



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO**



**FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD MEDICA DE ALTA ESPECIALIDAD  
"DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"  
CENTRO MEDICO NACIONAL "LA RAZA"**

**CORRELACIÓN ENTRE LA POLIGRAFÍA  
RESPIRATORIA DOMICILIARIA Y LOS  
CUESTIONARIOS OSA 18 Y PSQ  
EN EL DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE APNEA  
OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN PACIENTES  
PEDIÁTRICOS DE 8 A 16 AÑOS EN UNA UNIDAD  
MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD**

**TESIS**

Que para obtener el Título de  
**Especialización en Neumología pediátrica**

**PRESENTA**

Dr. Gustavo Estrada Oregel

**DIRECTORA DE TESIS:**

Dra. Violeta Martínez Alcántara  
Adscripción: Servicio de Neumología Pediátrica  
UMAE "Dr. Gaudencio González Garza"  
Centro Médico "La Raza"

**Número de registro institucional R-2020-3502-046**



Ciudad Universitaria, CD. Mx. septiembre, 2021.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



**Dictamen de Aprobado**

Comité Local de Investigación en Salud 3502.  
HOSPITAL GENERAL Dr. GAUDENCIO GONZALEZ GARZA, CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

Registro COFEPRIS 18 CI 09 002 001  
Registro CONBIOÉTICA CONBIOETICA 09 CEI 027 2017101

FECHA Martes, 31 de marzo de 2020

M.E. Violeta Martínez Alcántara

**PRESENTE**

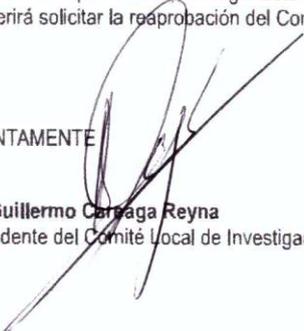
Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **CORRELACIÓN ENTRE LA POLIGRAFÍA RESPIRATORIA DOMICILIARIA Y LOS CUESTIONARIOS OSA 18 Y PSQ EN EL DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 8 A 16 AÑOS EN UNA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD.** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2020-3502-046

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

  
Dr. Guillermo Carraga Reyna  
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 3502

[Imprimir](#)

**IMSS**

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

## IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES

### INVESTIGADOR RESPONSABLE:

Nombre: **DRA. VIOLETA MARTÍNEZ ALCÁNTARA**

Matricula: 99319997

Adscripción: UMAE HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Cargo Institucional: MÉDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA

Teléfono: 5724-5900 EXT.: 23516 Y 23517

Domicilio: AVENIDA VALLEJO Y AVENIDA JACARANDAS S/N, COLONIA: LA RAZA; DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO, CIUDAD DE MÉXICO.

Correo: vioma07@hotmail.com

### INVESTIGADOR ADJUNTO:

Nombre: **DRA. ELIZABETH HERNÁNDEZ ALVIDREZ**

Matricula: 10129766

Adscripción: UMAE HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Cargo Institucional: JEFE DEL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA DE LA UMAE HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Teléfono: 5724-5900 EXT.: 23517 Y 23516

Domicilio: AVENIDA VALLEJO Y AVENIDA JACARANDAS S/N, COLONIA: LA RAZA; DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO, CIUDAD DE MÉXICO.

Correo: elizabeth.hernandez@imss.gob.mx

### INVESTIGADOR ASOCIADO Y TESISISTA:

Nombre: **DR. GUSTAVO ESTRADA OREGEL.**

Matricula: 98168208

Adscripción: UMAE HOSPITAL GENERAL DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA, CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

Cargo Institucional: MÉDICO RESIDENTE DEL SEGUNDO AÑO DE NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA

Teléfono: 5724-5900 EXT.: 23516 Y 23517

Domicilio: AVENIDA VALLEJO Y AVENIDA JACARANDAS S/N, COLONIA: LA RAZA; DELEGACIÓN AZCAPOTZALCO, CIUDAD DE MÉXICO.

Correo: gesor10902023@gmail.com



# ÍNDICE

<b>Abreviaturas</b>	5
<b>1.0 RESUMEN</b>	6
<b>2.0 MARCO TEÓRICO</b>	7
<b>3.0 JUSTIFICACION</b>	23
<b>4.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	24
<b>5.0 PREGUNTA DE INVESTIGACION</b>	25
<b>6.0 OBJETIVO GENERAL</b>	26
6.1 Objetivos específicos	26
<b>7.0 HIPOTESIS</b>	27
<b>8.0 MATERIALES Y MÉTODOS</b>	28
8.1 Diseño del Estudio	28
8.2 Ubicación y Espacio	28
8.3 Universo de Trabajo	28
8.4 Tamaño de la muestra	28
8.5 Tipo de muestreo	29
8.6 Criterios de selección	30
8.7 Variables de estudio	31
8.8 Estrategias de trabajo	35
<b>9.0 ANÁLISIS ESTADÍSTICO</b>	38
<b>10.0 DIFUSIÓN</b>	38
<b>11.0 RECURSOS</b>	38
<b>12.0 CONSIDERACIONES ÉTICAS</b>	40
<b>13.0 POSIBLES CONTRIBUCIONES Y BENEFICIOS</b>	41
<b>14.0 CONFIDENCIALIDAD</b>	42
<b>15.0 CONSENTIMIENTO</b>	42
<b>16.0 RESULTADOS</b>	43
<b>17.0 DISCUSIONES</b>	48
<b>18.0 CONCLUSIONES</b>	50
<b>19.0 BIBLIOGRAFIA</b>	51
<b>20.0 ANEXOS</b>	57

## ABREVIATURAS

**AASM:** Academia Americana de Medicina del Sueño.  
**ATS:** Sociedad Americana de Tórax.  
**CMN:** Centro Médico Nacional.  
**EEG:** electroencefalograma.  
**EMG:** electromiograma.  
**ENM:** Enfermedades Neuromusculares.  
**EOG:** electrooculograma.  
**FC:** frecuencia cardiaca.  
**FR:** frecuencia respiratoria.  
**HTA:** hipertensión arterial.  
**IAH:** Índice de Apnea Hipopnea.  
**IMC:** Índice de Masa Corporal  
**IMSS:** Instituto Mexicano del Seguro Social.  
**INER:** Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias.  
**IER:** Índice de eventos respiratorios.  
**PA:** presión arterial.  
**PR:** polígrafo respiratorio.  
**PSG:** polisomnografía.  
**PSQ:** Pediatric sleep questionnaire.  
**RGE:** Reflujo gastroesofágico.  
**SAOS:** Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño.  
**SDAH:** síndrome de déficit de atención con hiperactividad.  
**SM:** síndrome metabólico.  
**SNA:** sistema nervioso autónomo.  
**TRS:** trastornos respiratorios del sueño.  
**TTS:** Tiempo total de sueño.  
**UMAE:** Unidad médica de alta especialidad.  
**UNAM:** Universidad Nacional Autónoma de México.

## 1.0 RESUMEN:

**Introducción:** El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en niños es un problema con una prevalencia al alza, es importante contar con herramientas para el diagnóstico oportuno y mejorar el pronóstico de vida.

**Objetivo:** Conocer la correlación entre la poligrafía respiratoria en el domicilio y los cuestionarios de sueño OSA 18 y PSQ para el diagnóstico de SAOS en pacientes pediátricos. **Metodología:** pacientes con alta sospecha de SAOS y sin comorbilidades significativas se le realizó poligrafía respiratoria domiciliaria con el polígrafo de 4 señales (Apnea Link Air®) y se aplicaron cuestionarios de sueño OSA18 y PSQ. Se extrajeron resultados del Índice Apnea-Hipopnea del Apnea Link Air® (IAH automático) y también se calculó (IAH manual), se compararon los IAH obtenidos con la prueba de Fisher con un  $\alpha$  de 0.05 para determinar su diferencia. Se evaluó la correlación del IAH manual con los cuestionarios de sueño, se definió un coeficiente de correlación de Pearson  $>0.4$  para determinar si la correlación era positiva. **Resultados:** de los 23 participantes 56% fueron mujeres, 74% con peso elevado para la edad, mediana de edad de 12 años, el ronquido fue el síntoma más frecuente. En la comparación del IAH no hubo diferencia significativa, se obtuvo una prueba de Fisher de 0.7 con un nivel de significancia de 1.7. La correlación entre el IAH manual y el cuestionario PSQ fue positiva con un Coef de Pearson de 0.51. La correlación entre IAH manual y el cuestionario OSA18 fue positiva con un coef de Pearson de 0.73. **Conclusiones:** Se propone a la Poligrafía Respiratoria para el diagnóstico de SAOS en pacientes pediátricos que tengan alta sospecha por cuadro clínico y que no presenten comorbilidades significativas.

## **2.0 MARCO TEÓRICO**

### **2.1 ANTECEDENTES GENERALES**

El sueño es un proceso fisiológico necesario, en el que pueden intervenir factores psicosociales, ambientales y orgánicos. El patrón normal del sueño va cambiando desde el período de recién nacido hasta la adolescencia y la edad adulta, ya que se modifica tanto en su duración total, como en sus distintas etapas <sup>(1)</sup>.

Los trastornos respiratorios del dormir (TRD) son un grupo heterogéneo de padecimientos que se caracterizan por anomalías respiratorias durante el sueño agrupados dentro de la segunda categoría de la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño en su tercera edición (ICSD-3), y a pesar de no ser los más frecuentes, ocasionan los daños a la salud más importantes en cuanto a morbilidad, mortalidad, complicaciones y disminución de la calidad de vida de todos los padecimientos del sueño. Los TRD se clasifican en 5 grandes grupos <sup>(2, 3)</sup>:

- 1) Síndromes de apnea obstructiva del sueño (SAOS)
- 2) Síndromes de apnea central del sueño
- 3) Trastornos de hipoventilación relacionados al sueño
- 4) Trastornos de hipoxemia relacionados al sueño
- 5) Síntomas aislados y variantes normales

### **2.2 DEFINICIÓN Y PREVALENCIA**

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS) es el trastorno más representativo del grupo y el de mayor prevalencia. Se caracteriza por el cese

parcial (hipopnea) o total (apnea) de la respiración durante el sueño. Estos eventos desencadenan desaturaciones y son terminados por breves alertamientos <sup>(4)</sup>.

La prevalencia de su síntoma principal, el ronquido, es muy variable según las distintas series publicadas: entre el 7% y el 16,7% en niños desde 6 meses hasta 13 años de edad y entre 5% y 14.8% en adolescentes <sup>(5,6)</sup>. La verdadera prevalencia de SAOS en niños no está clara, pero se estima que oscila entre 0.2% y 4.1% a nivel mundial, en México de acuerdo con el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias se estima que está entre 1% y 3%, sin embargo, sólo a un mínimo de los enfermos se les diagnostica. Parece ser similar en niños que en niñas y es máxima en la edad preescolar coincidiendo con el momento en que el tejido linfoide del anillo de Waldeyer es mayor en relación al tamaño de la vía aérea <sup>(7)</sup>.

### **2.3 FISIOPATOLOGÍA**

El período de sueño se divide en dos fases: la REM (Rapid Eyes Movement o Movimiento Ocular Rápido) y la NREM (Non Rapid Eyes Movement o Movimiento Ocular No Rápido). La fase NREM se subdivide a su vez en los subgrupos superficial y profundo. El ciclo de sueño empieza por la fase NREM (primero, sueño superficial y después, profundo) y acaba por la fase REM. Estos ciclos se suceden de forma consecutiva durante tres o cuatro veces por la noche en sujetos normales. Si el sueño es interrumpido y hay un despertar, los ciclos del sueño no se cumplen, por lo que el sueño no es reparador <sup>(8)</sup>.

En el período NREM el tono muscular de la vía aérea superior disminuye, pero en el sueño REM esta disminución del tono muscular se hace máxima, lo cual facilita que las paredes de la faringe tiendan a colapsarse y se favorece el cierre total o parcial de la vía aérea (apnea o hipoapnea). Una apnea es el cese del flujo de aire por la nariz o la boca. Una hipoapnea es una disminución del flujo de aire que entra por la nariz o la boca, que causa una caída en la saturación del oxígeno y/o termina en un despertar transitorio no consciente (en inglés arousal). Así, las apneas y/o hipoapneas acontecidas en el SAOS son consecuencia de la obstrucción de las vías aéreas altas durante la noche <sup>(9)</sup>.

Esta obstrucción se localiza concretamente en la faringe y es el resultado de un desequilibrio entre las fuerzas que sirven para dilatar la faringe y las que favorecen su obstrucción <sup>(10)</sup>.

En la vía aérea alta interviene la forma de la mandíbula, el tejido adiposo y la zona del paladar, la úvula y el tamaño de la lengua. Junto con la anatomía de esta zona, hay que reconocer la influencia del sistema nervioso central que coordina la apertura de la vía aérea, por ejemplo, cuando hablamos o cuando tragamos durante el día. Pero durante la noche el tono muscular de esta zona se haya reducido y, por tanto, se favorece el colapso. El diafragma que se mantiene activo va a tener que luchar contra la resistencia aumentada de la vía aérea superior y en este esfuerzo es cuando se puede producir el microdespertar, que va a coincidir con la apertura de la vía respiratoria y la normalización de la respiración. La sucesión de microdespertares durante la noche provoca la desestructuración del ciclo del sueño y que éste no sea reparador <sup>(10)</sup>.

