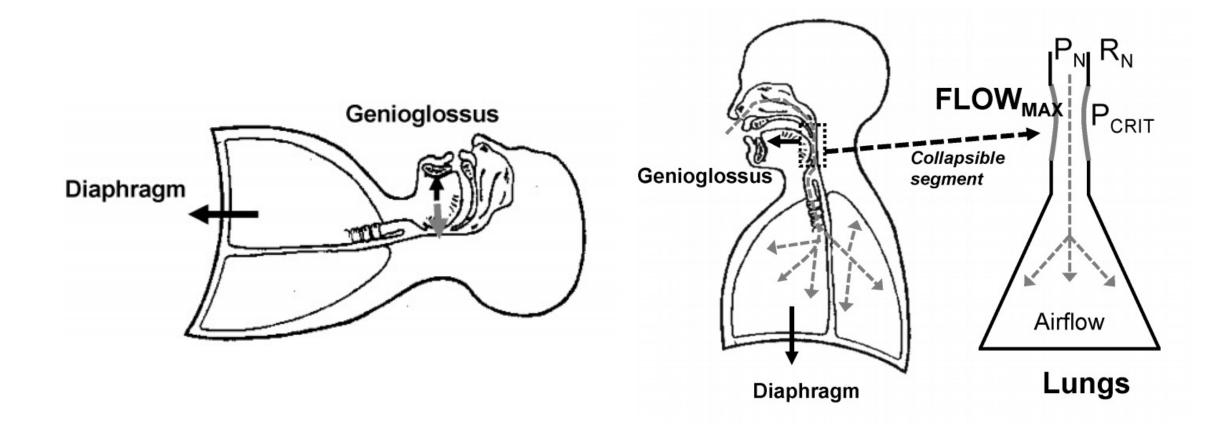
Other sleep disorders

ICSD = International Classification of Sleep Disorders.

- Los trastornos respiratorios del sueño (TRS) constituyen un amplio espectro de entidades nosológicas asociadas a:
 - Alteraciones del intercambio gaseoso.
 - Alteraciones de la arquitectura del sueño.
 - Apneas.
 - Hipoventilación.
- La prevalencia estimada en población pediátrica general de SAOS es de 1 a 5%. Se incrementa en: Síndrome de Down, obesidad, hipotiroidismo, hipertensión pulmonar, asma, fibrosis quística.
- Se estima que el 90% de los TRS no han sido diagnosticados en población infantil.

	Roncador primario	Resistencia aumentada de VAS	Apnea obstructiva del sueño
Ronquido	++	++	++
Intercambio gaseoso	No	No	Si
Signos de aumento de RVAS	No	Si	Si
Alteración arquitectura del sueño	?	Si	Si
Consecuencias	Si	Si	Si

En la apnea obstructiva se produce colapso de la faringe por debilidad de la musculatura circundante.



• En población pediátrica los TRS obedecen a 3 grandes causas:

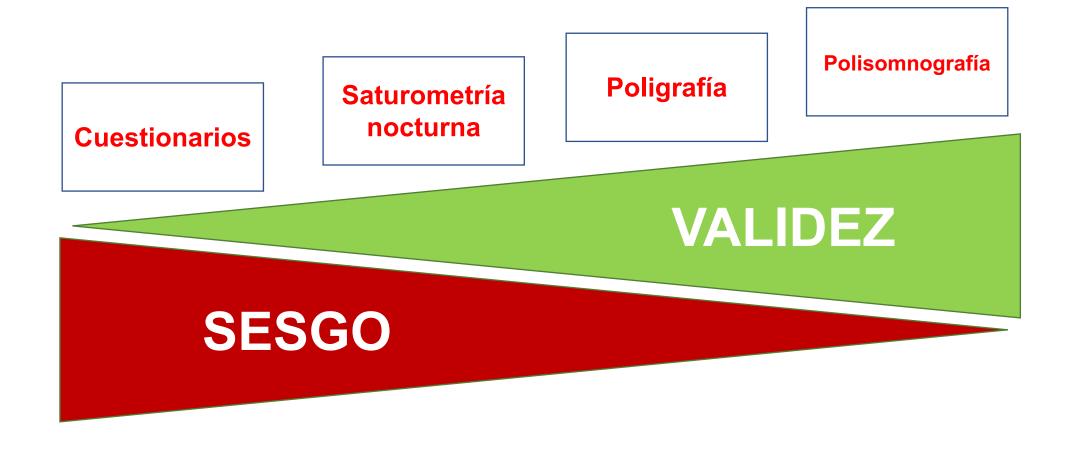
Tabla 2. Clasificación de causas de los Trastornos Respiratorios del Sueño

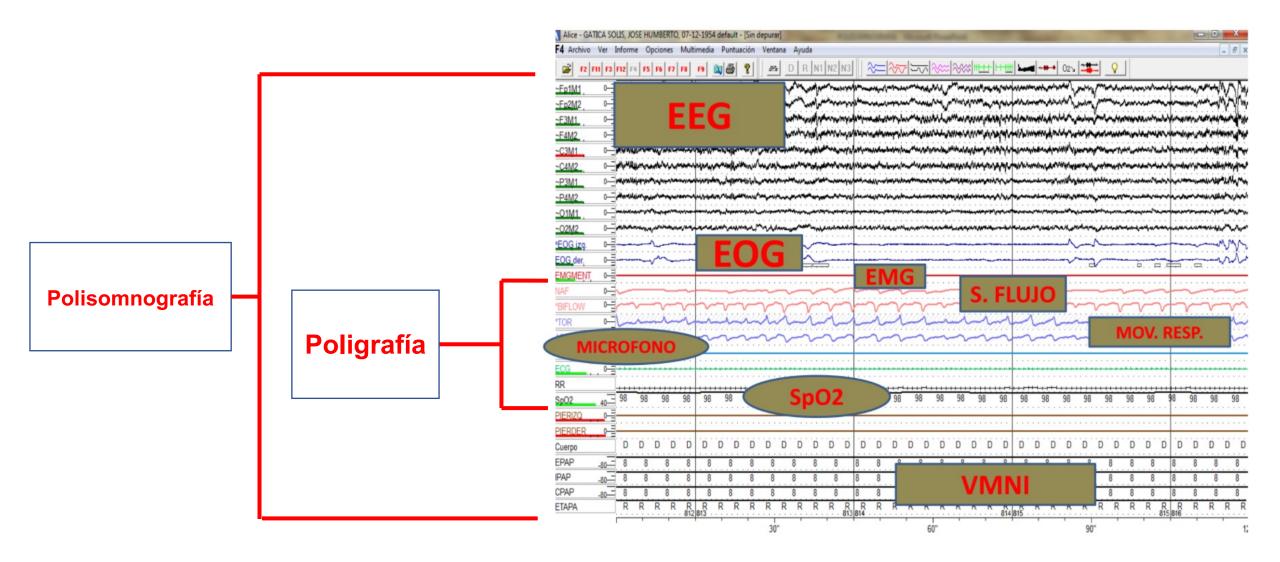
TRS tipo I	TRS Tipo II	TRS Tipo III
Hipertrofia adenotonsilar sin obesidad	Obesidad, con leve a moderado hipertrofia adenotonsilar	Enfermedades neuromusculares S Down Arnold Chiari Paralisis cerebral Síndromes craneofaciales: Pierre Robin, Apert, Goldenhar, Crouzon, Acondroplasia

Síntomas y signos frecuentes	Anamnesis y exploración física básica		
Ronquido estruendoso	Antecedentes de interés (especialmente cardiopulmonares)		
Apneas presenciadas	Clínica relacionada con el SAHS (Escala de Epworth)		
Excesiva somnolencia diurna	Hábitos de sueño (horario, siestas, higiene del sueño)		
Sueño no reparador	Variables antropométricas (IMC, perímetro del cuello y cintura)		
Cuello ancho y corto	Distancia hioides-mandíbula (cuello corto)		
Obesidad	Exploración ORL básica		
Episodios asfícticos nocturnos	Obstrucción nasal		
Despertares frecuentes	Hipertrofia de amígdalas o úvula		
Nicturia	Paladar blando largo		
Cefalea matutina	Grados de Mallanpati		
Hipertensión arterial	Examen del maxilar y mandíbula		
	(retro-micrognatia)		
	Calidad de la mordida		
	Auscultación cardiopulmonar		
	Toma de tensión arterial		

IMC: índice de masa corporal; ORL: otorrinolaringológico.

