



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIO DE POSGRADO
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA**

**“CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, ENDOSCÓPICAS, POLISOMNOGRÁFICAS
Y EVOLUCIÓN POSTADENOAMIGDALECTOMÍA EN PACIENTES CON
DIAGNÓSTICO DE SAOS EN EL DEPARTAMENTO DE NEUMOLOGÍA EN EL
INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA DEL 2013 - 2018.”**

TESIS

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN:

NEUMOLOGÍA PEDIATRICA

PRESENTA EL

DR. GUILLERMO BERMÚDEZ DEL CASTILLO

TUTOR DE TESIS

DRA. REBECA DOSAL DE LA ROSA



CD. MX.

2020



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.


**“RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON ESTENOSIS
SUBGLÓTICA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRIA EN UN PERIODO
DE 10 AÑOS”**



**DR. JOSE N. REYES MANZUR
DIRECTOR DE ENSEÑANZA**



**DR. MANUEL ENRIQUE FLORES LANDERO
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE PRE Y POSGRADO**



**DR. FRANCISCO CUEVAS SCHACHT
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE LA ESPECIALIDAD EN
NEUMOLOGÍA PEDIÁTRICA**



**TUTOR DE TESIS:
DRA. REBECA DOSAL DE LA ROSA**

INDICE GENERAL

1. MARCO TEORICO	
1.1. INTRODUCCION	1 - 3
1.2. EPIDEMIOLOGÍA	3 - 4
1.3. FISIOPATOLOGÍA	4 - 5
1.4. CUADRO CLÍNICO	5 - 7
1.5. DIAGNÓSTICO	8 - 9
1.6. TRATAMIENTO	9 - 12
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12 - 13
2.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	13
3. JUSTIFICACIÓN	13 - 14
4. OBJETIVO GENERAL	14
5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
6. METODOLOGÍA	15
7. MATERIAL Y MÉTODOS	
7.1. UNIVERSO DE ESTUDIO	15
7.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA	15
7.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN	
7.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN	15
7.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	16
7.3.3. CRITERIOS DE ELIMINACIÓN	16
7.4. DEFINICIÓN DE VARIABLES	16 - 17
7.5. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS	17
8. VALIDACIÓN DE DATOS	17
9. RECURSOS	18
10. CONSIDERACIONES ÉTICAS	18
11. RESULTADOS	19 - 29
12. DISCUSIÓN	30 - 32
13. CONCLUSIONES	33
14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34 - 35

1. MARCO TEORICO:

Se realizó una búsqueda en PubMed, Medigraphics y Medline con los siguientes términos, Children, Obstructive, sleep apnea-hypopnea syndrome, Adenotonsillectomy Outcomes, encontrando 1235 artículos, los abstracts fueron analizados por el asesor y alumno, encontrando 21 artículos relacionados con el objetivo de este estudio.

1.1 INTRODUCCIÓN:

El sueño es una función biológica de central importancia para la mayoría de los seres vivos. Los estudios sobre la fisiología del sueño han demostrado que durante este se produce una diversidad de procesos biológicos de gran relevancia, como la conservación de la energía, la regulación metabólica, la consolidación de la memoria, la eliminación de sustancias de desecho y activación del sistema inmunológico¹.

El cerebro funciona a base de ondas cerebrales, dependiendo de cómo sean estaremos en vigilia o en sueño. Y una vez que nos encontremos en etapa de sueño la actividad eléctrica irá variando según la fase de sueño en la que nos encontremos. Existen dos tipos de sueño bien diferenciados: el sueño de movimientos oculares rápidos, conocido como sueño REM o sueño paradójico, y el sueño de ondas lentas, también conocido como sueño No-REM, por contraposición al sueño REM. El sueño de ondas lentas o No-REM está constituido por las fases N1, N2, y N3. Durante el sueño atravesamos las 5 etapas con las siguientes características:

Etapa N1 (No-REM): Las ondas que predominan con las alfa y theta. En esta los ojos se mueven lentamente y se enlentece la actividad muscular.