La causa más frecuente es la hipertrofia del tejido linfoide amigdalario y adenoideo. Varios rasgos craneofaciales condicionan con frecuencia la existencia del SAOS infantil dichos factores se describen en la tabla 1 <sup>(11)</sup>.

**Tabla 1. Factores predisponentes del SAOS en el niño <sup>(11)</sup>**

- |  |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Hipertrofia de amígdalas y adenoides</li><li>• Malformaciones congénitas craneofaciales: S. de Down, S. de Pierre Robin, S. de Treacher Collins, S de KlippelFeil, S. de Prader Willi, Acondroplasia, etc.</li><li>• Obstrucción nasal marcada</li><li>• Laringomalacia</li><li>• Enfermedades neurológicas y neuromusculares</li><li>• Reflujo gastroesofágico</li><li>• Obesidad</li></ul> |
|--|

Entre el 30% y el 45% de los niños con síndrome de Down tienen SAOS y muy frecuentemente se encuentra este problema aun sin existir sospecha clínica.

La obesidad, uno de los factores más frecuentemente relacionado con el SAOS en adultos, es sin embargo en los últimos años ha tomado relevancia en niños, debido al incremento en frecuencia de pacientes pediátricos obesos <sup>(12)</sup>.

## **2.4 MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

La presentación clínica del SAOS difiere de la presentación en adultos en varios aspectos por lo que requiere un alto índice de sospecha clínica. En niños sin comorbilidad asociada, la principal queja por parte de los padres es el ronquido habitual, definido por la presencia de ruido audible por más de tres noches por semana <sup>(13)</sup>.

Dentro de los síntomas nocturnos, se describen ronquido, aumento del esfuerzo respiratorio, apneas o pausas respiratorias, sueño intranquilo, posturas anormales al dormir para mantener una vía aérea permeable, enuresis y sudoración nocturna. Los síntomas diurnos incluyen sequedad bucal, obstrucción nasal asociada a respiración bucal, somnolencia diurna, hiperactividad y problemas neurocognitivos. En la tabla 2 se resumen los principales signos y síntomas de SAOS en niños <sup>(14)</sup>.

**Tabla 2.- Signos y síntomas de SAOS infantil <sup>(14)</sup>**

<b>NOCTURNOS</b>	<b>DIURNOS</b>
Ronquidos	Respirador bucal
Apneas presenciadas	Hiperactividad
Posturas anómalas al dormir	Déficit de atención
Sueño inquieto	Disminución de rendimiento escolar
Terrores nocturnos	Alteraciones conductuales
Enuresis	Somnolencia diurna
Sudoración nocturna	Cefalea matinal
	Sequedad bucal
	Retraso pondoestatural

Se ha encontrado asociación entre la apnea obstructiva del sueño y trastornos neurocognitivos (falta de atención, problemas de memoria, hiperactividad, problemas de conducta o rendimiento escolar, hipertensión arterial, hipertensión pulmonar, disfunción endotelial, síndrome metabólico, y secreción anormal de hormona de crecimiento). Sólo un subgrupo de los niños roncadores presenta SAOS, y generalmente tienen otros síntomas además del ronquido. El incremento de la presión negativa intratorácica, secundaria a la obstrucción de la vía aérea superior, favorece el reflujo gastroesofágico (RGE) que puede manifestarse como náuseas o vómitos durante el sueño y ocasionalmente como despertares con ansiedad y sensación de disnea <sup>(15)</sup>.

## **2.5 DIAGNÓSTICO DEL SAOS PEDIÁTRICO**

### **2.5.1 Historia clínica y examen físico**

La historia clínica debe ser lo más sistemática y precisa posible. En la anamnesis deberá recogerse la existencia de hipertrofia adenoamigdalar y de otros factores de riesgo o predisponentes para el desarrollo de SAOS <sup>(16)</sup>.

Hay que interrogar sobre la frecuencia e intensidad del ronquido y de las apneas. El ronquido más frecuentemente asociado al SAOS es el que se acompaña de ruidos intensos, asfícticos y sonidos entrecortados <sup>(17)</sup>. Las apneas suelen describirse como pausas respiratorias precedidas de un esfuerzo ventilatorio creciente, que suelen terminar con un despertar o sonidos asfícticos, e incluso con movimientos de todo el cuerpo <sup>(18)</sup>. La hipersomnolencia diurna es excepcional en la infancia, aunque más frecuente en la adolescencia <sup>(19)</sup>; es más común que los niños presenten hiperactividad y/o irritabilidad.

### **2.5.2 EXAMEN FÍSICO**

Se deben evaluar los valores antropométricos, incluidos talla, peso e índice de masa corporal buscándose escaso medro en niños pequeños y obesidad. En la inspección se valorará también la existencia de respiración bucal, en especial si ésta es habitual y ruidosa, y si se presenta sin coincidir con infecciones de vías aéreas superiores; por su alta asociación con SAOS. <sup>(20)</sup>.

Sólo en casos muy graves o de diagnóstico tardío encontraremos signos secundarios a la hipoxemia crónica: cianosis, hipertensión pulmonar, o cor pulmonale <sup>(21)</sup>.

La exploración por aparatos incluye una exploración otorrinolaringológica completa, valorándose el morfo tipo facial tanto del maxilar superior como inferior. En la cavidad bucal se valorará la existencia de macroglosia y glosoptosis, asimismo se buscará hipertrofia y flacidez uvulopalatina, así como confirmar la existencia de hipertrofia amigdalina <sup>(22)</sup>.

Se ha comprobado que existe una mejor correlación entre el IAH y el tamaño amigdalino cuando éste es valorado en la radiografía lateral de cráneo como la relación tamaño amigdalino/tamaño faríngeo de forma que un índice amígdalas/faringe mayor de 0.48 tiene una sensibilidad del 95.8% y una especificidad del 81.8% para predecir un IAH>10 <sup>(23)</sup>.

### **2.5.3 USO DE CUESTIONARIOS DE SUEÑO**

Se han desarrollado cuestionarios pediátricos sobre el sueño para identificar a los niños con riesgo de este síndrome: entre los cuestionarios específicos diseñados para SAOS infantil, se encuentra el OSA-18. La adaptación al idioma español del OSA-18 es comprensible y sus características psicométricas sugieren que la versión española es equivalente a la original y puede ser empleada en países de habla hispana <sup>(25)</sup>.

Este es administrado a los padres o cuidadores primarios, descrito en el año 2000 por Franco et al, el que se ha empleado en varios trabajos para evaluar los cambios posquirúrgicos, mostrándose fiable y sensible a los cambios <sup>(24)</sup>. Este cuestionario tiene una sensibilidad del 87% y especificidad del 70%, se encuentra conformado por 18 ítems agrupados en 5 dominios, siendo puntuados cada uno de los ítems en una escala ordinal de 7 puntos.

Los dominios del OSA-18 contienen las siguientes puntuaciones <sup>(25)</sup>:

**A) Trastorno del sueño** (4 ítems con puntuaciones entre 4 y 28);

**B) Alteraciones físicas** (4 ítems con puntuaciones entre 4 y 28);

**C) Alteraciones emocionales** (3 ítems con puntuaciones entre 3 y 21);

**D) Problemas diarios** (3 ítems con puntuaciones entre 3 y 21);

**E) Preocupación de los padres o cuidadores** (4 ítems con puntuaciones entre 4 y 28).

La puntuación total OSA-18 puede oscilar entre 18 y 126, permite clasificar el impacto sobre la calidad de vida en: leve (puntuación menor de 60), moderado (puntuación entre 60 y 80) y grave (puntuación por encima de 80) <sup>(25)</sup>.

En algunas unidades se emplea el Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ), desarrollado por Chervin et al, el cual se encuentra validado en idioma español ya que es comprensible y sus características psicométrica sugieren que es equivalente al original por lo que puede ser utilizado en países de habla hispana, así mismo se encontró que tiene una sensibilidad y especificidad del 85 y 87% respectivamente, como cribado previo de pacientes con SAOS infantil, que es una escala de trastornos respiratorios relacionados con el sueño, centrada en el ronquido, la somnolencia diurna excesiva y los problemas de conducta <sup>(26,27)</sup>.

Para obtener el resultado, se contabiliza el cociente entre el número de respuestas afirmativas y el número de respuestas afirmativas y negativas, despreciando las no contestadas o como No sé. Es aplicable a niños de 2 a 18 años de edad, ya que tiene una alta sensibilidad y especificidad, predice una

mejora en la morbilidad neuroconductual relacionada con SAOS después de la adenoamigdalectomía <sup>(28)</sup>.

#### **2.5. 4 CONFIRMACIÓN DIAGNÓSTICA:**

Es importante definir algunas variables <sup>(29)</sup>:

- Apnea obstructiva: disminución del flujo aéreo mayor a 90% durante 2 o más ciclos respiratorios o  $\geq 10$  segundos en mayores de 12 años, mientras se mantienen los movimientos toracoabdominales.
- Apnea central: disminución del flujo aéreo mayor a 90% y de los movimientos toracoabdominales durante más de 2 ciclos respiratorios o  $\geq 10$  segundos en mayores de 12 años.
- Apnea mixta: es una apnea que comienza como obstructiva y termina como central o viceversa, durante más de 2 ciclos respiratorios o  $\geq 10$  segundos en mayores de 12 años.
- Hipopnea: reducción del flujo aéreo  $\geq 30$  % que se acompaña de una caída de la SaO<sub>2</sub>  $\geq 3$  % y/o con un microdespertar durante más de 2 ciclos respiratorios o  $\geq 10$  segundos en mayores de 12 años.
- Índice de apnea obstructiva o central: número de apneas obstructivas o centrales por hora de sueño.
- Índice de apneas-hipopnea (IAH): número de apneas e hipopneas por hora de sueño.
- Desaturación: caída de la SaO<sub>2</sub>  $\geq 3$  %. Índice de desaturación: número de desaturaciones por hora de sueño.

Los criterios polisomnográficos para el diagnóstico de SAOS en niños son AOS leve 1 – 5 eventos respiratorios /hora, AOS moderado 6 – 10 eventos respiratorios por hora y AOS grave más de 10 eventos respiratorios por hora (29).

Aunque se considera anormal la presencia de más de una apnea obstructiva por hora de sueño se desconoce en realidad su significado clínico. La ATS considera diagnóstico de SAOS en el niño un IAH  $\geq 3$  siempre y cuando exista una clínica compatible con la enfermedad (30).

#### **2.5.4.1 POLIGRAFÍA RESPIRATORIA:**

Hasta el momento, el estándar de oro es la Polisomnografía (PSG). Algunos estudios han utilizado la Poligrafía Respiratoria (PR), hay estudios donde demuestran la elevada especificidad y sensibilidad comparada con la PSG. Los polígrafos a utilizar deben registrar: flujo oronasal, esfuerzo respiratorio (torácico y/o abdominal), saturación de oxígeno por pulso oximetría, posición corporal, ronquido y frecuencia cardíaca. El sueño debe ser espontáneo, no inducido farmacológicamente (30).

La PR es un método abreviado donde se monitorizan durante el sueño los parámetros cardiorrespiratorios (esfuerzo respiratorio, flujo aéreo, saturación de oxígeno y electrocardiograma o frecuencia cardíaca), excluyendo del estudio las variables neurofisiológicas (EEG, EOG, EMG). Es posible su realización no vigilada por un técnico e incluso su uso en el mismo domicilio del paciente. Se trata de una técnica validada para el diagnóstico del SAOS en adultos (sensibilidad 97% y especificidad que van del 90% a 100 %). A pesar de

presentar algunas limitaciones, se considera una técnica de tamizaje adecuada para el estudio del SAOS en la infancia <sup>(31)</sup>.

La PR tiene un menor costo y puede ser realizada en el domicilio lo que favorece que el patrón de sueño durante el estudio se asimile más al patrón habitual del sueño del paciente <sup>(32)</sup>.

En adultos su utilidad para diagnóstico de SAOS está claramente demostrada, describiéndose alta concordancia con hallazgos polisomnográficos al ser comparada con la poligrafía de lectura domiciliaria. En población pediátrica, si bien la experiencia es escasa, está validada para el diagnóstico de SAOS, encontrándose concordancia de un 85% con respecto a la PSG <sup>(33)</sup>.

Para el análisis se requiere de un mínimo de 4 h del TTS, con una pérdida de no mayor al 20% de las señales, se recomienda utilizar la interpretación manual de los eventos por profesionales capacitados en los TRS. Los índices de los eventos respiratorios se expresan según el tiempo total de registro y no tiempo total de sueño <sup>(34)</sup>.

Algunos organismos internacionales (American Thoracic Society, the American College of Chest Physicians, y American Association of Sleep Medicine) han analizado los estudios clínicos disponibles sobre el uso de dispositivos portátiles y encuentran algunas evidencias sobre su utilidad cuando se llevan a cabo de forma vigilada en un laboratorio de sueño tanto para apoyar como para descartar el diagnóstico de SAOS en el adulto. No obstante, recomiendan el análisis manual de los datos obtenidos y evitar su utilización en pacientes con otras enfermedades concomitantes o cuando sea necesario titular la CPAP <sup>(34)</sup>.

Además, hay que tener en cuenta la posibilidad de infravalorar el índice de apneas–hipopneas y por tanto los pacientes sintomáticos con un estudio negativo deben realizarse un estudio exhaustivo para comprobar el origen de sus síntomas. Una revisión reciente ha encontrado que la poligrafía respiratoria es una buena alternativa a la polisomnografía y su uso en la práctica clínica está aumentando de forma considerable en las unidades de sueño <sup>(35)</sup>.