Métodos diagnósticos





Dehlink E. Et al. J Thoracic Dis 2016; 8: 224-235

Poligrafía

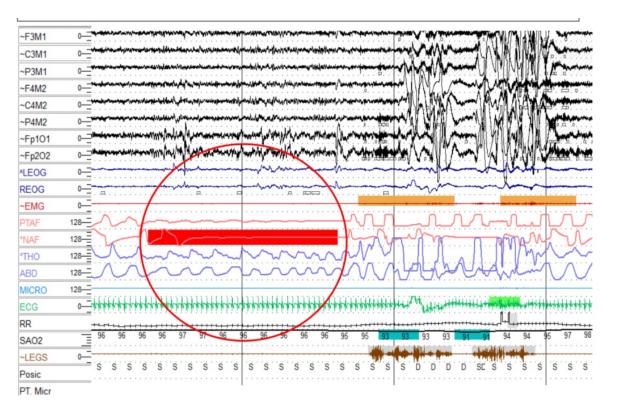
Polisomnografía

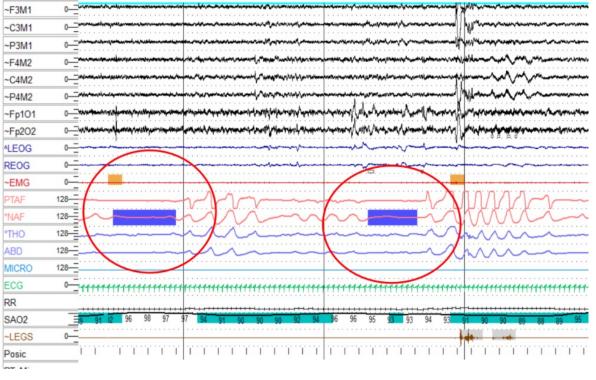


APNEA OBSTRUCTIVA

RUCTIVA

APNEA CENTRAL





Definiciones aceptadas de los principales eventos respiratorios y recomendadas por el Documento Nacional de Consenso sobre el síndrome de apnea-hipoapnea del sueño.

Apnea obstructiva	Ausencia o reducción > 90% de la señal respiratoria (termistores, cánula nasal o neumotacógrafo) de > 10 segundos de duración en presencia de esfuerzo respiratorio detectado por las bandas toracoabdominales
Apnea central	Ausencia o reducción > 90% de la señal respiratoria (termistores, cánula nasal o neumotacógrafo) de > 10 segundos
A	de duración en ausencia de esfuerzo respiratorio detectado por las bandas toracoabdominales
Apnea mixta	Es un evento respiratorio que, habitualmente, comienza con un componente central y termina en un componente obstructivo
Hipopnea ^a	Reducción discernible (> 30% y < 90%) de la amplitud de la señal respiratoria de > 10 segundos de duración o una
7. M.	disminución notoria del sumatorio toracoabdominal que se acompaña de unas desaturación (≥ 3%) y/o un microdespertar en el EEG
Esfuerzos respiratorios asociados	Período > 10 segundos de incremento progresivo del esfuerzo respiratorio (idealmente detectado por un incremento
a microdespertares (ERAM)	progresivo de la presión esofágica que acaba, con un microdespertar (no hay una reducción evidente de la amplitud
	del flujo -criterio de hipopneas-). También puede detectarse por periodos cortos de limitación del flujo -aplanamiento
The state of the s	de la señal de la sonda nasal o reducciones del sumatorio toracoabdominal acompañados de un microdespertar)
Índice de apneas hipopneas (IAH)b índice	Suma del número de apneas e hipopneas (es el parámetro más frecuentemente utilizado para valorar la gravedad de
de alteración respiratoria (IAR) ^b	los trastornos respiratorios durante el sueño. Consiste en la suma del número de apneas + hipopneas + ERAM por hora
	de sueño (o por hora de registro si se usa una poligrafía respiratoria). El IAR se corresponde con el Respiratory
Definición de CAUS: CAUS - 1 + (A o D)	Disturbance Index (RDI) de la literatura
Definición de SAHS: SAHS = 1 + (A o B)	1. IAR > 5 asociado a uno de los siguientes síntomas
	A. Excesiva somnolencia diurna (ESD) no explicada por otras causas
	B. Dos o más de los siguientes
	B1. Asfixias repetidas durante el sueño
	B2. Despertares recurrentes durante el sueño
	B3. Percepción del sueño como no reparador
	B4. Cansancio y/o fatiga durante el día
	B5. Dificultades de concentración

Reproducido modificado con permiso del Grupo Español de Sueño1. Definición del SAHS según la Academia Americana de los Trastornos del Sueño2.

- Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ).
- Sleep-Disordered Breathing
 Questionnaire (SDB)
- Tucson Children's Assessment of Sleep Apnea (TuCASA)
- I'm Sleepy
- Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ)

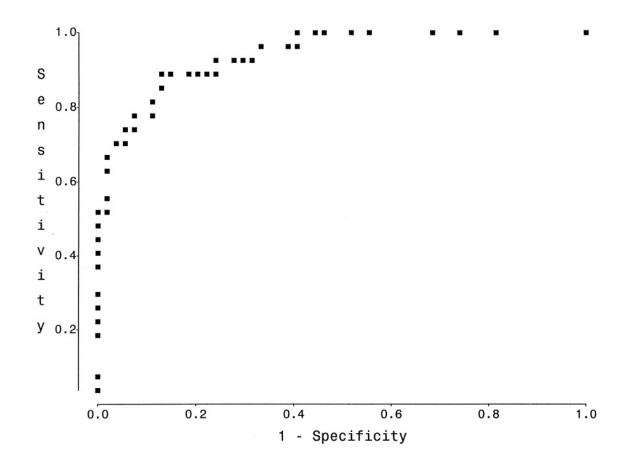
Ventajas	Limitaciones		
Bajo costo	Medida subjetiva		
Simple de utilizar			
Fácil de valorar	Requiere comprensión lectora		
Permite mediación en grandes poblaciones			
Dependiendo de la patología presenta adecuada sensibilidad y especificidad diagnóstica	Potencial sesgo de memoria		
Aplicable en pacientes, familiares y/o cuidadores	Evaluación discontinua en el tiempo		
Indepemdiente del operador			
No requiere entrenamiento para su aplicación	Potencial sesgo de información		

 Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ).

Versión extendida/reducida

- -Ronquido
- -Conducta nocturna
- -Conducta diurna
- -Hiperactividad/déficit atencional

Punto de corte: 0,33 (S 0,86; E 0,87



Chervin R. Et al. Sleep Med 2000; 1: 21-32

PSQ versión reducida, traducida y adaptada por Vila et al→ Población española.

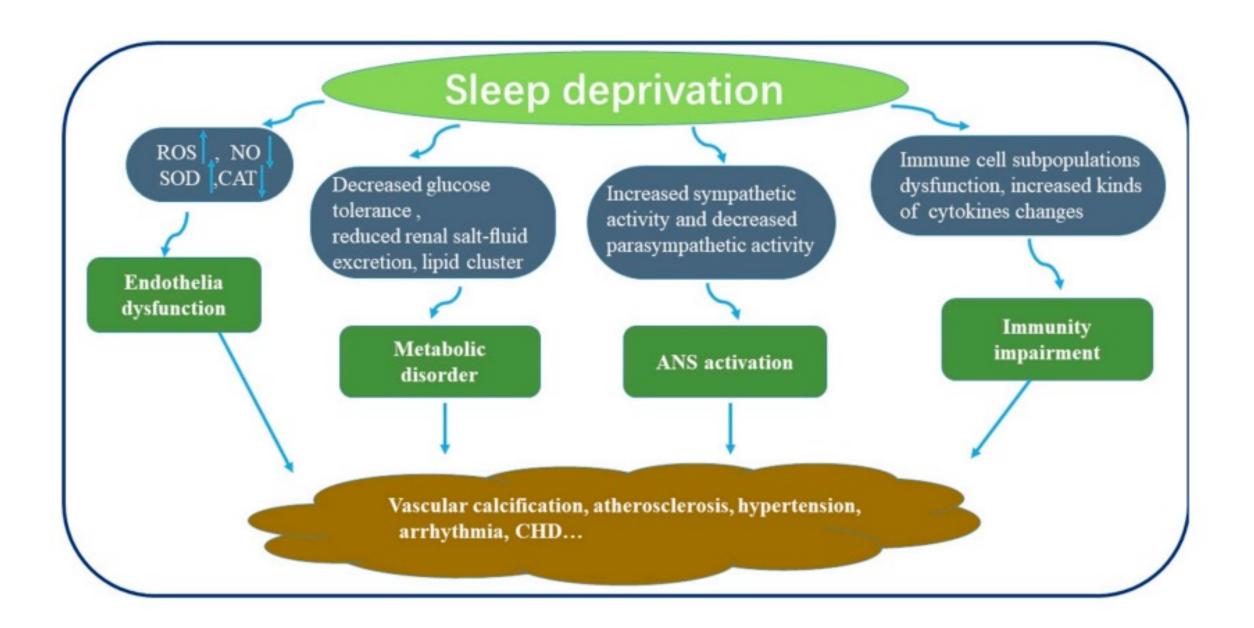
0				No rellene este cuad
Cuando duerme su hijo/a	s	N	NO	40
¿Ronca más de la mitad del tiempo?			NS	A2
¿Ronca siempre?	S	N	NS	A3
¿Ronca de forma ruidosa?	S	N	NS	A4
¿Tiene una respiración ruidosa y profunda?	S		N NS	A5
¿Tiene problemas o dificultad para respirar?	S	N	NS	A6
Alguna vez				
¿Ha visto a su hijo parar de respirar por la noche?			NS	A7
Su hijo	s	N	NS	A24
¿Tiene tendencia a respira con la boca abierta durante el día?	S	N	NS	A28
¿Tiene la boca seca cuando se despierta por las mañanas?	S	N	NS	A32
¿De vez en cuando moja la cama?				
B. Conducta durante el día y otros problemas posibles:				
Su hijo				
¿Se despierta cansado por las mañana?	S	N	NS	B1
¿Se va durmiendo durante el día?	S	N	NS	B2
¿Su profesor o cualquier otro cuidador le ha comentado alguna vez que su hijo parece que esté				
dormido durante el día?	S	N	NS	B4
¿Le cuesta despertar a su hijo por las mañanas?	S	N	NS	B6
¿Su hijo se queja de dolor de cabeza por las mañanas, cuando se despierta?	S	N	NS	B7
¿Alguna vez su hijo, desde que nació, ha tenido un "parón" en su crecimiento?	S	N	NS	B9
¿Su hijo tiene sobrepeso (pesa más de lo normal para su edad)?	S	N	NS	B22
C. Por favor, marque con una x la casilla correspondiente: Nunca Algunas	Mucha	s C	asi	No rellene
	veces	si	empre	este cuadro
No parece escuchar lo que le dice.		Г		C3
Tiene dificultad para organizar sus actividades.		Ī		C5
Se distrae fácilmente con estímulos irrelevantes.				C8
Molesta moviendo las manos y los pies mientras está sentado.				C10
Está permanentemente en marcha como si tuviera un motor.				C14
Interrumpe las conversaciones o los juegos de los demás.			_	C18