Etapa N2 (No-REM): El sueño es más profundo y se reduce aún más el tono muscular. Se detiene el movimiento de los ojos y las ondas cerebrales se enlentece aún más.

Etapa N3 (No-REM): En esta etapa es la que realmente se descansa. En esta etapa predominan las ondas delta. Donde se presentan trastornos del sueño como sonambulismo o terrores nocturnos.

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

Etapa REM: Las ondas predominantes son las theta. En esta etapa las ondas cerebrales son como cuando una persona se encuentra despierta, incrementa el ritmo cardiaco y aumenta la presión arterial, se reinician los movimientos oculares sin embargo los músculos están paralizados, en ese momento ocurren los sueños que posteriormente recordamos.³

Un ciclo de sueño completo dura entre 90 a 110 minutos teniendo cinco ciclos a lo largo de la noche. En los primeros tres meses de vida se distinguen tres tipos de sueño: sueño activo, equivalente al sueño REM del niño mayor o adulto, sueño tranquilo, equivalente al sueño NoREM del niño mayor o adulto y un tercer tipo de sueño llamado sueño indeterminado que no cumple con las características electroencefalográficas del sueño activo ni del sueño tranquilo. En los neonatos, el sueño activo ocupa hasta un 60% del sueño y precede el sueño tranquilo. A partir de los dos meses de edad ya se podría hablar de sueño NoREM que, a esta edad, ocupa la mayor parte del sueño y precede al sueño REM. El sueño REM, muy abundante en las primeras semanas de vida, disminuye a lo largo de los años. En niños mayores, al inicio de la noche existe una mayor proporción del sueño profundo (Etapa N3) mientras que el sueño REM es mucho más abundante en el transcurso de la segunda mitad de la noche. En escolares se presenta un retraso del inicio del sueño de forma fisiológica y, años más tarde, en la adolescencia, el sueño profundo es menos abundante que en los años previos.²

Los trastornos respiratorios del sueño son un grupo de alteraciones que están relacionadas con la obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño, y tienen un cuadro clínico diverso que puede ser desde la manifestación más leve como el ronquido primario hasta presentar complicaciones severas.^{3,12}

El trastorno de sueño que nos interesa para nuestro trabajo es el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) que consiste en una serie de episodios repetidos de limitación completa o parcial del paso del aire durante el sueño, como consecuencia de una alteración anatómica y funcional de la vía aérea superior, que conduce a un colapso, pudiendo acompañarse de desaturaciones de oxígeno y de múltiples despertares no conscientes, que producen un sueño no reparador.⁴

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

El síndrome de apnea obstructiva del sueño ocurre en la etapa pediátrica y tiene características específicas. El niño presenta particularidades anatómicas y funcionales de la vía aérea superior y peculiaridades madurativas en la neurofisiología del sueño que lo diferencian del adulto.⁵

“En España el consenso de 2011 del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños, lo definió como un trastorno respiratorio del sueño caracterizado por una obstrucción parcial prolongada de la vía aérea superior y/u obstrucción intermitente completa, que interrumpe la ventilación normal durante el sueño y sus patrones normales”.⁶

1.2 EPIDEMIOLOGÍA:

El síndrome de apnea obstructiva del sueño es altamente prevalente en la etapa pediátrica. Afecta al 2-4% de niños entre 2 y 6 años, con un pico de incidencia entre los 3 y 5 años. Siendo los grupos etarios más afectados la etapa preescolar y escolar, pero puede manifestarse en los primeros meses de vida. Afecta por igual a ambos sexos aunque posteriormente pueden verse más afectados el género masculino. Siendo la hipertrofia adenoamigdalina la principal causa de este padecimiento en la etapa pediátrica, no se cuenta con estadística en nuestro país sin embargo en sociedades europeas y americanas se reporta entre el 59.8 y el 66.3%.^{7,13}