La PR presenta algunas limitaciones, sin embargo, la American Thoracic Society (ATS) reconoce que ésta sería una técnica prometedora y requiere mayores investigaciones al respecto. Marcus et al sugieren que el empleo de criterios clínicos, junto con una exploración minuciosa de la vía aérea superior y una poligrafía respiratoria es una buena alternativa para el diagnóstico de certeza de niños con sospecha clínica de SAOS <sup>(42)</sup>. En el consenso español sobre el SAOS de 2011 se incluye a la Poligrafía respiratoria domiciliaria como método de diagnóstico, se precisa que tiene limitaciones pero que en caso de no poder contar con polisomnografía puede ser un método de diagnóstico de certeza en conjunto con alta sospecha por cuadro clínico, exploración física, video doméstico. En dicho consenso se refiere el estudio realizado por Alonso-Álvarez et al de 2008 de 53 niños con sospecha clínica de SAOS, a los cuales se les realizó simultáneamente Polisomnografía y Poligrafía Respiratoria en el laboratorio de sueño, considerando como diagnóstico de SAOS la presencia de índice de apneas / hipopneas obstructivas (IAH)  $\geq 3$  en polisomnografía e índice de eventos respiratorios (IER)  $\geq 3$  en poligrafía respiratoria, la coincidencia diagnóstica fue del 84.9%, con un intervalo de confianza del 95%, considerándose a la poligrafía respiratoria como una alternativa válida para el

diagnóstico de SAOS en el niño. Determinan en el consenso español que la PR podría usarse como primera técnica de diagnóstico, su indicación sería el estudio de pacientes con alta probabilidad de padecer un SAOS, mientras que aquellos con comorbilidad asociada deberían evaluarse con una polisomnografía, al igual que aquellos con resultados negativos de PR pero con alta sospecha clínica de presentar un SAOS <sup>(43)</sup>.

Brockmann et al en su artículo sobre la revisión histórica del diagnóstico de SAOS se informa que la PR es una prueba para el diagnóstico de SAOS en niños se comenta sobre el estudio realizado por Alonso-Álvarez previamente revisado en donde la PR tuvo una concordancia diagnóstica global del 84.9% y en un subgrupo de niños de 6 a 14 años de 95%, esto la hacía válida como prueba diagnóstica, siendo una técnica más cómoda, menos invasiva y menos costosa, en estudios posteriores la PR domiciliaria logró obtener una Sensibilidad del 90.9% y Especificidad del 94.1% <sup>(44,45)</sup>.

## **2.6 RIESGOS ASOCIADOS AL NO TRATAR LA ENFERMEDAD:**

### **2.6.1 Consecuencias cardiovasculares**

El desarrollo de hipoxemia, de microdespertares recurrentes y de cambios de la presión intratorácica, desencadenaría una serie de respuestas, como el aumento del stress oxidativo, activación de la cascada inflamatoria sistémica, disfunción endotelial y activación simpática. Estos mecanismos serían los responsables de las consecuencias cardiovasculares, como la hipertensión arterial (HTA) y pulmonar, el remodelamiento cardíaco y la aterogénesis <sup>(36)</sup>.

### **2.6.2 Disfunción del sistema nervioso autonómico (SNA)**

Las alteraciones de la función autonómica parece ser la causa del incremento del tono arterial y de la consecuente aparición de HTA en niños con SAOS. en niños con SAOS leve y severo, existe una pérdida del fenómeno fisiológico de caída nocturna de la presión arterial, aumento de la variabilidad promedio de la PA en vigilia y sueño e incremento de la PA matutina. Incluso los roncadores primarios presentan alteraciones de la función autonómica. Se han demostrado cambios significativos en la frecuencia cardíaca de niños con ronquido habitual comparado con sus pares no roncadores <sup>(37)</sup>.

### **2.6.3 Disfunción endotelial**

El SAOS induce activación de la cascada inflamatoria sistémica, produciendo daño estructural y funcional del endotelio. Se han estudiado los niveles de myeloid-related protein (MRP 8/14), los cuales estarían involucrados en la aterogénesis y cuyos niveles se correlacionarían con el grado de Disfunción Endotelial. La asociación entre obesidad y SAOS, amplificaría las respuestas inflamatorias sistémicas y la expresión de factores pro-aterogénicos, potenciando la magnitud del daño endotelial <sup>(38)</sup>.

### **2.6.4 Consecuencias metabólicas**

El aumento de la prevalencia de SAOS parece estar relacionado con el aumento de la prevalencia de la obesidad. El riesgo de padecer SAOS en niños obesos es de 4 a 5 veces mayor y el riesgo aumenta en un 12% por cada aumento en un 1 kg/m<sup>2</sup> en el IMC. La asociación entre SAOS y obesidad

parece amplificar las alteraciones metabólicas y la interrelación entre ambas sería bidireccional, amplificando las respuestas inflamatorias y facilitando las consecuencias adversas de ambas. El retraso pondoestatural es otra complicación asociada al SAOS. Sin embargo, se reporta una incidencia menor al 5% de niños con SAOS e incluso aquellos con obesidad presentan ganancia de peso posterior al tratamiento. Los mecanismos propuestos son la disminución de los niveles de factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1), de la proteína transportadora 3 del factor de crecimiento insulínico (IGFBP-3) y probablemente de la liberación de hormona de crecimiento. Además, existe aumento del riesgo de esteatosis hepática no alcohólica en niños con SAOS y obesidad principalmente asociados a síndrome metabólico (SM), y con mejoría de los niveles de transaminasas luego del tratamiento <sup>(39)</sup>.

### **2.6.5 Consecuencias Neurocognitivas**

Estas incluyen problemas de aprendizaje, con disminución del rendimiento escolar, déficit en la atención, memoria y funciones ejecutivas; alteraciones conductuales como hiperactividad, irritabilidad y agresividad y alteraciones del ánimo. Se ha propuesto que las alteraciones neuroconductuales y cognitivas serían secundarias a la disfunción en los procesos dependientes del córtex prefrontal inducida por los fenómenos de hipoxemia. La hipoxemia se relacionaría con el déficit en la función ejecutiva. Actualmente se postula que la principal alteración sería el proceso de fijación deficiente de la memoria <sup>(40)</sup>.

La comorbilidad entre el síndrome de déficit atencional con hiperactividad (SDAH) y TRS es alta (23%) y se ha demostrado la mejoría de las alteraciones

cognitivas y conductuales posterior al tratamiento de SAOS, lo que sugiere que al menos algunos de los déficits serían reversibles, especialmente si el manejo es temprano <sup>(41)</sup>.

### **3.0 JUSTIFICACIÓN**

Los estudios epidemiológicos han mostrado que el SAOS en la población pediátrica ha ido en aumento en cuanto a prevalencia. La detección temprana y el inicio del tratamiento permitirán incidir en el pronóstico. Las estrategias actuales de diagnóstico y tratamiento simplificado en domicilio son actualmente aceptadas por la AASM como una opción válida en los pacientes con alto riesgo de apnea del sueño en ausencia de comorbilidad significativa, sin embargo, existen escasos reportes acerca de su uso clínico en escenario real en Latinoamérica y más aún en la población pediátrica. El presente estudio otorgará evidencia del desempeño del monitor simplificado Apnea Link Air® con colocación domiciliaria correlacionado al resultado de cuestionarios de sueño OSA 18 y PSQ en pacientes con sospecha de SAOS en el servicio de neumología pediátrica del CMN La Raza.

El interés de este proyecto es medir la correlación de realizar un registro de datos obtenidos de acuerdo a cuestionarios de sueño validados para población pediátrica que permitan junto con la Poligrafía Respiratoria en domicilio llegar al diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva del sueño, con el fin de disminuir el tiempo de espera para realizar polisomnografía, llevar a cabo un diagnóstico oportuno y preciso reservando únicamente a los pacientes con comorbilidades candidatos a polisomnografía de tal forma se disminuiría la demanda de trabajo y se dará un tratamiento oportuno a este grupo de población.

Esta investigación ampliará los conocimientos existentes sobre el abordaje diagnóstico de SAOS en niños, permitirá la difusión de uso de cuestionarios de sueño PSQ y OSA18 para población pediátrica.

#### **4.0 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Una de las motivaciones para realizar este estudio es que el SAOS es una causa importante de atención en esta unidad médica por ser un centro de referencia, ubicándose entre los primeros 10 motivos de atención por consulta externa y de hospitalización.

Existe la problemática de listas de esperas prolongadas para la realización de Polisomnografía a nivel institucional siendo de hasta un año, prueba diagnóstica de utilidad para SAOS, considerado el estudio estándar de referencia, por lo que se investiga una alternativa para su diagnóstico, como son el estudio simplificado con poligrafía respiratoria en pacientes sin comorbilidades agregadas, aumentando su sensibilidad al tener en consideración el resultado de cuestionarios de sueño validados para la población pediátrica como los son el PSQ y OSA 18.

El conocer si existe correlación entre la Poligrafía Respiratoria y los cuestionarios de sueño ayudara a demostrar que la poligrafía respiratoria podrá servir como herramienta de apoyo diagnóstico en pacientes pediátricos, de tal forma que brindará información para realizar futuras investigaciones que permitan demostrar si este estudio podrá ayudar a disminuir las listas de espera y dar un tratamiento temprano a este grupo de población, disminuyendo el riesgo de desarrollar comorbilidades asociadas a la apnea obstructiva del sueño, como lo son problemas de conducta, enfermedades cardiovasculares, hipoxemia, hipercapnia durante el sueño, y síndrome metabólico.

## **5.0 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existe correlación entre poligrafía respiratoria domiciliaria con los resultados de los cuestionarios de sueño ( PSQ Y OSA 18) para el diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva del sueño en pacientes pediátricos de 8 a 16 años en una unidad médica de tercer nivel?

## **6.0 OBJETIVO GENERAL**

Conocer la correlación entre la poligrafía respiratoria en el domicilio y los cuestionarios de sueño OSA 18 y PSQ para el diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva del sueño en pacientes pediátricos de 8 a 16 años en una unidad médica de alta especialidad, medido a través de la correlación positiva entre los resultados de cada una de las señales obtenidas mediante el polígrafo respiratorio de 4 señales (Apnea Link Air®) y los criterios de aceptabilidad para interpretación del estudio, según la prueba de Pearson con  $r$  mayor a 0.4.

## **6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Medir el porcentaje de pacientes pediátricos con SAOS que se encontraron con cuestionario OSA 18 positivo
2. Medir el porcentaje de pacientes pediátricos con SAOS que se encontraban con cuestionario PSQ positivo
3. Conocer la correlación entre los resultados directos del software del polígrafo Apnea Link® Air y los resultados por valoración manual por médico con alta especialidad en trastornos respiratorios del dormir.
4. Conocer la correlación entre la poligrafía respiratoria domiciliaria y los cuestionarios OSA 18 y PSQ sugerentes de síndrome de apnea obstructiva del sueño
5. Valorar la frecuencia de SAOS en la población pediátrica estudiada.
6. Conocer si existe diferencia significativa de SAOS de acuerdo al sexo de la población estudiada

## 7.0 HIPÓTESIS

- H1: Los resultados de cada una de las señales obtenidas mediante el polígrafo respiratorio de 4 señales (Apnea Link® Air) en domicilio tienen una correlación positiva con  $r$  de Pearson mayor a 0.4 con los criterios aceptabilidad para interpretación del estudio.
- H0: Los resultados de cada una de las señales obtenidas mediante el polígrafo respiratorio de 4 señales (Apnea Link® Air) en domicilio tienen una correlación positiva con  $r$  de Pearson menor o igual a 0.4 con los criterios aceptabilidad para interpretación del estudio.

## **8.0 MATERIALES Y MÉTODOS**

**8.1 DISEÑO DEL ESTUDIO:** Estudio observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo.

### **8.2 UBICACIÓN Y ESPACIO**

Estudio unicéntrico que se realizó en el servicio de Neumología Pediátrica de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del CMN La Raza, se realizó en el periodo de noviembre de 2019 a febrero de 2020.

### **8.3 UNIVERSO DE TRABAJO**

El estudio se realizó en el servicio de Neumología Pediátrica de la Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS; con área de influencia en la población del norte de la Ciudad de México y los estados de México e Hidalgo. Se estudió a pacientes pediátricos (de 8 a 16 años) de ambos sexos, derechohabientes del IMSS adscritos al CMR con datos clínicos de sospecha de síndrome de apnea obstructiva del sueño, con resultado positivo en los cuestionarios OSA 18 y/o PSQ y con poligrafía respiratoria domiciliaria.

### **8.4 TAMAÑO DE LA MUESTRA**

Se estimó una asociación entre dos variables cuantitativas mediante el coeficiente de relación de Pearson, se consideró el valor de  $r$  como 0.4 basándonos en estudios de métodos simplificados como monitores tipo 3 en población mexicana en la que se ha diagnosticado síndrome de apnea obstructiva del sueño a través de poligrafía respiratoria domiciliaria en

pacientes adolescentes y pediátricos sin comorbilidades de trasfondo realizado en Instituto de Enfermedades Respiratorias, con base en la siguiente fórmula:

Tamaño de la muestra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z_{1-\alpha/2}^2 * (N-1) + p*(1-p)]$

$$n = deff \times \frac{N\hat{p}\hat{q}}{\frac{d^2}{1.96^2} (N-1) + \hat{p}\hat{q}}$$

Donde:

$n$  = Tamaño de la muestra

$deff$  = Efecto de diseño

$N$  = Tamaño de la población

$\hat{p}$  = Proporción estimada

$\hat{q} = 1 - \hat{p}$

$d$  = Precisión absoluta deseada o nivel absoluto de precisión

Calculándose un número de 23 pacientes. El cálculo de tamaño de muestra se realizó tomando en cuenta un error  $\alpha$  del 5%, un error  $\beta$  del 20%, con un coeficiente de correlación esperado del 0.4.