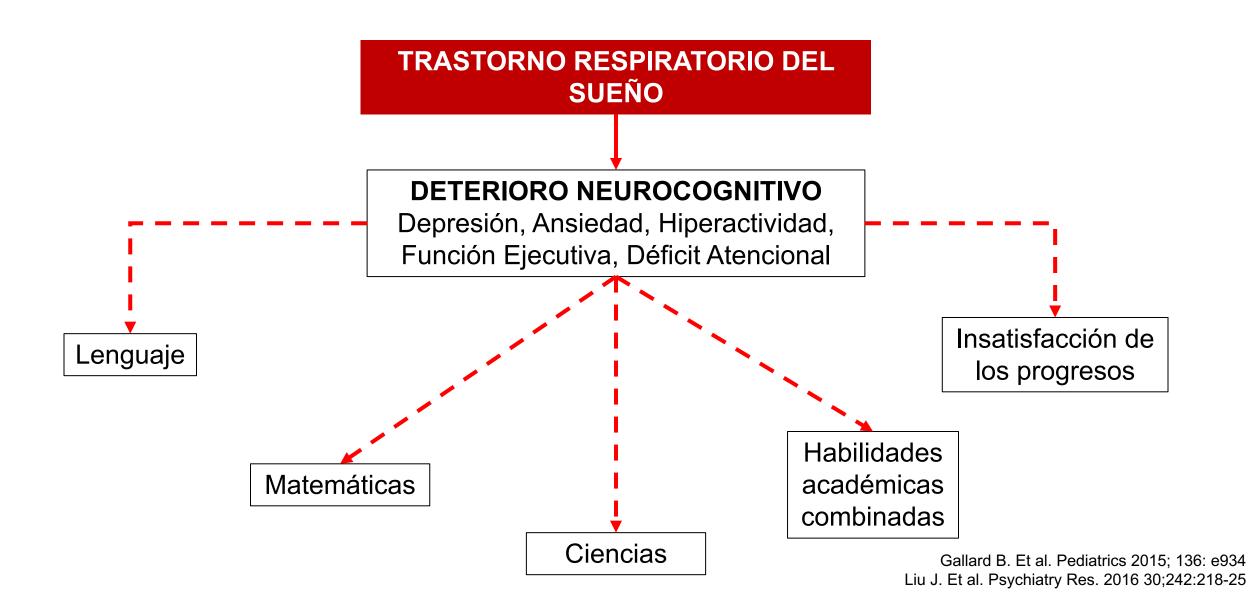
Punto de corte: 0,33 (\$ 0,86; E 0,87

Número de preguntas	22				
Posibles respuestas	Si; No; No sabe				
Fórmula	Puntaje PSQ = Respuestas Si Respuestas Si + No				
Ejempo	Respuestas Si = 10 ; No = 8 ; No sabe = 4 Puntaje PSQ = $\frac{10}{18}$ = 0,55				

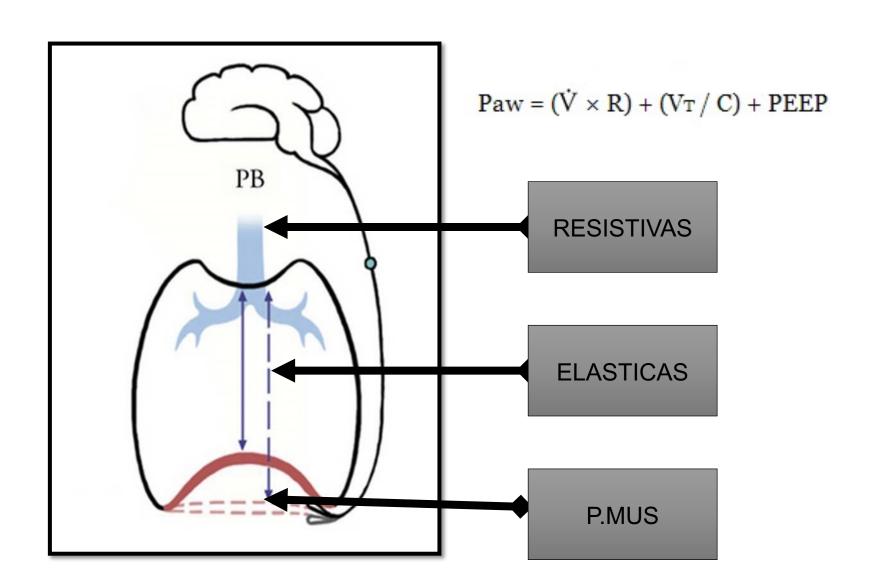
Vila M. Et al. An Pediatr 2007; 66: 121-128

- Consecuencias de los TRS en población infantil:
 - Promueve la respuesta inflamatoria de bajo grado.
 - Incrementa el estrés oxidativo.
 - Deteriora el control autonómico.
 - Función ventricular izquierda/derecha.
 - Enfermedades cardiometabólicas.
 - Enfermedades neurocognitivas.





CAUSAS DE TRS



Mallampati.

Clase 1



Sin dificultad Se visualizan la úvula, los pilares amigdalinos y el paladar blando

Clase 2



Sin dificultad Se visualizan los pilares amigdalinos y el paladar blando

Clase 3

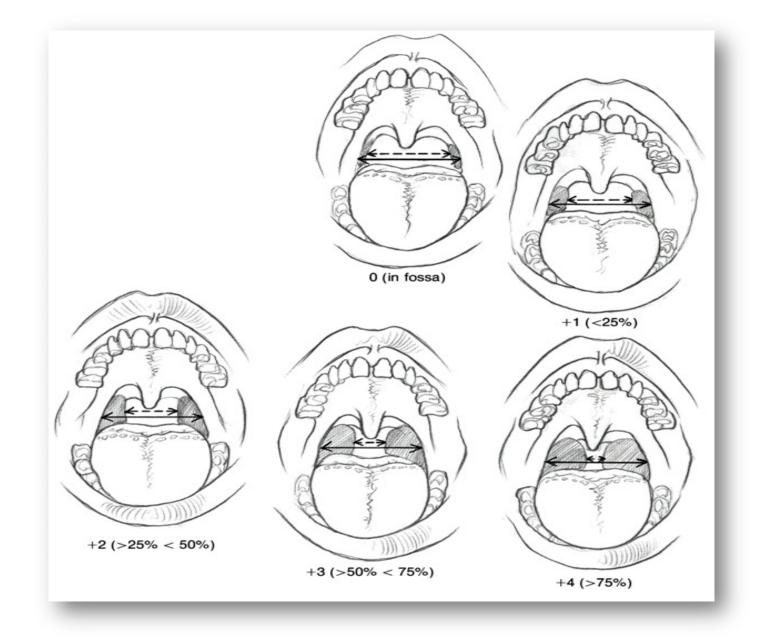


Dificultad moderada Se visualiza sólo el paladar blando

Clase 4

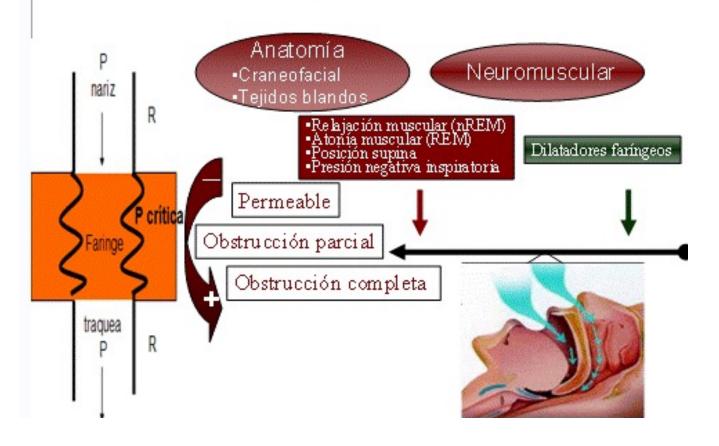


Dificultad severa
No se visualiza el
paladar blando. Sólo
puede observarse el paladar duro