Los principales síntomas que incluyen son ronquido, dificultades con el sueño y/o problemas de comportamiento y aprendizaje. Los casos graves pueden ocasionar alteraciones del crecimiento y neurocognitivas y cardiovasculares. Existen varios factores de riesgo, siendo la hipertrofia adenoidea y amigdalina las más frecuentes, seguido por la obesidad, que en los últimos años ha incrementado como factor de riesgo en nuestra población. También están las malformaciones craneofaciales, las enfermedades neurológicas como la parálisis cerebral infantil, las enfermedades neuromusculares y el reflujo gastroesofágico como otras causas de esta entidad.^{2,4}

En Estados Unidos, la prevalencia de SAOS entre la población latina es mayor (hasta 16%) en comparación con la raza aria y similar a la que presentan los afroamericanos. Las alteraciones anatómicas craneofaciales como retrognatia, micrognatia, macroglosia y paladar ojival que acompañan a problemas congénitos como la trisomía 21, síndrome de Prader-Willi, síndrome

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

de Crouzón, síndrome de Marfán y secuencia de PierreRobin, confieren una estrechez intrínseca a la faringe favoreciendo el colapso. La diabetes mellitus tipo 2, la acromegalia, el hipotiroidismo, el síndrome de Cushing y el hiperandrogenismo son las endocrinopatías que se asocian mas comunmente a esta patología.⁸

1.3 FISIOPATOLOGÍA:

Son muchos los factores que pueden modificar el equilibrio entre las fuerzas dilatadoras y colapsantes y con ello afectar la permeabilidad de la vía aérea superior, los más importantes son: factores anatómicos que incluyen alteraciones óseas o extensos depósitos de grasa en el espacio parafaríngeo, cambios del tono muscular, alteraciones del control central de la respiración, problemas del estado de conciencia, disfunción del sistema nervioso periférico y del tono vascular, así como las fuerzas de tensión superficial y la posición corporal.²

La obstrucción ocurre en la faringe la cual juega un papel importante durante la respiración. En ella existen músculos constrictores y dilatadores, estos últimos se disponen longitudinalmente (estilofaríngeo y palatofaríngeo) los cuales son encargados de evitar su colapso durante la inspiración junto a otros músculos, que no son intrínsecos a ellos pero ejercen similar función, como el geniogloso, el elevador y el tensor del velo del paladar y otros que se insertan al arco hioideo. El papel de ellos es permitir el adecuado equilibrio entre la faringe y la presión negativa ejercida por los músculos torácicos durante la inspiración, haciendo permeables las vía aérea superior.⁹

Se ha demostrado que durante la fase de movimientos oculares rápidos (REM) en el sueño hay una disminución de la actividad muscular dilatadora de la faringe, por lo se puede presentar obstrucción parcial o completa de la vía aérea superior. En los pacientes con el SAOS aparecen trastornos neuromusculares a este nivel como: espasmos repetitivos de la glotis, proyección del paladar blando contra la pared faríngea posterior, inhibición de la actividad del músculo geniogloso con prolapso hipofaríngeo pasivo y contracción hipofaríngea activa, lo cual provee un mecanismo dinámico que puede causar obstrucción.^{2,10}

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

La hipoxemia intermitente con posterior reoxigenación se refiere a que los eventos de apnea-hipopnea los cuales se acompañan de caídas en la presión arterial, lo cual se revierte al momento de volver la respiración. Este proceso de hipoxemia-reoxigenación generalmente se presenta con un patrón cíclico durante toda la noche y ocasiona que el endotelio vascular, durante la hipoxemia, libere sustancias proinflamatorias como proteína C reactiva, factor de necrosis tumoral alfa e interleucinas 6 y 8. Además, se activan factores de la coagulación lo que ocasiona aumento de la viscosidad sanguínea y agregación plaquetaria. Durante los períodos de reoxigenación se liberan especies reactivas de oxígeno que median el estrés oxidante; que ocasionan efectos dañinos como la disminución de la función ventricular, la disminución de la biodisponibilidad de óxido nítrico, inducen apoptosis en neuronas corticales y pudieran tener relación con la somnolencia diurna. La hipercapnia es otro factor involucrado en este mismo mecanismo de daño biológico.⁵