Por lo anterior se consideró que el tamaño de la muestra es igual a 23 pacientes, ajustando con la proporción esperada de pérdidas del 20%, se requieren 28 niños con sospecha de síndrome de apnea obstructiva del sueño.

## 8.5 TIPO DE MUESTREO

A través del listado de consulta externa Formato 430-6 se tomó la información de los pacientes que fueron referidos al servicio de neumología pediátrica de noviembre de 2019 a febrero de 2020 con el diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva del sueño.

Los pacientes que no tenían comorbilidades agregadas, contaron con estudio de poligrafía respiratoria domiciliar de 4 canales con polígrafo respiratorio apnea link air® y que de acuerdo a clínica cumplieron con criterios para SAOS mediante los cuestionarios de sueño (OSA 18 Y PSQ)

## **8.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

1. Pacientes pediátricos de 8 a 16 años de edad.
2. Ambos Sexos
3. Sospecha de SAOS, por cuestionarios OSA 18 y PSQ.
4. Peso mayor a 25 kg
5. Contar con Poligrafía respiratoria con polígrafo Apnea link Air®

### **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

1. Expediente incompleto
2. Infección de vías respiratorias superiores en el mes de la evaluación
3. Enfermedades neuromusculares, pulmonares, obesidad mórbida (comorbilidad significativa)
4. Otros trastornos del dormir
5. Retraso en el neurodesarrollo
6. Cardiopatía descompensada

### **CRITERIOS DE ELIMINACIÓN**

1. Que decida no continuar en el protocolo de estudio.
2. Que no cuente con todas las variables a analizar.

## 8.7 VARIABLES DE ESTUDIO:

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
<b>EDAD</b>	Estado de desarrollo corporal semejante al peso para la talla desde el punto de vista de los exámenes físicos y de laboratorio a lo que es normal para un hombre o una mujer con el mismo tiempo de vida cronológica	Años de los pacientes al momento del diagnóstico corroborados por datos de la historia clínica pediátrica.	cuantitativa continua	Años
<b>SEXO</b>	Clasificación en hombre o mujer basada en características anatómicas y cromosómicas.	Determinación del género de cada paciente por características fenotípicas, la variable se obtendrá por medio del expediente clínico.	Nominal dicotómica	Masculino y femenino.
<b>PESO:</b>	Medida de fuerza gravitatoria, producida por la acción del campo gravitatorio por la unidad de masa, se representa como gramos y se expresa en newtons/kilogramo (N/kg) en el sistema internacional	Determinación de masa corporal expresada por unidad de medida, kilogramos. Las variables serán obtenidas mediante el peso del paciente correspondiente en báscula calibrada	Cuantitativa continua.	Kilogramos.
<b>TALLA</b>	Designa la altura de un individuo. Generalmente se expresa en centímetros y viene definida por factores genéticos y ambientales	Altura de un individuo expresada en centímetros, utilizando técnica adecuada usando estadiómetro específico dependiendo de la edad del paciente.	cuantitativa continua	Centímetros.
<b>IMC</b>	Indicador de la obesidad expresado en número confiable para la mayoría de los niños y adolescentes.	Indicador de obesidad expresado en número que se obtiene de la división del peso en kilogramos entre la talla al cuadrado	Cuantitativa continua	< percentil 5 peso bajo, peso saludable entre percentil 5 a 85, sobrepeso > percentil 85 y

				< percentil 95 , obesidad > percentil 95
<b>PUNTUACIÓN OSA 18</b>	Cuestionario dirigido a población pediátrica con reciente validación para uso en enfermedades respiratorias del dormir cuenta con 18 items dividido en 5, siendo puntuados en una escala ordinal de 7 puntos	Determinación del riesgo de padecer de forma clínica a través de cuestionario de 18 items traduciendo la calidad de vida en pacientes pediátricos con apnea obstructiva del sueño siendo afección leve menor a 60, moderado de 60 a 80 y grave superior a 80	Nominal dicotómica	Positivo o negativo
<b>PUNTUACIÓN PSQ</b>	Cuestionario pediátrico de sueño que evalúa los 22 items dividido en 3 secciones, conducta durante el día, conducta durante la noche, y problemas de atención e hiperactividad con impulsividad	Determinación de riesgo de afección de calidad de vida en paciente pediátrico con saos, y permite orientación sobre el diagnóstico del mismo, con validez y fiabilidad de más de 0.8	Nominal dicotómica	positivo o negativo
<b>TIEMPO TOTAL DE REGISTRO (T.T.R.)</b>	Duración total del estudio expresado en minutos.	Tiempo de registro total de la poligrafía el cual se expresa en minutos	Cuantitativa continua	Minutos
<b>APNEA</b>	Disminución en la señal del sensor de flujo $\geq 90\%$ de la onda basal por lo menos en 2 ciclos respiratorios	Reducción del 90% o más respecto al basal o al promedio de las formas de onda para clasificar un evento como apnea	Cualitativa	Apnea obstructiva.- persistencia de esfuerzo respiratorio. Número de eventos por hora de sueño (IAO). Apnea central.- ausencia de esfuerzo respiratorio. Número de eventos por hora de sueño (IAC). Apnea mixta.- inicia como central, termina como

				obstructiva. Número de eventos por hora de sueño (IAM).
<b>ÍNDICE DE APNEA HIPOPNEA (I.A.H.)</b>	Número de apneas e hipopneas por hora de sueño	Cantidad medida de todos los tipos de apnea (indeterminada, central, mixta, obstructiva) e hipopneas por hora durante el periodo de evaluación.	Ordinal	De 3 a 14 SAOS Leve-Moderado  Más de 15 SAOS Grave
<b>HIPOPNEA</b>	Diminución de la señal de flujo mayor del 30% del flujo aéreo en la vía aérea superior. Debe haber disminución >3% de la saturación de oxígeno ó el evento se asocia con un alertamiento	Reducción del flujo de aire mayor al 30%, si no hay datos de oximetría disponibles, o si no los hay durante una parte considerable del registro, se clasificara como hipopnea todo el evento en el que haya una reducción del flujo del 30% durante más de 10 segundos	Cualitativa	Hipopnea obstructiva.- cumple con los criterios anteriores más: presencia de ronquido, limitación en la señal de flujo en la porción inspiratoria, esfuerzo toracoabdominal paradójico. Número de eventos por hora de sueño (IHO). Apnea central.- cumple con los criterios de hipopnea pero con AUSENCIA de: ronquido, limitación en la señal de flujo en la porción inspiratoria, esfuerzo toracoabdominal paradójico. Número de eventos por hora de sueño (IHC).

<b>ÍNDICE DE DESATURACIÓN</b>	Número de eventos con disminución en la señal de saturación de oxígeno (SO <sub>2</sub> ) medidos por oximetría mayores a 3% durante el periodo de registro. El porcentaje de hemoglobina saturada de oxígeno está relacionada directamente con la presión arterial parcial de oxígeno	El periodo de evaluación es el tiempo de saturación registrado con exclusión de los artefactos, las fallas del sensor y los primeros 10 minutos de registro, marcados por el evento de saturación de inicio de la evaluación.	cuantitativa discreta	Número de eventos por hora de sueño.
<b>TC 90</b>	porcentaje del tiempo de registro con una saturación < 90%	La cantidad de tiempo expresada en porcentaje en la que el paciente se mantuvo con saturación menor de 90% de acuerdo al tiempo total de registro por cada paciente dato obtenido del estudio de poligrafía	Cuantitativa continua	Porcentaje del tiempo de registro con saturación menor de 90%
<b>BANDA (% DE EVALUACIÓN ÚTIL)</b>	Porcentaje de movimientos respiratorios detectados por el sensor piezoeléctrico del polígrafo de acuerdo al tiempo total de registro	Cantidad de movimientos respiratorios expresada en porcentaje en base al tiempo total del estudio este dato se obtendrá del reporte de poligrafía respiratoria	Cuantitativa continua	Expresión numérica que responde al % de movimientos respiratorios en el tiempo de registro del estudio
<b>PERIODO DE EVALUACIÓN DE FLUJO</b>	Porcentaje de detección de flujo respiratorio a través de la cánula de presión nasal del polígrafo respiratorio en base al tiempo total de registro.	Numeración porcentual que expresa el flujo de aire medido por la cánula nasal del equipo en base al tiempo total de registro y que se obtiene como parámetro en el análisis de la poligrafía respiratoria	Cuantitativa continua	Porcentaje

<b>PERIODO DE EVALUACIÓN DE DESATURACIÓN</b>	Periodo expresado en minutos en el que se valora las de saturaciones que existieron en el tiempo total de registro	Proporción de tiempo que corresponde al tiempo en el cual el paciente presenta periodos de saturación inferior al 88% en el estudio de poligrafía	Cuantitativa continua	Porcentaje
<b>SATURACIÓN PROMEDIO</b>	Se calcula a partir de las mediciones de saturación dentro del periodo de evaluación una vez transcurridos diez minutos	Saturación de oxígeno más frecuente durante el tiempo de registro. En un estudio de poligrafía	cuantitativa continua	Porcentaje
<b>SATURACIÓN MENOR</b>	Expresión numérica en base a la oximetría de pulso registrada con menor valor numérico de acuerdo al tiempo total de registro	Expresión numérica que expresa el numero porcentual que corresponde al valor de saturación más bajo en el estudio de poligrafía	Cuantitativa continua	Porcentaje
<b>SATURACIÓN BASAL</b>	Expresión numérica que corresponde a la oximetría de pulso registrada al inicio de la prueba	Valora numérico que corresponde a la oximetría de pulso registrada al inicio de la poligrafía respira	Cuantitativa continua	Porcentaje

## 8.8 ESTRATEGIAS DE TRABAJO

1. Captación de muestra: A partir del primero de noviembre del año 2019 se identificaron los expedientes clínicos de los pacientes que se atendieron en la consulta externa de neumología pediátrica del CMN La Raza y que cumplieron los criterios de selección.
2. Se contestaron los cuestionarios de sueño (Pediatric Sleep

Questionnaire y Obstructive Sleep Apnea 18) con base a la información obtenida de las notas del expediente clínico

3. Se obtuvieron los resultados de la poligrafía respiratoria de la base de datos del polígrafo apnea link Air®.
4. Se vació la información de las variables en la hoja de recolección de datos realizada exprofeso para el estudio. Las variables en hoja de recolección de datos incluyen:
  - Demográficas: sexo, edad, peso, talla, índice de masa corporal, horas de uso de dispositivos electrónicos.
  - Antecedentes perinatales: semanas de gestación, peso y talla al nacer, datos de asfixia perinatal.
  - Comorbilidades: enfermedades cardíacas, hepáticas, renales, reflujo gastroesofágico, disfagia, asma, rinitis alérgica, infecciones urinarias, neurológicas, psiquiátricas.
  - Síntomas: cefalea al despertar, siestas, ronquidos, apneas, enuresis, sudoración nocturna, somnolencia diurna, noctilalia, movimiento periódico de extremidades, síndrome de piernas inquietas, insomnio, pesadillas, bruxismo, sonambulismo, alucinaciones, problemas de conducta, cataplejía.
5. La calificación manual fue realizada por especialista en neumología pediatra con alta especialidad en trastornos respiratorios del dormir bajo los criterios de la Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM) que define:

**Apnea obstructiva:** disminución de más de 90% del flujo aéreo por lo menos en 2 ciclos respiratorios, o más de 10 segundos en niños mayores de 12 años, con presencia de esfuerzo torácico.

**Apnea central:** como cese del flujo aéreo nasal > 90% con ausencia de esfuerzo respiratorio y de los movimientos toraco abdominales, con una caída de la saturación mayor al 3%, o bradicardia, ó cese del flujo aéreo nasal mayor al 90 % por más de 20 segundos

**Apnea mixta:** Evento compuesto por apnea central y obstructiva.

**Hipopnea:** reducción mayor al 30% del flujo aéreo en la vía aérea superior relacionado a desaturaciones (caída de más de 3% del basal) en 2 ciclos respiratorios o bien más de 10 segundos en niños mayores de 12 años.

**Hipopnea central:** reducción mayor al 30% del flujo aéreo en la vía aérea superior relacionado a desaturaciones (caída de más de 3% del basal) en 2 ciclos respiratorios o bien más de 10 segundos en niños mayores de 12 años, con ausencia del esfuerzo respiratorio y de los movimientos toraco abdominales ó disminución de frecuencia cardiaca de 50 latidos por minuto.

**Hipopnea obstructiva:** reducción mayor al 30% del flujo aéreo en la vía aérea superior relacionado a desaturaciones (caída de más de 3% del basal) en 2 ciclos respiratorios o bien más de 10 segundos en niños mayores de 12 años, con presencia de ronquido o respiración paradójica.

6. **Como criterios de aceptabilidad:** se aceptó al menos 4 horas de registro, y menos del 20% del tiempo de registro ocupado por desconexiones y/o artefactos.
7. Los resultados fueron interpretados en el servicio de Neumología Pediátrica de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza, Centro Médico Nacional La Raza y se entregaron los mismos en bloques de 10 pacientes.