SRVAS

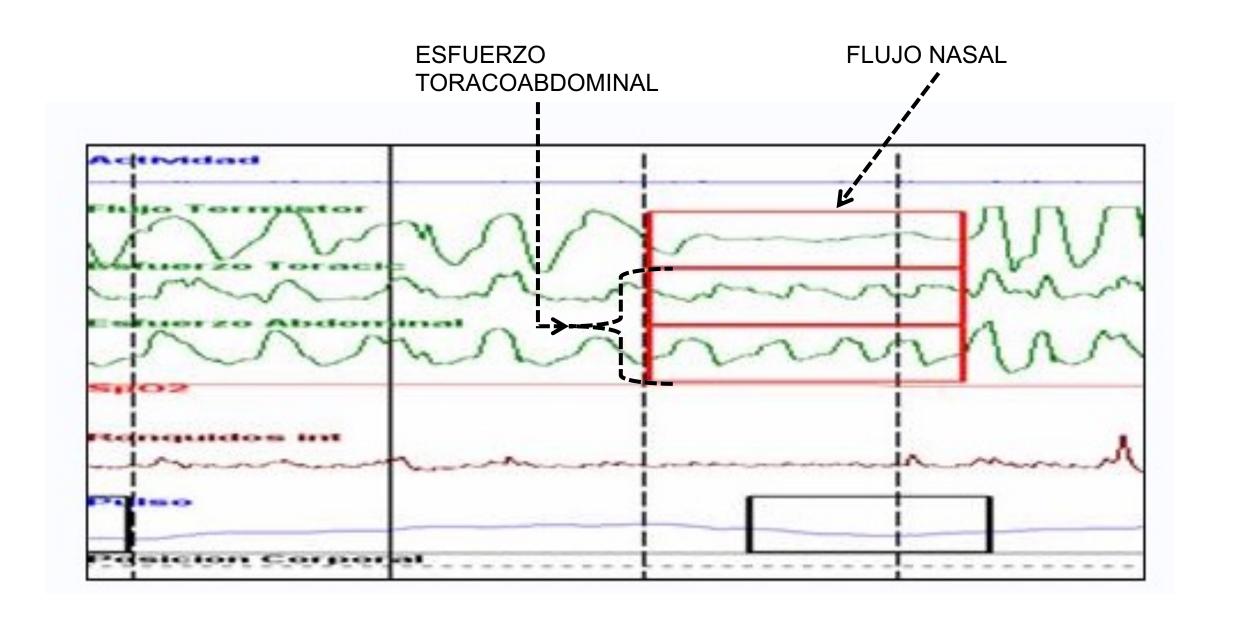
Fisiopatología SAHS

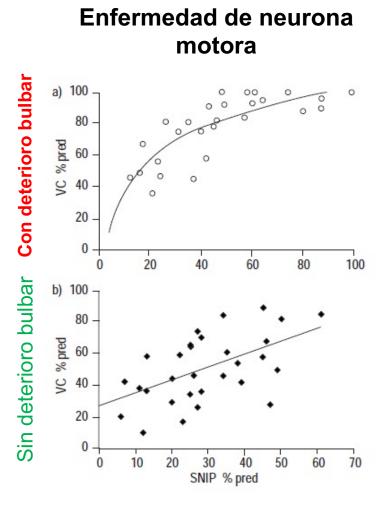


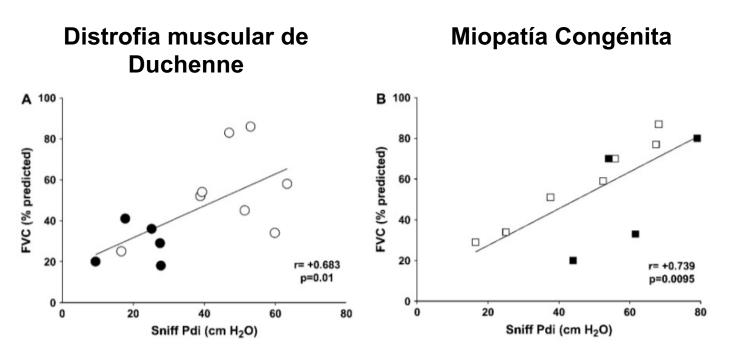




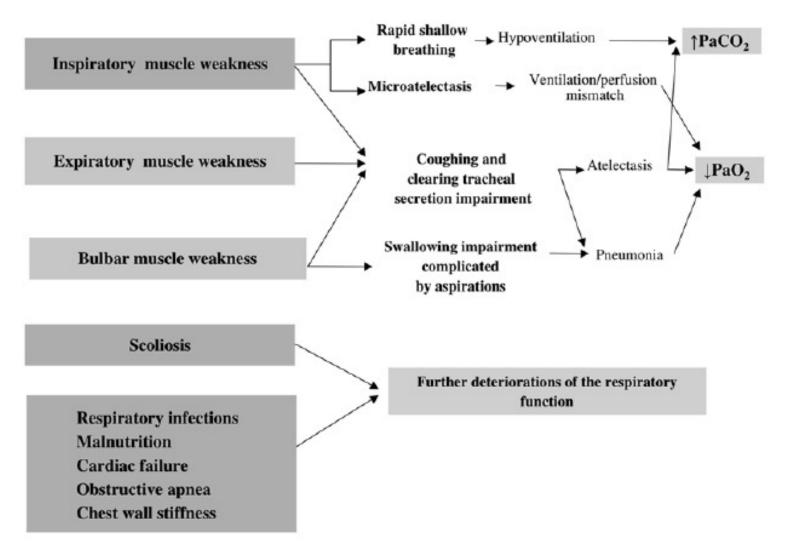




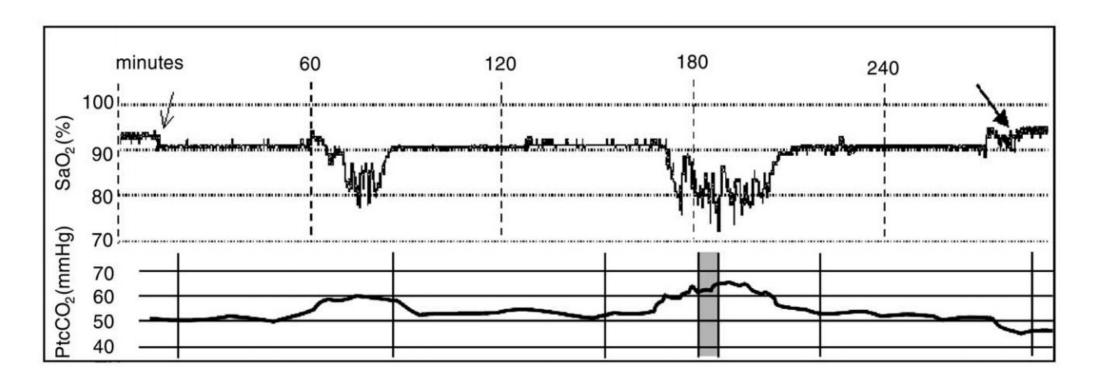


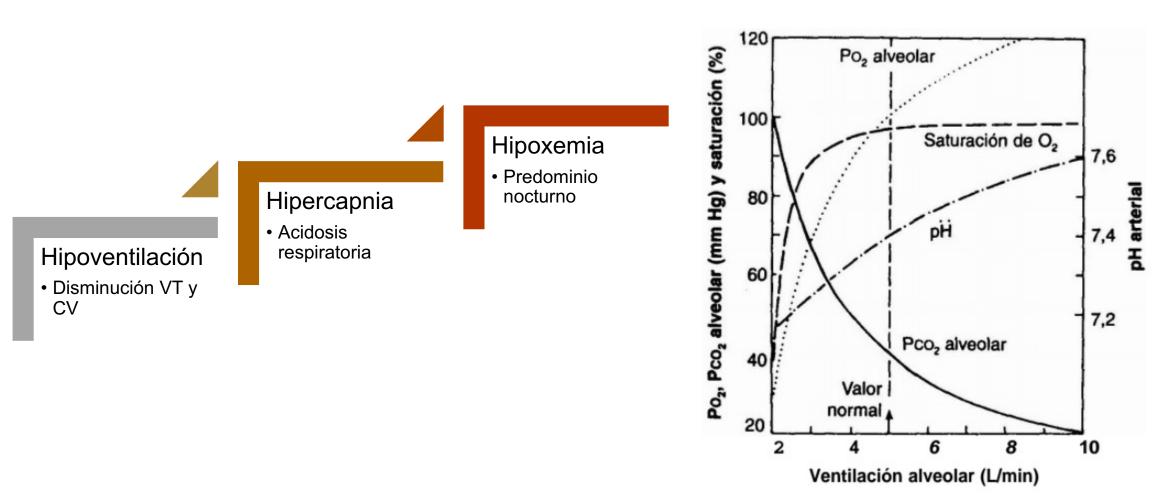


Debilidad muscular respiratoria



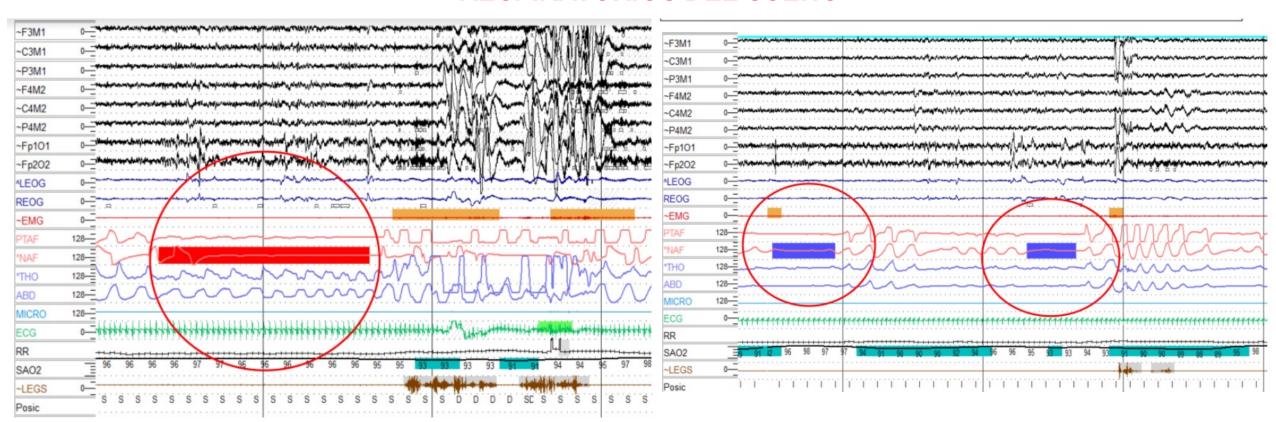
HIPOVENTILACIÓN HIPERCAPNICA NOCTURNA/TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO





Asociación entre hipoxemia, hipercapnia e hipoventilación.

HIPOVENTILACIÓN HIPERCAPNICA NOCTURNA/TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL SUEÑO