Durante los eventos respiratorios obstructivos (apneas e hipopneas), se generan cambios de la presión intratorácica; de tal manera, que al inspirar contra una faringe ocluida puede disminuir esta presión hasta valores subatmosféricos de -80 mmHg. Mientras se presenta el evento obstructivo esta disminución en la presión intratorácica ocasiona un incremento en la postcarga del ventrículo izquierdo, alterando la función sistólica del mismo, provocando problemas en la relajación y disminuyendo el llenado ventricular. Esta combinación resulta en disminución del gasto cardíaco. Al resolverse el evento, el retorno venoso hacia el ventrículo derecho incrementa, lo que por el mecanismo de interdependencia ventricular, desplaza al septum interventricular hacia la izquierda disminuyendo la distensibilidad del ventrículo izquierdo, afectando aún más la función ventricular.⁹

1.4 CUADRO CLÍNICO

El paciente que presenta incremento en la resistencia de la vía aérea superior durante el sueño el principal síntoma que presenta es el ronquido como se mencionó anteriormente, este no necesita ser intenso pero este se puede ver acompañado de otro tipo de sintomatología como es aumento en el trabajo respiratorio, sueño intranquilo o sudoración durante el sueño. Es referido por parte del familiar cuidador pausas respiratorias y se comenta como eventos de

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

jadeo, ahogo, o despertares frecuentes. Otro tipo de sintomatología es cuando se presenta obstrucción nasal el paciente puede presentar durante el sueño respiración oral, o inclusive se adoptan posturas anormales para favorecer la apertura de la vía aérea o en algunos casos más severos los pacientes duermen semisentados.^{11,16}

Paciente con cuadro de hipertrofia adenoamigalina presentan el siguiente cuadro clínico; infecciones recurrentes de vía aérea superior y oído medio, trastornos en la deglución, problemas de lenguaje, cuando la obstrucción es grave puede escucharse respiración ruidosa o en algunos casos presentar ronquido aun despierto. Otro de los factores de riesgo frecuente para SAOS en la etapa pediátrica es la obesidad a diferencia de los otros pacientes este puede presentar somnolencia diurna excesiva, ansiedad, depresión, baja autoestima y disminución de su calidad de vida.¹⁹

Puedemos encontrar cuadro clínico o síntomas más característicos de acuerdo al grupo etario donde comience la sintomatología de este padecimiento. Lactantes en lugar de presentar ronquido pueden tener respiración ruidosa o inclusive presentar estridor, sobretodo si se trata de alteraciones congénitas, así también en este grupo podemos encontrar terrores nocturnos y somnolencia diurna la cual se puede reflejar presentando durante el día con irritabilidad o hiperactividad. El paciente preescolar presenta enuresis y durante la estancia escolar presentan dificultad para la atención e hiperactividad, se comenta por parte de los padres de familia constantes quejas por los maestros o cuidadores de agresividad o conductas inadecuadas lo que conlleva a problemas psicosociales. El paciente escolar es evidente el problema para el aprendizaje, el sueño no es reparador y tienen somnolencia diurna excesiva, constantemente se quedan dormidos.¹⁷

Es frecuente que los pacientes lleguen de forma tardía para su atención por cuestiones familiares o inclusive por médicos que no dan importancia a este tipo de sintomatología si no hasta que presentan exacerbación de la sintomatología o peor aun hasta presentar las complicaciones por este tipo de padecimiento.³

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

Los signos y síntomas más frecuentes los podemos clasificar en nocturnos y diurnos. En el cuadro clínico nocturno se presenta: ronquido, pausas respiratorias, respiración ruidosa, respiración oral, aumento del esfuerzo respiratorio, sudoración nocturna, posturas anormales al momento de dormir, sueño inquieto con despertares nocturnos, cianosis y enuresis nocturna. En el cuadro clínico diurno encontramos: Respiración oral, voz nasal, infecciones recurrentes de vía aérea superior, dificultad al despertar, cefalea matutina, irritabilidad, alteraciones cognitivas, en la exploración física encontramos; hipertrofia adenoamigalada, paladar alto u ojival, dismorfias faciales, retraso en el crecimiento, obesidad, alteraciones cardíacas o metabólicas.^{15,16}