## **9.0 ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Los datos fueron almacenados en una base de datos en el programa Microsoft Excel. Dicha base fue transformada al formato del programa estadístico SPSS 21, donde cada variable fue definida según sus características. Se realizó el análisis estadístico resumiéndose cada variable de acuerdo a su naturaleza, variables nominales como porcentaje, variables numéricas continuas como mediana e intervalo intercuartilar debido a que los datos no mostraron una distribución normal. Las relaciones bivariadas se evaluaron con el coeficiente de correlación de Pearson. Un valor bimarginal de  $p < 0.05$  fue considerado estadísticamente significativo. Se analizó el tiempo válido de registro de cada una de las señales reportadas con los criterios de calidad para la interpretación de la PR.

## **10.0 DIFUSIÓN**

Esta investigación servirá para fines de titulación, a manera de tesis de posgrado de la subespecialidad de neumología Pediatría. Publicación de un artículo médico en revista médica.

## **11.0 RECURSOS**

### **11.1 Recursos Humanos**

El proyecto de investigación se realizó con los recursos humanos de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del CMN La Raza IMSS ya que se cuenta con personal calificado con amplia experiencia en el diagnóstico de trastornos respiratorios del dormir en población pediátrica:

**1.-Dra. Violeta Martínez Alcántara** (investigadora principal) neumóloga pediatra con alta especialidad en la disciplina, más de 3 años de experiencia en el diagnóstico de trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos, misma que evaluará las poligrafías respiratorias.

**2.-Dra. Elizabeth Hernández Alvidrez** (investigador asociado) neumóloga pediatra con maestría en ciencias médicas quien supervisará el análisis estadístico, el desarrollo y culminación del proyecto.

**3.-Médico residente** del segundo año de neumología pediátrica, **Dr. Gustavo Estrada Oregel** (investigador asociado); quien elaboró el protocolo, realizó la recolección de datos clínicos y capacitó a los cuidadores primarios para la colocación del polígrafo respiratorio; capturó la información en la Hoja de Recolección de Datos y en la base de datos electrónica, participó en el análisis de los resultados, discusión y conclusiones.

## **11.2 RECURSOS ECONÓMICOS**

La presente investigación se realizó con recursos económicos propios del Hospital, no requiere de financiamiento ni apoyo de otras instituciones.

## **11.3 RECURSOS MATERIALES**

- Polígrafo respiratorio de 4 canales (flujo nasal, esfuerzo torácico, saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca) Apnea link Air®.
- Computadora para captura de datos y análisis estadístico, Programas de computación: Excel, base de datos y paquete de estadística (SPSS v21), impresora
- Hojas blancas para impresión de protocolo, tesis, cuestionarios de sueño (Pediatric Sleep Questionnaire y Obstructive Sleep Apnea 18) consentimientos informados y vaciamiento de datos. Bolígrafos.

## **12.0 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente estudio se apega a las consideraciones formuladas en la declaración de Helsinki y su modificación de Seúl (2008) para los trabajos de investigación biomédica en sujetos humanos, la cual establece que el protocolo de investigación debe ser sometido a consideración, comentario, guía, y aprobación por un comité de ética en investigación antes de comenzar el estudio. Este comité debe ser independiente del investigador o de otra influencia indebida. Debe considerar la ley y las reglamentaciones del país o países donde se realice la investigación, así como también considerar las normas y estándares internacionales en materia de investigación y no permiten reducir o eliminar cualquiera de las protecciones de los sujetos establecidas en esta declaración.

El investigador debe proporcionar la información monitorizada al Comité, especialmente aquella que se refiera a hechos adversos y serios. No se puede cambiar un protocolo sin la consideración y aprobación de dicho Comité. Además, se apega a las consideraciones formuladas en la Investigación para la Salud de la Ley General de Salud de los Estados Unidos Mexicanos publicada DOF 27-01-2017; y las normas dictadas por el Instituto Mexicano del Seguro Social. Esta investigación no trasgrede, el principio del respeto a las personas, de beneficencia y justicia que rigen la investigación clínica, ya que se apegará a la ley general de salud de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de investigación para la salud (Título quinto) y las normas dictadas por el Instituto Mexicano del Seguro social para este mismo fin.

De acuerdo a la ley general de Salud en materia de investigación para la salud en el segundo título, con respecto a los aspectos éticos de la investigación en

seres humanos en el artículo 17 este protocolo de investigación se cataloga como investigación sin riesgo ya que la información se obtendrá del expediente clínico de paciente pediátricos que cumplieron criterios clínicos de síndrome de apnea obstructiva del sueño entre 8 y 16 años de edad, quienes cuentan con resultado de poligrafía respiratoria domiciliaria.

#### **Aprobación del protocolo de investigación:**

El protocolo original fue sometido a evaluación y aprobación por parte del Comité Local de Investigación y Ética en Salud del Instituto Mexicano del Seguro Social 3502 con número de registro R- 2020-3502-046.

### **13.0 POSIBLES CONTRIBUCIONES Y BENEFICIOS DEL ESTUDIO PARA LOS PARTICIPANTES Y LA SOCIEDAD EN SU CONJUNTO.**

- El familiar o cuidador y el paciente NO recibirán un pago por su participación en este estudio, ni este estudio implica gasto alguno para ellos.
- Si bien los beneficios directos para para el paciente serán el conocer los diagnósticos de SAOS con la finalidad de un tratamiento precoz, los resultados del presente estudio contribuirán al avance en el conocimiento del diagnóstico en los pacientes con Apnea Obstructiva de Sueño.
- Se les informó a los participantes que es posible que no reciban ningún beneficio, debido a que, este estudio solo realizará la correlación entre la poligrafía respiratoria domiciliaria y los cuestionarios OSA 18 y PSQ para determinar si en el futuro se puede evaluar a la poligrafía respiratoria

como un instrumento para el diagnóstico de SAOS en niños. Por otro lado, los beneficios para la sociedad que brinda esta investigación es la de explorar alternativas que contribuyan al diagnóstico oportuno del SAOS en niños. Aquellos pacientes que fueron detectados con alteraciones en los estudios realizados, se le informó a su médico tratante, para que ellos decidieran el manejo sobre dicha condición.

#### **14.0 CONFIDENCIALIDAD**

La información que se obtenga, que pudiera ser utilizada para identificarla(o) como su nombre, teléfono y dirección, fue guardada de manera confidencial y por separado, al igual que las respuestas a los cuestionarios y los resultados de las pruebas clínicas, para garantizar su privacidad. Se asignó un código progresivo en la base de datos, por lo que la información no estará disponible o será divulgada en la presente investigación.

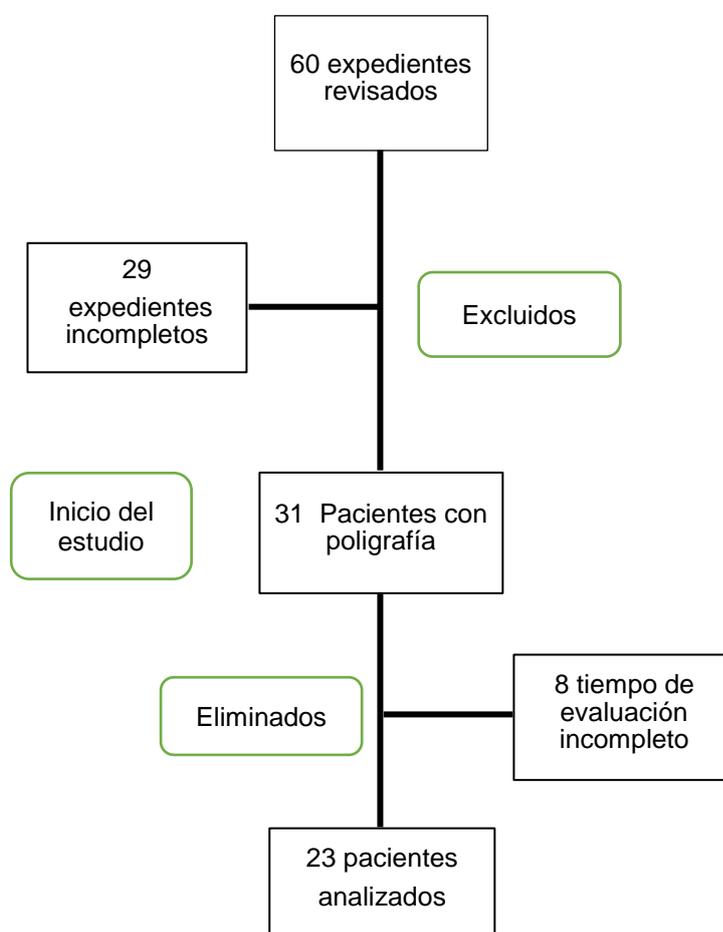
Cuando los resultados de este estudio sean publicados o presentados en conferencias, no se dará información que pudiera revelar la identidad

#### **15.0 CONSENTIMIENTO**

El presente estudio no amerita consentimiento bajo información ya que se trata de un estudio retrospectivo y no se afecta la integridad del paciente; los datos se obtendrán de expediente clínico y de la base de datos de polígrafo respiratorio.

## 16.0 RESULTADOS

Se revisaron 60 expedientes de pacientes que acudieron a la consulta externa de neumología con sospecha de Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño entre noviembre de 2019 a febrero de 2020, se descartaron 29 por no contar con información completa, de los 31 pacientes a quienes se les realizó poligrafía respiratoria se eliminaron 8 por no contar con mínimo de 4 h de registro, se analizaron un total de 23 pacientes, en la figura 1 se describe el proceso.



**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso de selección de pacientes.

En el cuadro 1 se observan las características generales de los 23 participantes del estudio quienes tuvieron una mediana de edad de 12 años e IMC de 26

Kg/m<sup>2</sup>, en su mayoría fueron mujeres (56%) con un 74% de los participantes con sobrepeso (48%) u obesidad (26%).

**Cuadro 1.** Características generales de los 23 participantes del estudio.

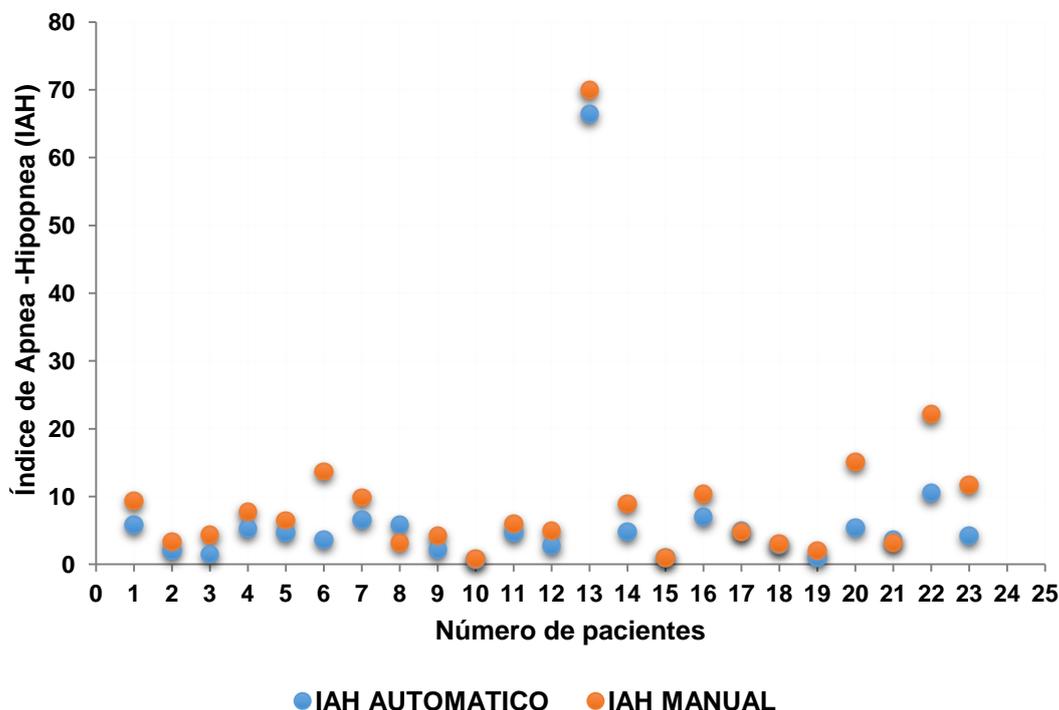
Variable	Mediana	Mín.- Máx.
<b>Edad</b>	(años)	12
<b>IMC</b>	Kg/m <sup>2</sup>	26
		9- 15
		21-40
Variable	Valor	%
<b>Sexo</b>	Mujer	13
	Hombre	10
<b>Evaluación nutricional</b>	Normal	6
	Sobrepeso	11
	Obesidad 1	3
	Obesidad 2	3
		56
		44
		26
		48
		13
		13

En cuanto a las características clínicas de los 23 pacientes del estudio destaca el ronquido como síntoma principal con una mediana de eventos de 93 seguido de apnea y cefalea matinal, la enuresis fue el síntoma menos común, la mediana de la saturación basal fue de 94% y de la saturación mínima fue 82%, esto se describe en el cuadro 2.