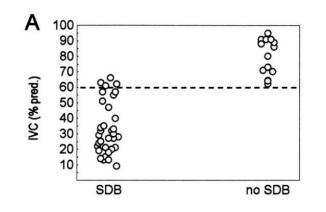


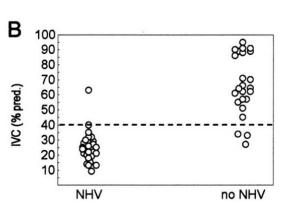
POLIGRAFÍA

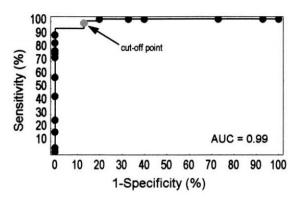


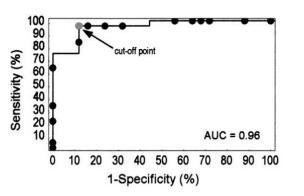
HIPOVENTILACIÓN HIPERCAPNICA NOCTURNA

Parámetro	Punto de corte	S/E	AUC
CV (%predicho)	<60 (SDB)	97/87	99
	<40 (NHHV)	96/88	96
Pimax (CmH2O)	<41 (SDB)	87/43	82
	<25 (NHHV)	72/83	79
PaCO2 (mmHg)	>40 (SDB)	92/72	89

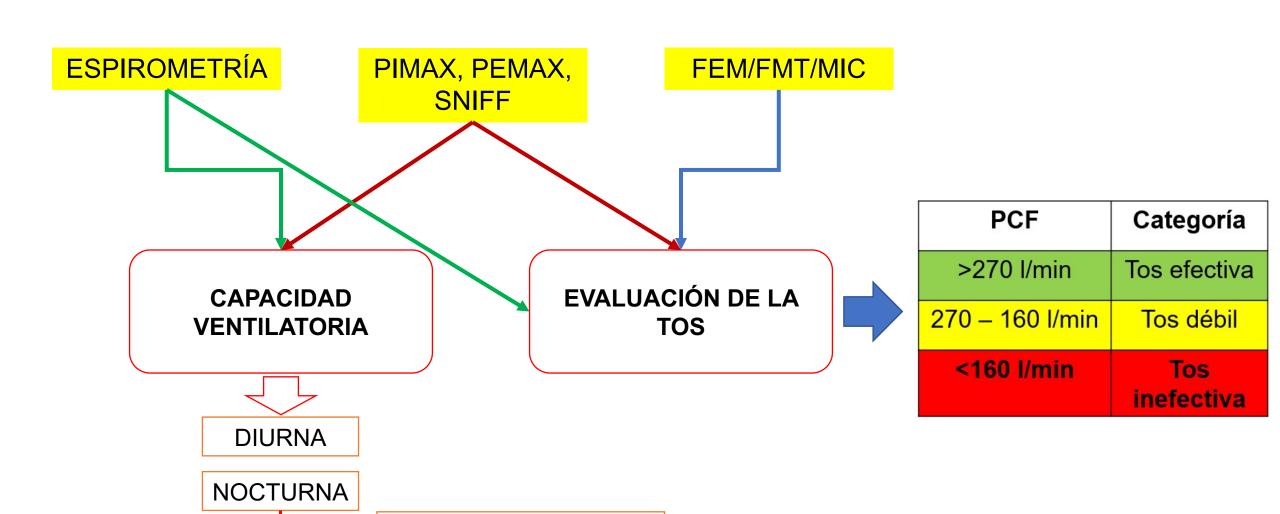






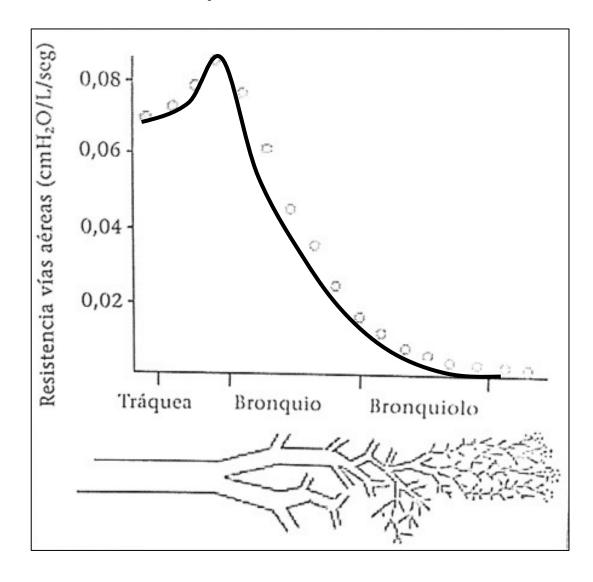


FUERZA DE LOS MUSCULOS RESPIRATORIOS



NECESIDAD DE AVNI

Obstrucción bronquial crónica.



CASO

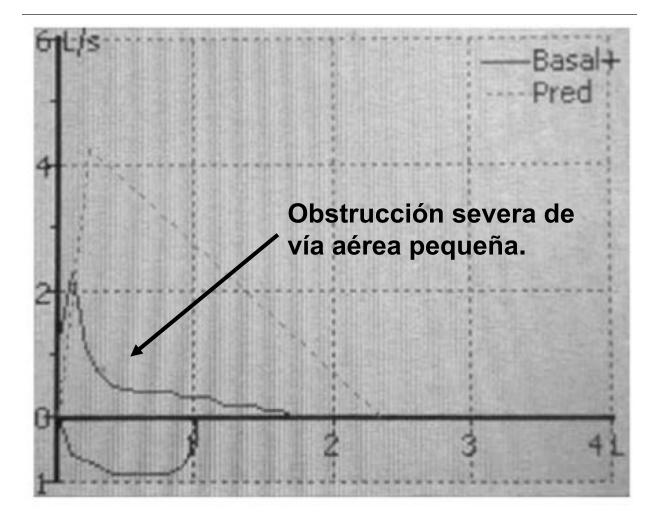
Paciente: varón 13 años.