El ronquido es el ruido producido por la vibración de los pilares anteriores y las partes blandas del paladar por el paso de aire a través de un área estrecha de la faringe, producto del flujo turbulento que genera este estrechamiento. Es el síntoma más frecuente y llamativo del SAOS y su ausencia disminuye la sospecha diagnóstica; sin embargo, su valor predictivo positivo es bajo por su alta prevalencia en la población general, cifra que aumenta progresivamente con la edad. En niños es el síntoma principal y se presenta hasta el 27% de los SAOS.^{6,14}

Las pausas respiratorias o apneas observadas, son episodios repetidos durante el sueño, seguidos por hiperventilación posterior a la apnea y a veces movimientos corporales que generalmente son inadvertidos para el paciente, pero llama la atención del familiar, que es la que la reporta tanto al paciente, como al médico. Junto con el ronquido, son la causa más frecuente de consulta y es un buen predictor de apnea del sueño confirmada por polisomnografía, aunque no se correlaciona con la severidad.^{13,21}

La hipersomnolencia diurna o somnolencia excesiva durante el día, definida como la sensación de déficit de sueño en los pacientes con SAOS, es el resultado directo de la fragmentación del sueño con disminución o ausencia de las etapas reparadoras del sueño, debido a los microdespertares post apneas.²⁰

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

1.5 DIAGNÓSTICO

Los signos y síntomas en este tipo de padecimiento suelen ser muy característicos sin embargo los datos clínicos obtenidos en el interrogatorio únicamente tienen entre el 60 y 70% de sensibilidad para el diagnóstico de este padecimiento, por lo que se debe completar con otros estudios para un abordaje adecuado ya que el diagnóstico no puede realizarse por un solo método aislado, por lo que el paciente a su vez debe ser sometido a una revisión multidisciplinaria. Debe integrar un interrogatorio dirigido y exploración física que nos haga sospechar en esta entidad y completarla. El examen físico en sí, tendrá dos objetivos fundamentales: detectar los factores anatómicos predisponentes riesgo y por otro lado, excluir otras etiologías. Se debe incluir la valoración de anatomía cráneo-facial y el estado funcional de los sistemas respiratorios, cardiovascular y neurológico.^{3,18}

Debido a que uno de los principales factores de riesgo es la hipertrofia adenoamigdalina se debe realizar un estudio de imagen con una nasofibrolaringoscopia la cual nos ayuda a detectar patologías asociadas al SAOS, y determinar un área de obstrucción que posteriormente sirve para establecer un plan de tratamiento.¹⁴

El estándar de oro para el diagnóstico es la polisomnografía (PSG), la cual tiene un 100% de sensibilidad y especificidad.¹²

Algunas de las indicaciones para la realización de una polisomnografía son: 1. Sospecha clínica fundada de SAOS. 2. Alteraciones del control de la respiración con $\text{PaCO}_2 > 45$ mmHg o asociadas a: hipertensión pulmonar, poliglobulia, cefaleas matutinas, disnea de esfuerzo o somnolencia diurna. 3. Defectos ventilatorios restrictivos (alteraciones de la caja torácica o neuromusculares), asociados a las mismas complicaciones del punto.^{7,20}

Según la American Academy of Sleep Medicine (AASM) los parámetros que evalúa la polisomnografía son los siguientes: electroencefalograma (EEG) con derivaciones frontal, central y occipital, electrooculograma bilateral, electromiograma de mentón, electromiograma

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

de tibial anterior, flujo aéreo por nariz y boca, esfuerzo respiratorio, saturación de oxígeno, posición del cuerpo y electrocardiograma. ¹¹