**Cuadro 2.** Características clínicas de los 23 pacientes

Variable	Valor	%
<b>Síntomas</b>	Ronquido	21
	Apnea	16
	Cefalea matinal	15
	Alteraciones conductuales	12
	Sudoración nocturna	10
	Enuresis	2
		91
		69
		65
		52
		43
		9
Variable	Mediana	Min.- Máx.
<b>Saturación de Oxígeno</b>	Basal	94
	Mínima	82
<b>Ronquidos</b>	# de eventos	93
		81-97
		53-87
		26-340

## COMPARACIÓN IAH AUTOMÁTICO VS CÁLCULO MANUAL

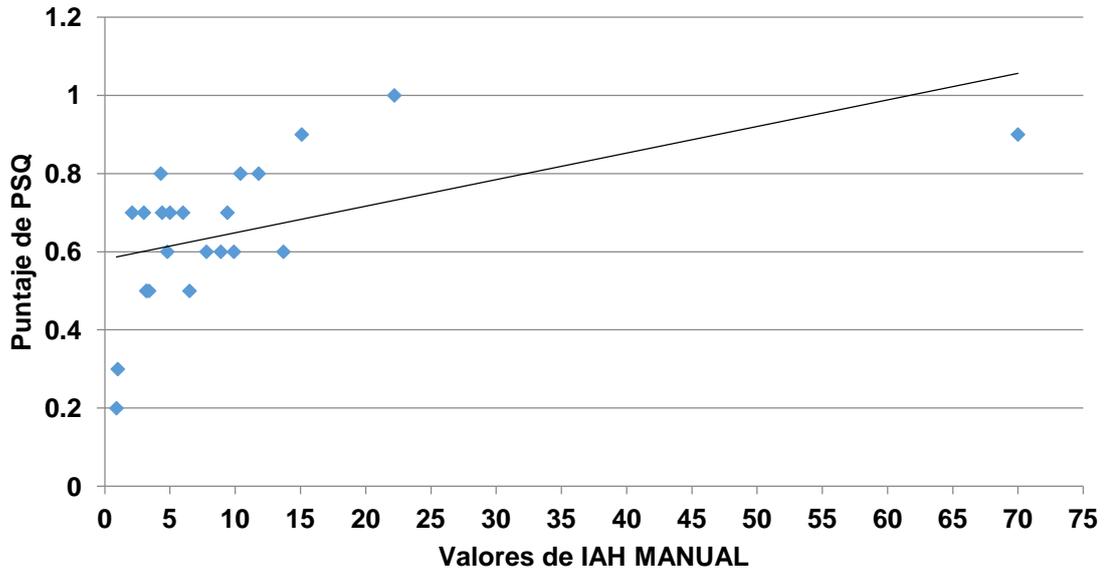


**Gráfica 1.** Comparación de los valores de IAH extraídos del equipo (automático) con los calculados de forma manual.

Los valores de IAH que de forma automática arroja el Apnea Link® Air se compararon con el IAH calculado manualmente para determinar si son similares, se sabe que el cálculo manual es más exacto para el diagnóstico de SAOS que el automático, se evaluaron los datos con la prueba de Fisher resultando ser de 0.7, con un nivel de significancia de 1.4, lo cual implica que al menos dos pares de medianas son iguales o que la diferencia no es significativa, en la gráfica 1 se muestran la comparación de los resultados.

En la gráfica 2 se observa que existe una correlación lineal positiva no perfecta entre el IAH manual y el cuestionario PSQ, en la medida en que cada valor de IAH aumenta también lo hace el valor de PSQ, el coeficiente de correlación de Pearson fue de 0.51 con un coeficiente de determinación de 0.60.

## CORRELACIÓN ENTRE IAH MANUAL Y CUESTIONARIO PSQ

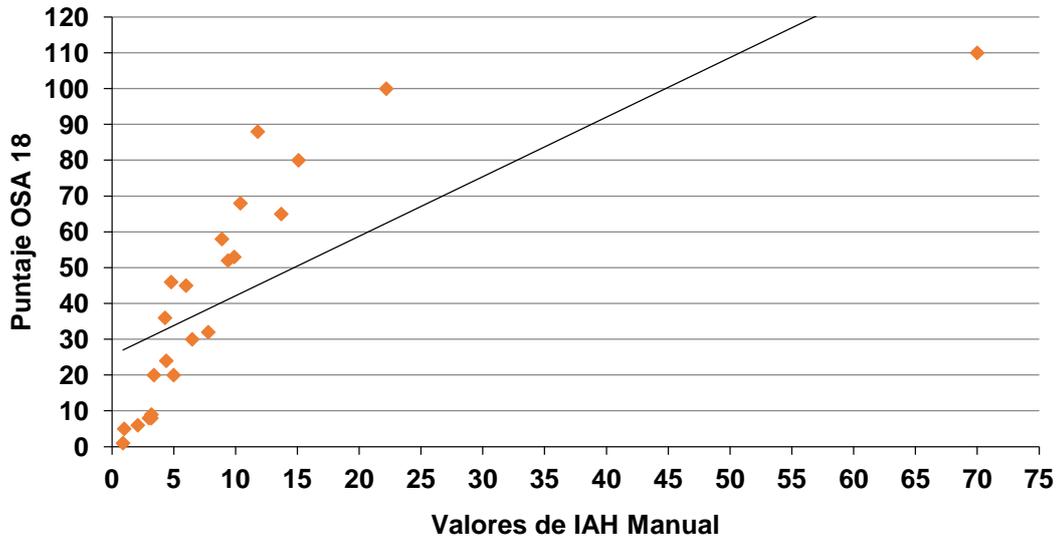


**Gráfica 2.** Correlación entre IAH manual y el Cuestionario PSQ para diagnóstico de SAOS en niños.

En la gráfica 3 se observa como al incremento del valor de IAH incrementa el valor de OSA18, se muestra una relación lineal positiva. El valor del coeficiente de correlación de Pearson fue de 0.73 con un coeficiente de determinación de 0.57.

De los 23 pacientes estudiados, tomando en consideración un IAH mayor de 3 puntos y ambos cuestionarios positivos, 16 fueron diagnosticados con SAOS lo que representa el 70%, de éstos 9 fueron mujeres correspondiendo al 69% del total de pacientes mujeres y 7 hombres correspondiendo al 70% del total de pacientes hombres. El porcentaje de pacientes con SAOS que se encontraron con cuestionario OSA 18 positivo fue del 70% y con cuestionario PSQ positivo fue del 78%.

### CORRELACION ENTRE IAH MANUAL Y CUESTIONARIO OSA 18



**Gráfica 3.** Correlación de IAH manual y el cuestionario OSA18 para el diagnóstico de SAOS en niños.

## 17.0 DISCUSIONES

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en niños genera complicaciones serias que provocan retraso del crecimiento, alteración del comportamiento, trastorno de déficit de atención, bajo rendimiento escolar, sueño no reparador que disminuye el estado de concentración, enuresis, hipertensión arterial, pulmonar, aterogénesis, siendo necesario un diagnóstico y tratamiento oportuno, lo cual no se consigue actualmente debido a las largas listas de espera que existen para la realización de la polisomnografía, debido a lo cual se buscan alternativas diagnósticas más accesibles para un tratamiento puntual (29-44).

En el presente trabajo se evaluó la correlación entre la poligrafía respiratoria domiciliaria utilizando el Apnea Link Air ® de 4 señales y los cuestionarios de sueño OSA18 y PSQ. El cuestionario OSA 18 recientemente adaptado a la población pediátrica y validado en idioma español para ser utilizado en países de habla hispana, se encontró que tiene una sensibilidad y especificidad del 85 y 87% respectivamente, como cribado de pacientes con SAOS infantil y que al contar con ambos cuestionarios positivos PSQ y OSA18 la sensibilidad se incrementaba hasta el 89 % (25-27%). La poligrafía respiratoria domiciliaria bien realizada de acuerdo a los criterios normados por la academia americana de medicina del sueño ha sido validada en pacientes pediátricos sin comorbilidades, demostrando que incrementa la sensibilidad al 90.9% y especificidad de 94.1% para el diagnóstico de SAOS (43-45).

En nuestro estudio se encontró una correlación positiva entre la poligrafía respiratoria y los cuestionarios de sueño OSA 18 y PSQ, con lo cual se puede tener un diagnóstico certero de SAOS en niños con alta sospecha de SAOS y sin comorbilidades significativas. No se encontraron estudios con los cuales comparar nuestro resultado.

En la evaluación de los resultados del Índice Apnea- Hipopnea (IAH), de acuerdo a la interpretación automática por polígrafo respiratorio y la calculada de forma manual por medico experto en sueño, no se observó diferencias significativas esto fue similar a lo reportado por Carrillo- Alduenda et al <sup>(46)</sup>, sin embargo, debido a que el cálculo manual es más exacto fue la IAH manual la que se utilizó para realizar la correlación.

De los pacientes estudiados el 70% fueron diagnosticados con SAOS, no hubo diferencias en el diagnóstico de SAOS entre hombres y mujeres tal y como esta reportado en la literatura <sup>(7)</sup>. En cuanto a los síntomas tal como se reporta el ronquido fue el principal entre los pacientes <sup>(5,6)</sup>. El porcentaje de pacientes con SAOS que se encontraron con cuestionario OSA 18 positivo o PSQ positivo fue similar.

La poligrafía respiratoria no es diagnostica para casos leves será necesario realizar polisomnografía para el diagnóstico de éstos pacientes. Otra limitante es que no puede ser utilizada la PR en pacientes menores de 8 años o 25 Kg debido a las características del equipo.

La poligrafía respiratoria es un método de cribado aceptable con una adecuada aproximación diagnóstica que se encuentra al alcance de la población para detectar mejor a los pacientes en riesgo de presentar SAOS, con lo cual se podría iniciar tratamiento oportuno.

## **18.0 CONCLUSIONES**

La frecuencia de SAOS en los 23 pacientes estudiados fue del 70%. El diagnóstico de SAOS entre hombres y mujeres fue similar en los 23 pacientes estudiados. El porcentaje de pacientes con SAOS que se encontraron con cuestionario OSA 18 positivo fue del 70% y con cuestionario PSQ positivo fue del 78%.

Los resultados directos del software del polígrafo Apnea Link® Air y los resultados por valoración manual realizada por médico especialista no tienen diferencias significativas.

Se obtuvo una correlación positiva entre la poligrafía respiratoria domiciliaria y los cuestionarios OSA 18 y PSQ para diagnóstico de SAOS.

Se puede concluir que la poligrafía respiratoria es un método adecuado de cribaje en pacientes pediátricos con alta sospecha por cuadro clínico de Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño, con cuestionarios de sueño OSA 18 y/o PSQ positivos y sin comorbilidades significativas.

Se propone a la Poligrafía Respiratoria como una herramienta diagnóstica del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en pacientes pediátricos acortando así las largas listas de espera para hacer polisomnografía, reservando ésta únicamente para pacientes con comorbilidades significativas y diagnóstico difícil disminuyendo de este modo la demanda de trabajo y otorgando un tratamiento oportuno.



## 19.0 BIBLIOGRAFÍA

1. - Nikolopoulou M, St James-Roberts I. Preventing sleep problems in infants who are at risk of developing them. *Pediatrics* 2013.
- 2.- American Academy of Sleep Medicine. *International Classification of Sleep Disorders*. 3rd ed. Darien IL. American Academy of Sleep Medicine, 2014.
- 3.- Torre-Bouscoulet L, Vázquez-García JC, Muiño A, et al; and PLATINO Group. Prevalence of sleep-related symptoms in four Latin American cities. *J Clin Sleep Med* 2008.
- 4.-Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2012.
- 5.- Delasnerie-Laupretre N, Patois E, Valatx JL, Kauffmann F, Alperovitch A. Sleep, snoring and smoking in high school students. *J Sleep Res* 2013.
6. - Schlaud M, Urschitz MS, Urschitz-Duprat PM, Poets CF. The German study on sleep-disordered breathing in primary school children: epidemiological approach, representativeness of study sample, and preliminary screening results. *Paediatr Perinat Epidemiol* 2014.
7. Castronovo V, Zucconi M, Nosetti L, Marazzi-ni C, Hensley M, Veglia F et al. Prevalence of habitual snoring and sleep disordered breathing in preschool-aged children in an Italian community. *J Pediatr* 2013.
- 8.- Redline S, Tishler PV, 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* 2014.
9. Morielli A, Ladan S, Ducharme FM, Broui-llette RT. Can sleep and wakefulness be distinguished in children by cardiorespiratory and videotape recordings? *Chest* 2016.

10. Croft CB, Brockbank MJ, Wright A, Swanson AR. Obstructive sleep apnoea in children undergoing routine tonsillectomy and adenoidectomy. *Clin Otolaryngol Allied Sci* 2010.
11. Sanchez-Armengol A, Fuentes-Pradera MA, Capote-Gil F, Garcia-Diaz E, Cano-Gomez S, Carmona-Bernal C et al. Sleep-related breathing disorders in adolescents aged 12 to 16 years: clinical and polygraphic findings. *Chest* 2015.
12. Miguel-Diez J, Villa-Asensi JR, Alvarez-Sala JL. Prevalence of sleep-disordered breathing in children with Down syndrome: polygraphic findings in 108 children. *Sleep* 2013.
13. Marcus CL, Hamer A, Loughlin GM. Natural history of primary snoring in children. *Pediatr Pulmonol* 2017.
14. Guilleminault C, Pelayo R. Sleep-disordered breathing in children. *Ann Med* 2016.
15. Hoffstein V, Szalai JP. Predictive value of clinical features in diagnosing obstructive sleep apnea. *Sleep* 2013.
16. Brietzke SE, Katz ES, Roberson DW. Can history and physical examination reliably diagnose pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome? A systematic review of the literature. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2014.
17. Gottlieb DJ, Chase C, Vezina RM, Heeren TC, Corwin MJ, Auerbach SH et al. Sleep disordered breathing symptoms are associated with poorer cognitive function in 5-year-old children. *J Pediatr* 2014.
18. Gozal D, Pope DW, Jr. Snoring during early childhood and academic performance at ages thirteen to fourteen years. *Pediatrics* 2011.
19. Johns MW. Day time sleepiness, snoring, and obstructive sleep apnea. The Epworth Sleepiness Scale. *Chest* 2013.