VEF₁: 30%

CVF: 66%

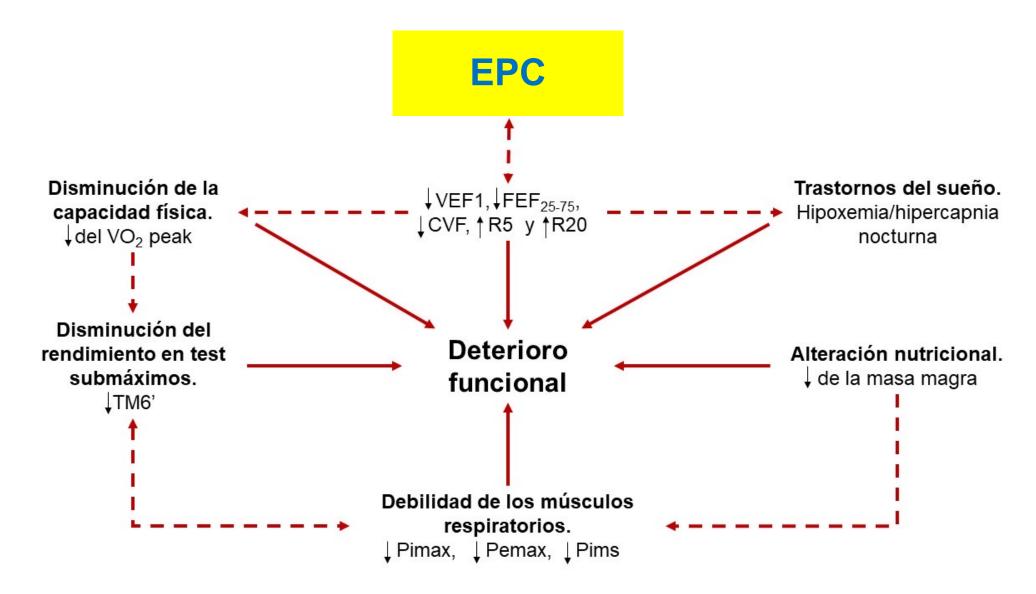
VEF₁/CVF: 39%

FEF ₂₅₋₇₅: 26%

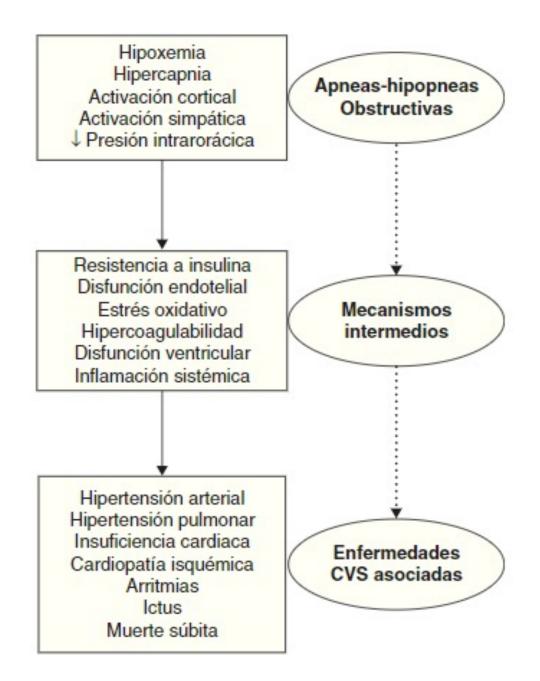


Rodríguez-Núñez I & Zenteno D. Neumol Pediatr, 2014; 9(1): 27-30

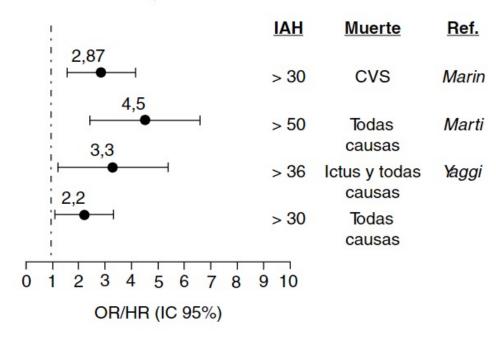
DETERIORO FUNCIONAL EN NIÑOS CON DPC

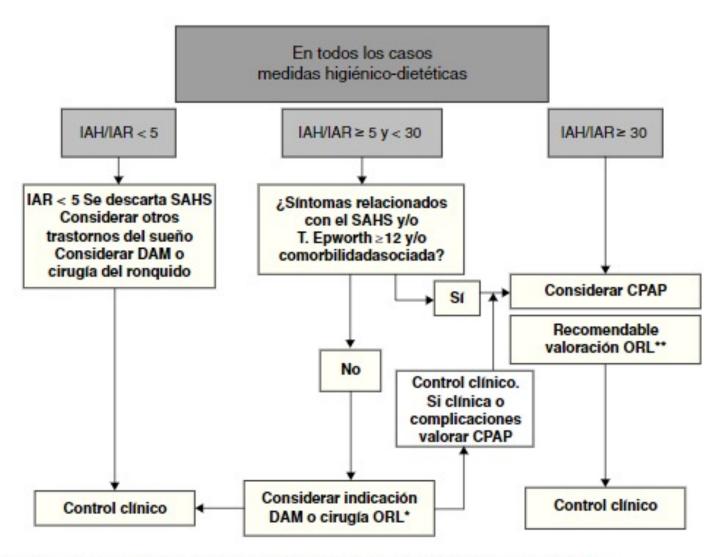






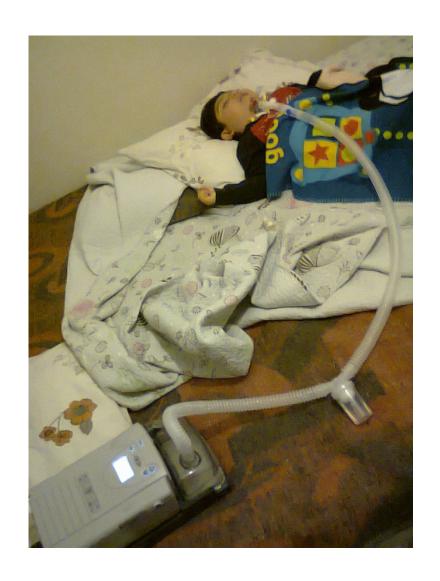
Riesgo ajustado de muerte en pacientes con apnea obstructiva del sueño





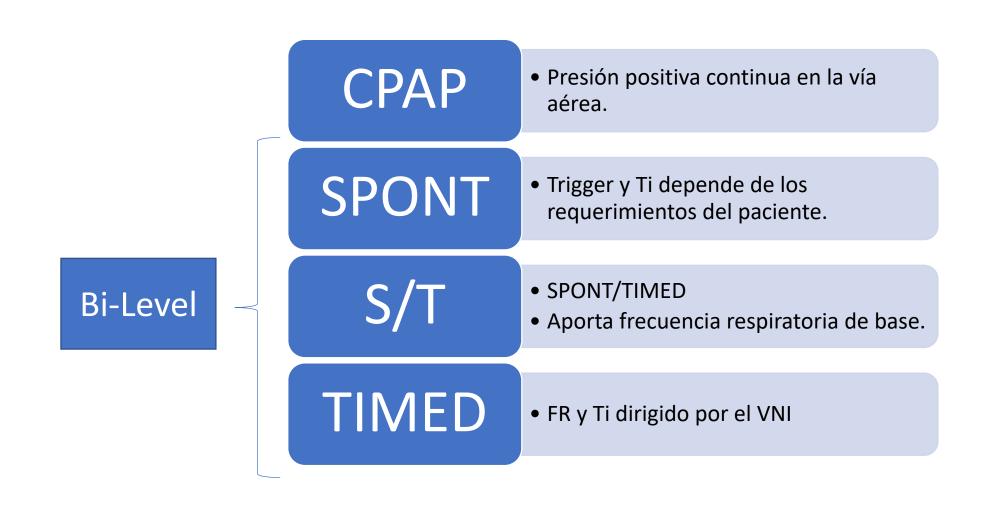
^{*} Se desaconseja el empleo de DAM sin una evaluación y control por un dentista y/o maxilofacial

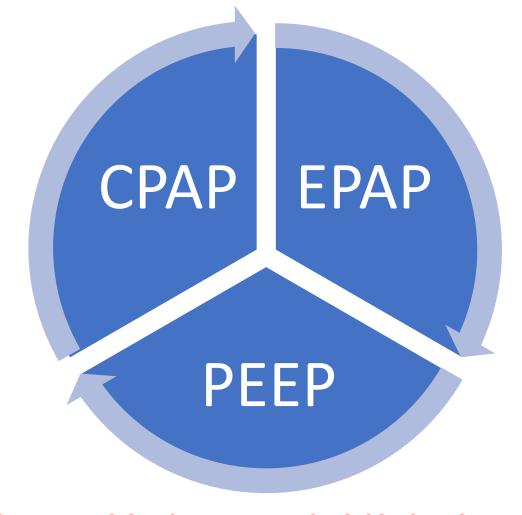
^{**}En los pacientes que no toleren o rechacen CPAP considerar otras opciones como las DAM y la cirugía ORL y/o maxilofacial DAM: Dispositivo de avance mandibular; IAH: índice de apneas-hipopneas; IAR: Índice de alteración respiratoria; ORL ORL: otorrinolaringología