El índice de apnea hipopnea (IAH) adquirido de la PSG se obtiene al dividir el número de apneas e hipopneas entre el tiempo total de sueño. Actualmente es el parámetro más utilizado para definir gravedad de la enfermedad; un IAH < 5 eventos/hora se considera normal, entre 5 y 15 es enfermedad leve, de 15 a 30 moderada y > 30 eventos/hora el SAOS es grave. La mayoría de los episodios de apnea aparecen durante los estadios 1 y 2 y alcanzan su intensidad máxima durante el REM; mientras que el sueño lento y profundo disminuye su duración y profundidad o desaparece. Al final de la apnea se produce movimientos bruscos inspiratorios, con ronquido y espasmo muscular generalizado, despertares parcial transitorio demostrados en el EEG, reanudándose el ciclo a los pocos segundos, hay disminución marcada de los estadios 3 y 4 y del sueño REM.^{3,16}

Una PSG se puede realizar en dos formatos: el más utilizado es de noche completa en la cual se colocarán los sensores y se obtendrá un registro basal completo, esto implica que, de ser necesario, se realizará una segunda PSG para la titulación de un dispositivo de presión positiva; el otro formato es el de noche dividida, en ésta se fragmentará el estudio en una primera parte que será basal, y una segunda parte en la que se podrá titular un dispositivo de presión positiva; esta segunda modalidad está indicada cuando se documenta un índice de apnea hipopnea > 40 eventos en las primeras dos horas de sueño.⁹

1.6 TRATAMIENTO

La decisión de cómo tratar a un paciente con SAOS una vez confirmado y evaluado depende de ciertos puntos fundamentales como:

1. Severidad de los síntomas clínicos.
2. Datos encontrados en la polisomnografía (IAH, cambios en la SaO₂, alteraciones ECG).
3. Magnitud de las complicaciones.
4. Etiología de la obstrucción en las vías aéreas superiores.

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

El tratamiento del SAOS lo podemos dividir en varios aspectos que son medidas generales, tratamiento médico, dispositivos mecánicos y tratamiento quirúrgico, cada uno con diferente indicación.^{10,11}

La reducción de peso es la medida general más importante y aplicable en todos los pacientes. Una disminución del 10% en el IMC puede reducir el IAH en 20%. El tratamiento médico va relacionado a los datos obstructivos y sintomáticos del paciente para disminuir la sintomatología.¹³

El grupo de dispositivos mecánicos está constituido por los dispositivos de presión positiva en la vía aérea. Éstos son pequeños y silenciosos compresores que, a través de un circuito y una mascarilla, aplican presión positiva a la vía aérea. Funcionan como una férula neumática incrementando la presión transmural (presión transmural positiva), amplían el área de sección transversa de la faringe y aumentan el volumen pulmonar evitando así el colapso. Tienen como ventaja que actúan en toda la vía aérea a diferencia de otros tratamientos que operan en un sitio específico de la faringe. Actualmente son el tratamiento más eficaz y por lo tanto de elección. Están indicados en todos los casos graves y en los pacientes con SAOS leve-moderado con somnolencia excesiva diurna y/o riesgo cardiovascular elevado y disminuir los riesgos quirúrgicos. Pacientes con SAOS moderado y severo deben ser tratados con CPAP y también los pacientes con SAOS leve pero con presencia de factores de comorbilidad por ejemplo, síntomas de hipersomnolencia diurna, alteraciones de la conducta, enfermedades cardiovasculares. La utilización de CPAP en pacientes con SAOS leve sin comorbilidades ni síntomas es controversial. Posterior a la realización de la polisomnografía los pacientes que cumplen con los criterios diagnósticos y las indicaciones para CPAP se realizan la titulación como se mencionó anteriormente. Antes se le muestra al paciente y se le permite adaptarse el equipo y las diferentes mascarillas, usarlo unos momentos para que se desensibilice antes de la prueba y esto permita que el estudio se realice más fácilmente. No existe protocolo preciso para la titulación del CPAP, pero en general se inicia con una presión baja de 3 a 5 cm, gradualmente se incrementa de 1 a 2 cm cada 15 a 20 minutos hasta que las apneas, hipopneas, esfuerzos respiratorios relacionados con microdespertares y el ronquido son eliminados. Los pacientes que hipoventilan o tienen otras comorbilidades pueden requerir