20. T. Kuptanon, J. Chukumnerd, A. Leejakpai, A. Preutthipan. Reliability and validity of Thai version Quality of Life Questionnaire (OSA-18) for pediatric obstructive sleep apnea. *J Med Assoc Thai.*, 98 (2015).
21. K.T. Kang, W.C. Weng, T.H. Yeh, P.L. Lee, W.C. Hsu. Validation of the Chinese version OSA-18 quality of life questionnaire in Taiwanese children with obstructive sleep apnea. *J Formos Med Assoc.*, 113 (2014).
22. P. Catalán, A. Martínez, A. Herrejón, E. Chiner, M.A. Martínez-García, J.N. Sancho-Chust, et al. Internal consistency and validity of the Spanish version of the Quebec Sleep Questionnaire quality-of-life questionnaire for obstructive sleep apnea. *Arch Bronconeumol*, 48 (2012), pp. 107-113
23. R.D. Chervin, K.M. Hedger, J.E. Dillon, K.J. Pituch. Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ): Validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. *Sleep Med*, 1 (2010), pp. 21-32
24. O'Brien LM, Mervis CB, Holbrook CR, Bruner JL, Klaus CJ, Rutherford J et al. Neurobehavioral implications of habitual snoring in children. *Pediatrics* 2004.
25. Amin RS, Kimball TR, Kalra M, Jeffries JL, Carroll JL, Bean JA et al. Left ventricular function in children with sleep-disordered breathing. *Am J Cardiol* 2015
26. Anuntaseree W, Kuasirikul S, Suntornloha-nakul S. Natural history of snoring and obstructive sleep apnea in Thai school-age children. *Pediatr Pulmonol* 2015.
27. Li AM, Wong E, Kew J, Hui S, Fok TF. Use of tonsil size in the evaluation of obstructive sleep apnoea. *Arch Dis Child* 2012.

28. Schechter MS. Technical report: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2012.
- 29 Sánchez-Armengol A, Ruiz-García A, Carmona-Bernal C, et al: Clinical and polygraphic evolution of sleep related breathing disorders in adolescents. *Eur Respir J* 2008.
30. Sánchez-Armengol A, Ruiz-García A, Carmona-Bernal C, et al: Clinical and polygraphic evolution of sleep related breathing disorders in adolescents. *Eur Respir J* 2008.
31. Flemons WW, Littner MR, Rowley JA, GayP, Anderson WM, Hudgel DW et al. Homediagnosis of sleep apnea: a systematic review of the literature. An evidence review cosponsored by the American Academy of Sleep Medicine, the American College of Chest Physicians, and the American Thoracic Society. *Chest* 2013.
- 32.-Task Force Members: Nancy A. Collop, W. McDowell Anderson, Brian Boehlecke. Clinical Guidelines for the Use of Un attended Portable Monitors in the Diagnosis of Obstructive Sleep Apnea in Patients. Portable Monitoring Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. 2012
- 33 Zenteno D, Rodríguez-Núñez I, Molina I, Peña R, Rivas C, Tapia J, Brockmann P. Poligrafía en menores de 3 meses hospitalizados. *Rev Chil Ped.* 2017.
- 34.-Marcus CL, Greene MG, Carroll JL. Blood pressure in children with obstructive sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med* 2008;
35. Kaditis AG, Alexopoulos EI, Kostadima E, Kaditis DG, Pastaka C, Zintzaras E et al. Comparison of blood pressure measurements in children with and without habitual snoring. *Pediatr Pulmonol* 2015

36. Levy P, Pepin JL, Arnaud C, Tamisier R, Borel JC, Dematteis M, et al. Intermittent hypoxia and sleep-disordered breathing. Current concepts and perspectives. *Eur Respir J*. 2017.
37. Gjørup PH, Sadauskiene L, Wessels J, Nyvad O, Strunge B, Pedersen EB. Abnormally increased endothelin-1 in plasma during the night in obstructive sleep apnea: relation to blood pressure and severity of disease. *Am J Hypertens*. 2007.
38. Ohga E, Tomita T, Wada H, Yamamoto H, Nagase T, Ouchi Y. Effects of obstructive sleep apnea on circulating ICAM-1, IL-8, and MCP-1. *J Appl Physiol* 2013.
39. Nieminen P, Lopponen T, Tolonen U, Lan-ning P, Knip M, Lopponen H. Growth and biochemical markers of growth in children with snoring and obstructive sleep apnea. *Pediatrics* 2012.
40. Chervin RD, Archbold KH, Dillon JE, Pana-hi P, Pituch KJ, Dahl RE et al. Inattention, hyperactivity, and symptoms of sleep-disordered breathing. *Pediatrics* 2012.
41. Chervin RD, Dillon JE, Archbold KH, Ruzicka DL. Conduct problems and symptoms of sleep disorders in children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2013; 42:201-208.
42. Marcus C, Brooks L, Draper K, Gozal D, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics*. 2012 Sep;130(3):576-84. doi: 10.1542/peds.2012-1671.
43. Alonso-Álvarez M, et al. Documento de consenso del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños *Arch Bronconeumol*. 2011;47(Supl 5):2-18.

44. Brockmann P, Alonso-Álvarez M, Gozal D. Diagnóstico del síndrome de apnea hipopnea del sueño en niños: pasado, presente y futuro. Arch Bronconeumol. 2017. doi.org/10.1016/j.arbres.2018.01.002.
45. Alonso-Álvarez M, Mínguez-Verdejo R. Trastornos respiratorios del sueño. Síndrome de Apnea-Hipoapnea del sueño en la infancia. Pediatr Integral 2018; XXII (8): 422-436.
46. Carrillo- Alduenda J. Arredondo- Del Bosque F, Reyes- Zúñiga M et al. Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño en población adulta. Neumol Cir Torax Vol. 69 - Núm. 2:103-115, Abril-junio 2010.

## 20.0 ANEXOS

### 20.1 Hoja de recolección de datos

#### **CORRELACIÓN DE LA POLIGRAFÍA RESPIRATORIA DOMICILIARIA Y LOS CUESTIONARIOS DE SUEÑO OSA 18 Y PSQ EN EL DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN PACIENTES PEDIÁTRICOS DE 8 A 16 AÑOS EN UNA UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD.**

FOLIO: \_\_\_\_\_

Nombre: \_\_\_\_\_

NSS: \_\_\_\_\_

Fecha de Nacimiento: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Lugar \_\_\_\_\_ De \_\_\_\_\_ Residencia: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

VARIABLE	RESULTADO
Peso	
Talla	
Índice de masa corporal	
Puntuación OSA 18	
Puntuación PSQ	
Tiempo Total de Registro (T.T.R.)	
Perdida de señales	
Artefactos	
Índice De Apnea Hipopnea (I.A.H.)	
Índice de Desaturación	
TC 90	
Banda Torácica ( % de evaluación útil )	
Periodo de Evaluación de Flujo	
Periodo de Evaluación de Desaturación	
Saturación Promedio	
Saturación Menor	
Saturación Basal	

## 20.2 CUESTIONARIOS

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL HOSPITAL GENERAL,  
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA  
“DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA “  
NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA  
TRASTORNOS RESPIRATORIOS DEL DORMIR.**

### CUESTIONARIO PSQ

CONTIENE PREGUNTAS SOBRE SALUD EN GENERAL, HÁBITOS DE SUEÑO Y SÍNTOMAS.  
INSTRUCCIONES:

1. DEBE SER LLENADO POR LOS PADRES O CUIDADORES DEL NIÑO QUE ACUDE A VALORACIÓN.
2. MARCA CON UNA “X” SOBRE LA OPCIÓN QUE MEJOR RESPONDA A LA PREGUNTA.
3. ESCRIBIR SOBRE LAS LÍNEAS LA RESPUESTA, USAR LETRA DE MOLDE, LEGIBLE.
4. FAVOR DE NO DEJAR PREGUNTAS SIN CONTESTAR
5. UTILIZAR TINTA NEGRA Y NO MARCAR MAS DE UNA RESPUESTA POR PREGUNTA.

FECHA: \_\_\_\_\_

DATOS GENERALES: \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PACIENTE: \_\_\_\_\_

AFILIACIÓN: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_

FECHA DE NACIMIENTO: \_\_\_\_\_ DIRECCIÓN ACTUAL: \_\_\_\_\_

CALLE Y NÚMERO: \_\_\_\_\_

COLONIA \_\_\_\_\_

DELEGACIÓN / MUNICIPIO: \_\_\_\_\_

ESTADO: \_\_\_\_\_ TELEFONOS(2): \_\_\_\_\_

MEDICO NEUMÓLOGO TRATANTE: \_\_\_\_\_

NOMBRE Y PARENTESCO DE LA PERSONA QUE CONTESTA  
CUESTIONARIO. \_\_\_\_\_

#### ANTECEDENTES:

1. DE CUANTOS MESES DE EMBARAZO NACIÓ EL NIÑO: \_\_\_\_\_
2. LA MADRE DEL NIÑO FUMO EN EL EMBARAZO: SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )
3. ALGÚN FAMILIAR DEL NIÑO (PADRE, MADRE, HERMANOS O ABUELOS) HA TENIDO ALGUNA DE ESTAS ENFERMEDADES:
  - 3.1 ASMA: SI ( ) NO ( )
  - 3.2 RINITIS: SI ( ) NO ( )
  - 3.3 OBESIDAD: SI ( ) NO ( )
  - 3.4 ALERGIAS: SI ( ) NO ( )

ESPECIFIQUE A QUE: \_\_\_\_\_

4. EL NIÑO CONVIVE CON PERSONAS QUE FUMAN: SI ( ) NO ( )
5. EL NIÑO CONVIVE CON ANIMALES
  - 5.1 PERRO SI ( ) NO ( )
  - 5.2 GATO SI ( ) NO ( )
  - 5.3 PÁJAROS SI ( ) NO ( )
6. ALGUNA VEZ HA SIDO DIAGNOSTICADO POR UN MEDICO CON ALGUNA DE ESTAS ENFERMEDADES
  - 6.1 ASMA SI ( ) NO ( )
  - 6.2 RINITIS SI ( ) NO ( )
  - 6.3 NEUMONIA SI ( ) NO ( )
  - 6.4 REFLUJO SI ( ) NO ( )
  - 6.5 TUBERCULOSIS SI ( ) NO ( )
  - 6.6 INFECCIÓN DE LOS OÍDOS SI ( ) NO ( )

- 6.7 ESTATURA O PESO BAJO SI ( ) NO ( )  
 6.8 DESNUTRICIÓN SI ( ) NO ( )  
 6.9 HIPERACTIVIDAD SI ( ) NO ( )  
 6.10 ENFERMEDAD DEL CORAZÓN SI ( ) NO ( )  
 6.11 CONVULSIONES SI ( ) NO ( )  
 6.12 ENFERMEDADES CONGÉNITAS SI ( ) NO ( )  
 6.13 ANGINAS O ADENOIDES GRANDES SI ( ) NO ( )  
 6.14 ALERGIAS SI ( ) NO ( )

ESPECIFIQUE A QUE:

7. LO HAN OPERADO ALGUNA VEZ, ESPECIFICA TIPO DE CIRUGÍA, MES Y AÑO.

6.1 \_\_\_\_\_

6.2 \_\_\_\_\_

6.3 \_\_\_\_\_

**LAS SIGUIENTES PREGUNTAS HACEN REFERENCIA AL COMPORTAMIENTO HABITUAL, NO NECESARIAMENTE AL OBSERVADO EN LOS ÚLTIMOS DÍAS PORQUE PUEDE QUE NO SEA REPRESENTATIVO SI NO SE HA ENCONTRADO BIEN.**

**CONDUCTA DURANTE LA NOCHE Y MIENTRAS DUERME**

CUANDO DUERME SU HIJO/A...

- A1. ¿RONCA ALGUNA VEZ? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A2. ¿RONCA MÁS DE LA MITAD DEL TIEMPO? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A3. ¿RONCA SIEMPRE? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A4. ¿RONCA DE FORMA RUIDOSA? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A5. ¿TIENE UNA RESPIRACIÓN RUIDOSA O PROFUNDA? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A6. ¿TIENE PROBLEMAS O DIFICULTAD PARA RESPIRAR? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 ALGUNA VEZ...  
 A7. ¿HA VISTO A SU HIJO PARAR DE RESPIRAR POR LA NOCHE? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 ( ) SI ES ASÍ, POR FAVOR DESCRIBA LO QUE OCURRIÓ: \_\_\_\_\_

A8. HA ESTADO PREOCUPADO POR LA RESPIRACIÓN DE SU HIJO DURANTE EL SUEÑO? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A.9 HA TENIDO QUE MOVER O SACUDIR A SU HIJO MIENTRAS ESTABA DURMIENDO PARA CONSEGUIR QUE RESPIRE O SE DESPIERTE Y VUELVA A RESPIRAR? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A10. HA VISTO A SU HIJO DESPERTARSE CON UN BUFIDO? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

SU HIJO...