MODOS VENTILATORIOS



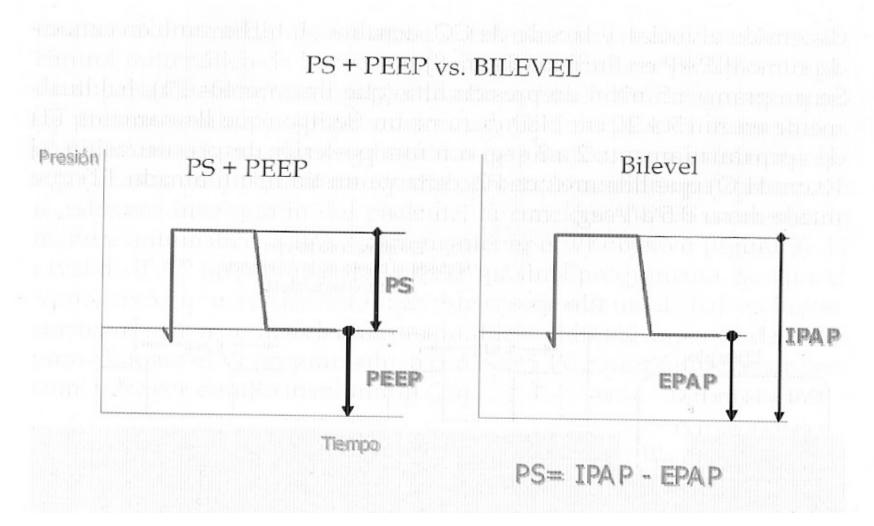


TRES ABREVIACIONES PARA UN MISMO CONCEPTO

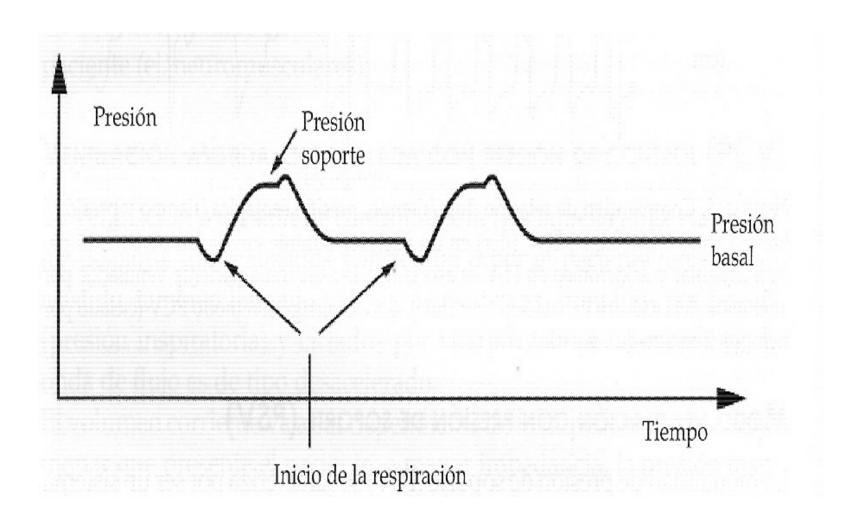
El uso de la modalidad ventilatoria CPAP, permite:

- •Contrarrestar el PEEPi
- •Mejorar eficiencia de músculos respiratorios
- Mejorar ventilación alveolar