- A11. TIENE UN SUEÑO INQUIETO? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A12. REFIERE INQUIETUD O MOLESTIA EN LAS PIERNAS CUANDO ESTÁ EN LA CAMA? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A12a. TIENE DOLORS DE CRECIMIENTO (DOLOR DE PIERNAS SIN CAUSA CLARA)? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A12b. TIENE DOLORS DE CRECIMIENTO QUE EMPEORAN CUANDO ESTÁ EN LA CAMA? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

MIENTRAS SU HIJO DUERME, HA VISTO ALGUNA VEZ...

- A13. ¿PEQUEÑAS PATADAS EN UNA O AMBAS PIERNAS? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A13a. PATADAS REPETIDAS O SACUDIDAS DE PIERNAS CON INTERVALOS REGULARES (EJ. CADA 20 O 40 SEGUNDOS): SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

POR LA NOCHE, SU HIJO HABITUALMENTE...

- A14. MOJA LAS PIJAMAS POR SUDOR? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A15. ¿SE LEVANTA DE LA CAMA (POR EL MOTIVO QUE SEA)? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A16. SE LEVANTA DE LA CAMA PARA ORINAR) SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 SI ES ASÍ, CUANTAS VECES LO HACE POR LA NOCHE: \_\_\_\_\_  
 A17. ¿SU HIJO DUERME HABITUALMENTE CON LA BOCA ABIERTA? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )  
 A18. ¿SU HIJO TIENE HABITUALMENTE LA NARIZ CONGESTIONADA O TAPADA DURANTE LA NOCHE? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A19. SU HIJO TIENE ALGÚN TIPO DE ALERGIA QUE LE DIFICULTE RESPIRAR POR LA NARIZ? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

SU HIJO...

A20. ¿TIENE TENDENCIA A RESPIRAR CON LA BOCA ABIERTA DURANTE EL DÍA?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A21. ¿TIENE LA BOCA SECA CUANDO SE DESPIERTA POR LAS MAÑANAS?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A22. ¿TIENE MOLESTIAS EN EL ESTOMAGO POR LAS NOCHES? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A23. ¿TIENE SENSACIÓN DE QUEMAZÓN EN LA GARGANTA POR LA NOCHE?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A24. ¿LE RECHINAN LOS DIENTES POR LA NOCHE? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A25. ¿DE VEZ EN CUANDO MOJA LA CAMA? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A26. ¿ALGUNA VEZ HA CAMINADO MIENTRAS DORMÍA (SONAMBULISMO)?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A27. ¿ALGUNA VEZ HA ODIO HABLAR A SU HIJO CUANDO ESTÁ DURMIENDO?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A28. ¿TIENE PESADILLAS UNA O MÁS VECES POR SEMANA (POR TERMINO MEDIO)?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A29. ¿ALGUNA VEZ HA DESPERTADO LLORANDO POR LA NOCHE? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A30. ¿ALGUNA VEZ SE HA MOVIDO O COMPORTADO DE FORMA QUE LE HA HECHO PENSAR QUE NO ESTA COMPLETAMENTE DORMIDO NI DESPIERTO? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

SI ES ASÍ, DESCRIBA LO QUE OCURRIÓ: \_\_\_\_\_

A31- ¿LE CUESTA A SU HIJO DORMIRSE POR LAS NOCHES? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A32. ¿CUANTO TIEMPO TARDA SU HIJO EN DORMIRSE POR LAS NOCHES?

APROXIMADAMENTE \_\_\_\_\_ MINUTOS.

A33. A LA HORA DE IRSE A DORMIR, ¿TIENE “ROUTINAS” O “RITUALES” PROBLEMÁTICOS, DISCUTE MUCHO O SE PORTA MAL? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

SU HIJO...

A34. GOLPEA SU CABEZA CONTRA ALGO O BALANCEA SU CUERPO CUANDO ESTA DURMIÉNDOSE? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A35. ¿SE DESPIERTA MAS DE DOS VECES POR NOCHE (POR TERMINO MEDIO)?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A36. ¿SE DESPIERTA MUY TEMPRANO POR LAS MAÑANAS Y LE CUESTA VOLVERSE A DORMIR? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A37. ¿LA HORA A LA QUE SE ACUESTA SU HIJO, CAMBIO A MUCHO DE UN DÍA PARA OTRO? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A38. ¿SE LEVANTA CADA DÍA A UNA HORA DIFERENTE? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

A QUE HORA SU HIJO, HABITUALMENTE...

A39. ¿SE ACUESTA ENTRE SEMANA? \_\_\_\_\_

A40. ¿SE ACUESTA LOS FINES DE SEMANA O EN VACACIONES? \_\_\_\_\_

A41. ¿SE LEVANTA ENTRE SEMANA? \_\_\_\_\_

A42. ¿SE LEVANTA LOS FINES DE SEMANA O EN VACACIONES? \_\_\_\_\_

B. CONDUCTA DURANTE EL DÍA Y OTROS PROBLEMAS POSIBLES:

SU HIJO....

B1. ¿SE DESPIERTA CANSADO POR LAS MAÑANAS? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B2. ¿SE VA DURMIENDO DURANTE EL DÍA? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B3. ¿SE QUEJA DE QUE TIENE SUEÑO DURANTE EL DÍA? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B4. ¿SU PROFESOR O CUALQUIER OTRO CUIDADOR LE HA COMENTADO ALGUNA VEZ QUE PARECE QUE ESTÉ DORMIDO DURANTE EL DÍA? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B5. ¿TOMA SIESTAS? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B6. ¿LE CUESTA DESPERTAR POR LAS MAÑANAS? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B7. ¿SE QUEJA DE DOLOR DE CABEZA POR LAS MAÑANAS, CUANDO SE DESPIERTA?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B8. ¿SE QUEJA DE DOLOR DE CABEZA, COM MÍNIMO UNA VEZ AL MES?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B9. ¿ALGUNA VEZ, DESDE QUE NACÍÓ, HA TENIDO PROBLEMAS PARA CRECER?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

SI HA SIDO ASÍ, DESCRIBA QUE OCURRIÓ: \_\_\_\_\_

B10 ¿SU HIJO CONSERVA LAS AMÍGDALAS? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

SI NO, ¿CUANDO Y PORQUE FUE OPERADO?: \_\_\_\_\_

ALGUNA VEZ SU HIJO...

B11. ¿HA TENIDO ALGÚN PROBLEMA MEDICO QUE LE CAUSARA DIFICULTAD PARA RESPIRAR? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( ) SI ES ASÍ, POR FAVOR

DESCRIBALO: \_\_\_\_\_

B12. ¿HA SIDO OPERADO DE ALGO? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

SI HA SIDO OPERADO, ¿TUVO ALGÚN PROBLEMA RESPIRATORIO ANTES, DURANTE O DESPUÉS DE LA OPERACIÓN? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B13. ¿HA TENIDO DE FORMA REPENTINA DEBILIDAD EN LAS PIERNAS O EN ALGUNA PARTE DESPUÉS DE REÍRSE O DE HABER SIDO SORPRENDIDO POR ALGO?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B14. ¿HA TENIDO LA SENSACIÓN DE NO PODER MOVERSE DURANTE UN PERIODO CORTO DE TIEMPO, ESTANDO EN LA CAMA, A PESAR DE ESTAR DESPIERTO Y ESTAR VIENDO LO QUE HABÍA A SU ALREDEDOR? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B15. ¿HA SENTIDO ALGUNA VEZ UNA NECESIDAD IRRESISTIBLE DE DORMIR UNA SIESTA, TENIENDO INCLUSO QUE DEJAR DE HACER LO QUE ESTABA HACIENDO CON TAL DE PODER DORMIR? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B16. ¿HA SENTIDO ALGUNA VEZ SU HIJO LA SENSACIÓN DE ESTAR SOÑANDO (VER IMÁGENES O ESCUCHAR SONIDOS) MIENTRAS ESTABA DESPIERTO? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B17. ¿SU HIJO BEBE BEBIDAS CON CAFEÍNA EN UN DÍA NORMAL (REFRESCO DE COLA, CAFÉ O TE)? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( ) SI ES ASÍ, ¿CUANTAS TAZAS O LATAS TOMA AL DÍA? \_\_\_\_\_

B18. SU HIJO CONSUME ALGÚN TIPO DE DROGA? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

SI ES ASÍ, ¿CUALES Y CON QUE FRECUENCIA? \_\_\_\_\_

B19. ¿SU HIJO FUMA? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

SI ES ASÍ, ¿CUÁNTOS CIGARRILLOS FUMA AL DÍA? \_\_\_\_\_

B20. ¿SU HIJO TIENE SOBREPESO (PESA MAS DE LO NORMAL PARA SU EDAD)?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( ) SI ES ASÍ, ¿A QUE EDAD EMPEZÓ A OCURRIRLE? \_\_\_\_\_

B21. ¿ALGUNA VEZ ALGÚN DOCTOR LE HA DICHO QUE SU HIJO TIENE EL PALADAR ARQUEADO? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B22. ¿HA TOMADO ALGUNA VEZ MEDICAMENTO POR PROBLEMAS DE CONDUCTA?

SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

B23. ¿ALGUNA VEZ ALGÚN PROFESIONAL LE HA DICHO QUE SU HIJO PADECE DÉFICIT DE ATENCIÓN O DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD (TDAH)? SI ( ) NO ( ) NO SÉ ( )

## CUESTIONARIO PSQ

C. POR FAVOR MARQUE CON UNA "X" LA CASILLA CORRESPONDIENTE:

PREGUNTA	NUNCA	ALGUNAS VECES	MUCHAS VECES	CASI SIEMPRE
C1. NO PONE ATENCION EN LOS DETALLES, COMETE ERRORES POR DESCUIDO EN SUS TAREAS				
C2. TIENE DIFICULTAD PARA MANTENER LA ATENCIÓN EN LAS TAREAS Y EN LOS JUEGOS				
C3. NO PARECE ESCUCHAR LO QUE SE LE DICE				
C4. NO SIGUE LAS INSTRUCCIONES O NO TERMINA LAS TAREAS EN LA ESCUELA O EN CASA A PESAR DE COMPRENDER LAS ÓRDENES				
C5. TIENE DIFICULTAD PARA ORGANIZAR SUS ACTIVIDADES				
C6. EVITA HACER TAREAS O COSAS QUE LE EXIJAN UN ESFUERZO MENTAL SOSTENIDO				
C7. PIERDE SUS UTILES O LAS COSAS NECESARIAS PARA HACER SUS ACTIVIDADES				
C8. SE DISTRAE FÁCILMENTE CON ESTÍMULOS IRRELEVANTES				
C9. ES DESCUIDADO EN LAS ACTIVIDADES DIARIAS				
C10. MOLESTA MOVIENDO LAS MANOS Y LOS PIES MIENTRAS ESTÁ SENTADO				
C11. SE LEVANTA DEL ASIENTO EN LA CLASE O EN OTRAS SITUACIONES DONDE DEBE ESTAR SENTADO.				
C12. CORRE O SALTA EN SITUACIONES INADECUADAS				
C13. DIFICULTADES PARA JUGAR O DEDICARSE TRANQUILAMENTE A ACTIVIDADES DE OCIO				
C14. ESTA PERMANENTE EN MARCHA COMO SI TUVIERA UN MOTOR				
C15. HABLA DEMASIADO				
C16. CONTESTA O ACTÚA ANTES DE QUE SE TERMINE DE REALIZAR LA PREGUNTA				
C17. TIENE DIFICULTADES PARA GUARDAR SU TURNO				
C18. INTERRUPE LAS CONVERSACIONES O LOS JUEGOS DE LOS DEMÁS				

## CUESTIONARIO OSA 18

	Nunca	Muy raramente	Pocas veces	En algunas ocasiones	En bastantes ocasiones	Casi siempre	Siempre
<b>Alteraciones del sueño</b>							
<i>Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido su hijo/a...</i>							
(1)... ronquidos fuertes?	1	2	3	4	5	6	7
(2)... se ha quedado encanado o ha tenido pausas de la respiración durante la noche?	1	2	3	4	5	6	7
(3)... asfixia o jadeo mientras dormía?	1	2	3	4	5	6	7
(4)... sueño inquieto o despertares frecuentes?	1	2	3	4	5	6	7
<b>Síntomas físicos</b>							
<i>Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido su hijo/a...</i>							
(5)... respiración bucal a causa de la obstrucción nasal?	1	2	3	4	5	6	7
(6)... resfriados o infecciones respiratorias frecuentes?	1	2	3	4	5	6	7
(7)... mocos o secreción nasal nasal?	1	2	3	4	5	6	7
(8)... dificultad para tragar?	1	2	3	4	5	6	7
<b>Síntomas emocionales</b>							
<i>Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido su hijo/a...</i>							
(9)... cambios de humor o rabietas?	1	2	3	4	5	6	7
(10)... comportamiento agresivo o hiperactivo?	1	2	3	4	5	6	7
(11)... problemas de disciplina?	1	2	3	4	5	6	7
<b>Función diurna</b>							
<i>Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido su hijo/a...</i>							
(12)... somnolencia excesiva durante el día?	1	2	3	4	5	6	7
(13)... poca capacidad de atención o concentración?	1	2	3	4	5	6	7
(14)... dificultad para levantarse por la mañana?	1	2	3	4	5	6	7
<b>Preocupaciones del cuidador</b>							
<i>Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia los problemas anteriores...</i>							
(15)... le provocaron preocupación acerca de la salud del niño en general?	1	2	3	4	5	6	7
(16)... le causaron preocupación de que su niño tuviera falta de aire?	1	2	3	4	5	6	7
(17)... interfirieron con su capacidad para desarrollar actividades diarias?	1	2	3	4	5	6	7
(18)... le provocó frustración?	1	2	3	4	5	6	7