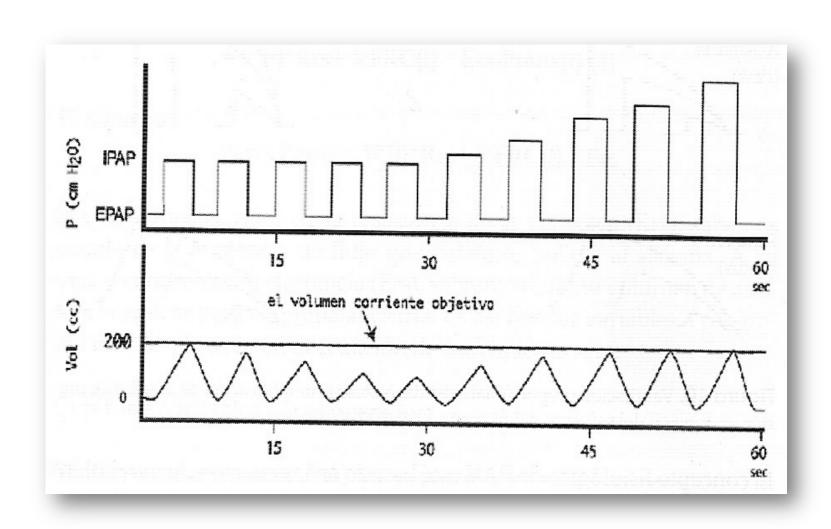
Bipap



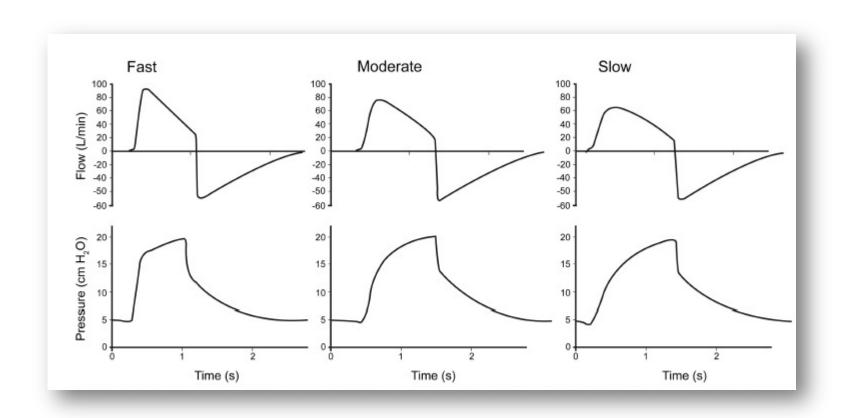
PSV



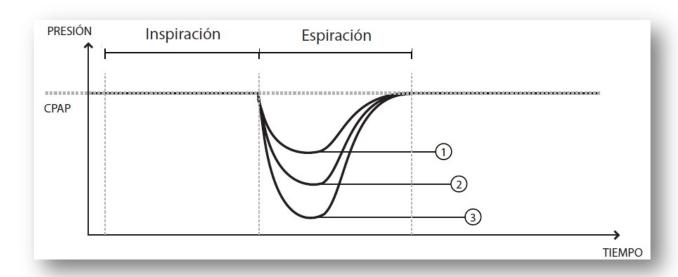
RAMPA



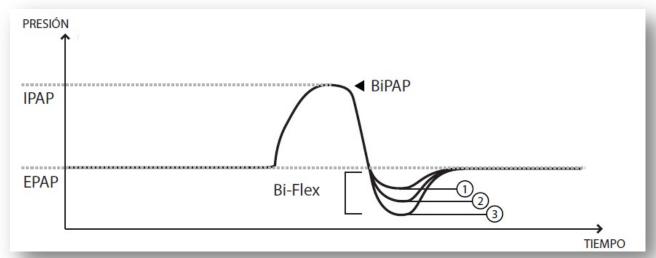
RISE TIME



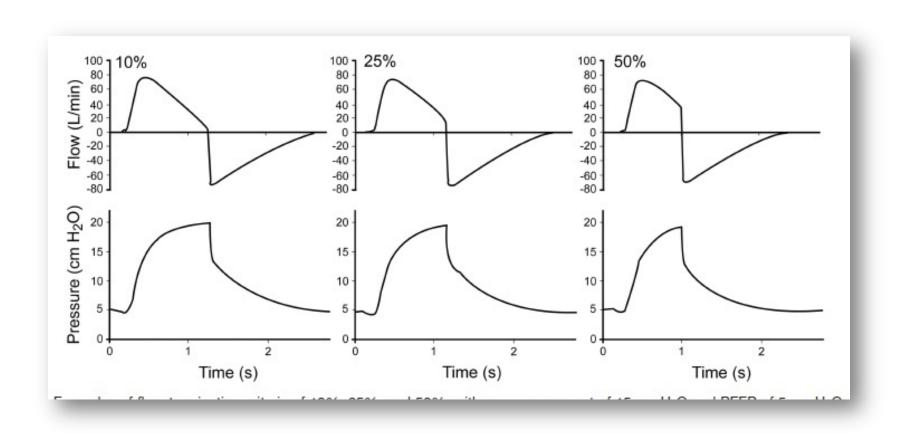
C-FLEX



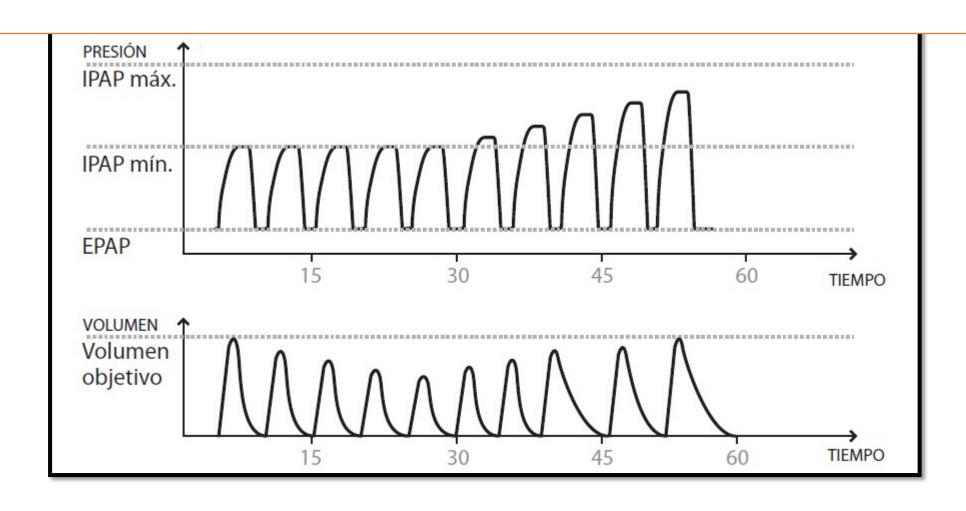
B-FLEX



CICLADO

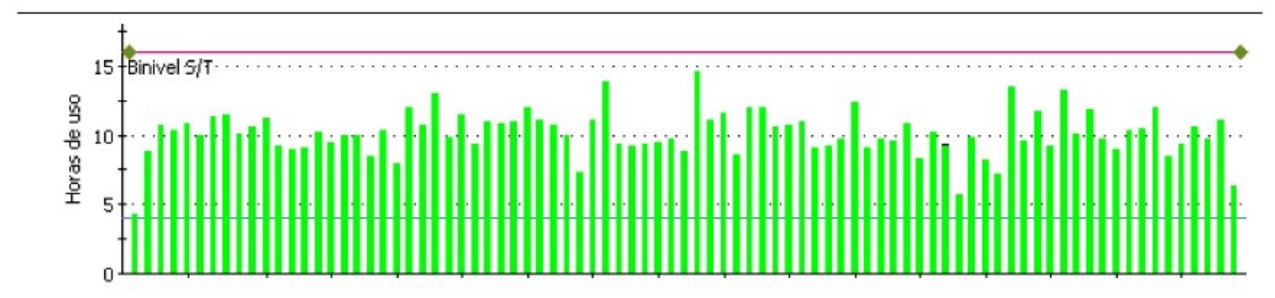


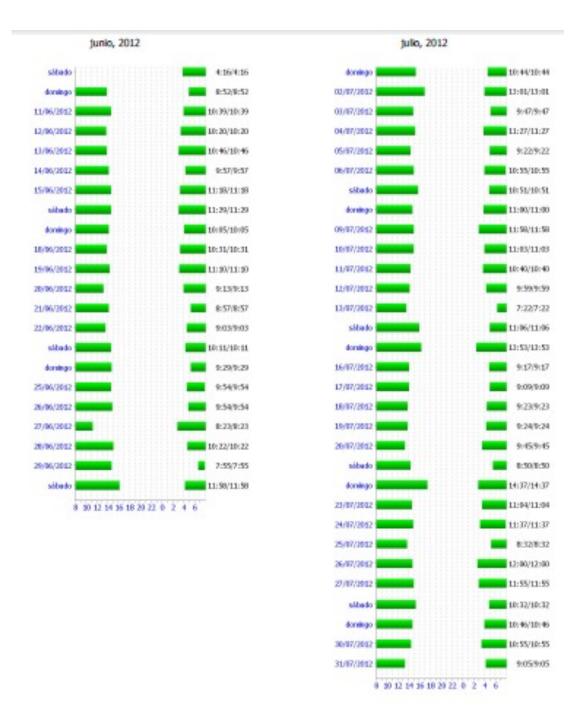
AVAPS



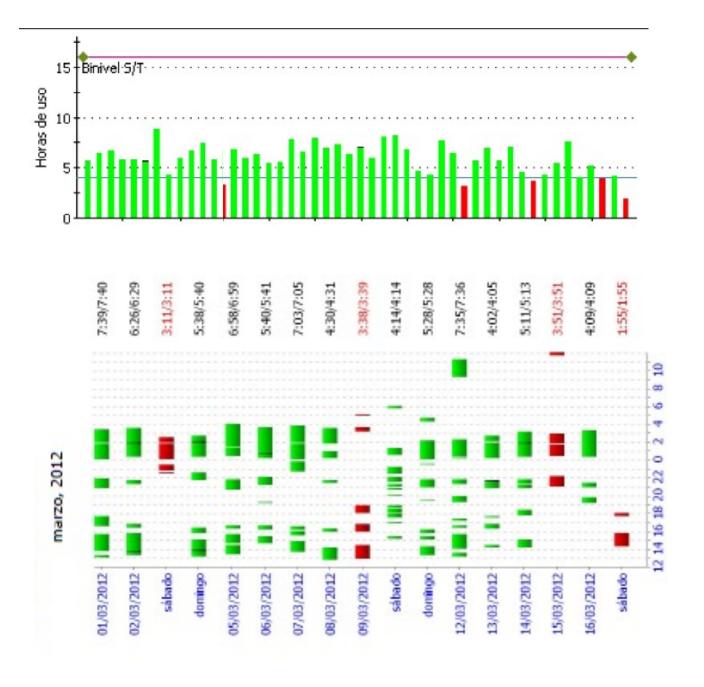
EVALUACIÓN DE ADHERENCIA A LA VM EN DOMICILIO

Información de cumplimiento 09/06/2012 - 01/09/2012





		01/06/2012	01/07/2012	01/08/2012	01/09/2012	
	Mín	12	0	1	109	
Recuento de apneas	Máx	325	416	417	109	
	Medio	117,07	136,1	167,1	109	
EPAP media lograda	Mín	6	6	4	6	
	Máx	6	6	6	6	
	Medio	6	6	6	6	
IPAP/CPAP media lograda	Mín	12	12	4	12	
	Máx	12	12	12	12	
	Medio	12	12	12	12	
Frecuencia respiratoria media	Mín	16	15	12	17	
	Máx	19	22	19	17	
	Medio	17,5	17,29	17	17	
Promedio volúmenes tidales espirados	Mín	240	220	0	270	
	Máx	320	390	340	270	
	Medio	276,7	277,9	288,9	270	
Fuga media	Mín	25	25	25	30	
	Máx	45	45	155	30	
	Medio	30,03	29,31	33,29	30	
Porcentaje medio de respiraciones activadas por paciente	Mín	77	69	0	89	
	Máx	97	98	96	89	
	Medio	88,29	87,58	83,75	89	
Flujo inspiratorio máximo medio	Mín	20	15	0	20	
	Máx	25	30	25	20	
	Medio	20,95	21,73	22,45	20	







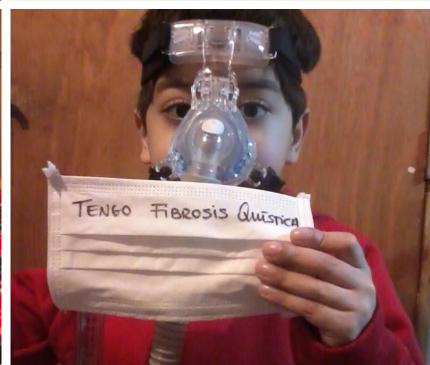


Ministerio de Salud

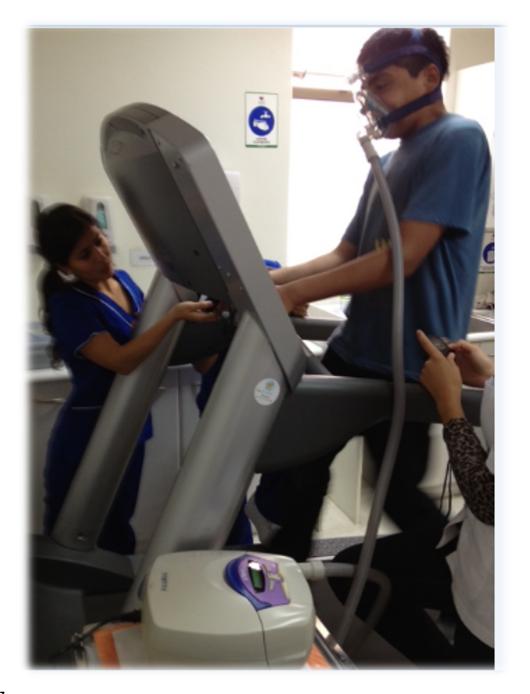
Gobierno de Chile











Iván Rodríguez Núñez