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

oxígeno en la misma línea para corregir la hipoxia. La óptima implementación de CPAP puede normalizar el índice de apnea/hipopnea y oxigenación, también puede disminuir las consecuencias cardiovasculares y neuropsicológicas del SAOS. EL CPAP nasal alcanza su eficacia al conseguir: 1. Suprimir las apneas. 2. Eliminar los ronquidos. 3. Evitar los episodios de desaturación arterial de oxígeno. 4. Suprimir la incoordinación toracoabdominal que se produce durante las fases de incremento de la resistencia de la vía aérea alta. Cabe destacar que el uso de CPAP nasal ocasiona complicaciones con alteraciones faciales por lo que únicamente es el tratamiento de elección para los pacientes que no se puede ofrecer un tratamiento quirúrgico de elección dependiendo la causa.^{14,15,19}

Respecto al tratamiento quirúrgico se comenta que existen diversas técnicas quirúrgicas disponibles para el tratamiento del SAOS, todas tienen como objetivo corregir el sitio anatómico de la obstrucción en la nasofaringe, orofaringe y/o hipofaringe. Cuando se planea en un determinado paciente con SAOS la opción quirúrgica, se tendrán en cuenta los siguientes puntos: 1. La intervención ha de ser realizada por un equipo de Otorrinolaringología integrado dentro de la problemática diagnóstica y terapéutica de los trastornos respiratorios del sueño. 2. La práctica de la cirugía, la selección de candidatos y la elección del procedimiento quirúrgico ha de basarse en un diagnóstico topográfico de la obstrucción de la vía aérea superior. Es recomendable que para ello se utilice una completa exploración clínica de la vía aérea superior, optimizada con alguna de las técnicas instrumentales disponibles: como la nasofaringoscopia. 3. Detectar un problema obstructivo manifiestamente implicable en la patogenia del SAOS, está indicada su corrección quirúrgica. En los casos de alteraciones sobre las que todavía no hay un consenso generalizado debe actuarse según un protocolo consensuado y adecuado a los medios de cada centro hospitalario.¹⁷

Adenoamigdalectomía. En niños, la amigdalectomía y la adenoidectomía han proporcionado un tratamiento exitoso del SAOS en la mayoría de los pacientes, por generalmente la obstrucción es causada por el aumento de tamaño de las amígdalas o de las adenoides.¹⁴

Las guías actuales de la Academia Americana de Otorrinolaringología (AAO) se comenta la necesidad de contar con un estudio polisomnográfico preoperatorio en niños con afecciones

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

asociadas, que incluyen obesidad, síndrome de down, anomalías craneofaciales, trastornos neuromusculares, enfermedad de células falciformes y mucopolisacaridosis.¹⁸

La adenoamigdalectomía es el tratamiento de primera línea más común para niños con SAOS ya que la causa más frecuente encontrada es la hipertrofia amigdalina y adenoidea. La tasa de curación de la adenoamigdalectomía en pacientes se ha informado en un 60% a 80%. Los niños con síndrome de down tienen una mayor frecuencia de comorbilidades que probablemente ocasionen tener peores resultados postadenoamigdalectomía.¹⁹

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En nuestro medio los trastornos respiratorios del dormir cada vez se presentan de forma más frecuente y el síndrome de apnea obstructiva del sueño corresponde a uno de estos trastornos. En la edad pediátrica es de los padecimientos más frecuentes y en el servicio de Neumología y Cirugía de Tórax en el Instituto Nacional de Pediatría cada vez incrementa la prevalencia de este padecimiento encontrándose dentro de las 5 primeras causas de consulta en el servicio. La hipertrofia amigdalina y adenoidea, la obesidad, las enfermedades neurológicas, las enfermedades neuromusculares, el reflujo gastroesofágico y las malformaciones craneofaciales, son algunos de los factores de riesgo que con mayor frecuencia se presentan en la infancia. El SAOS pediátrico está asociado a una importante morbilidad que afecta fundamentalmente al sistema nervioso central provocando trastornos neurocognitivos y conductuales, y al sistema cardiovascular, dando lugar a disfunción autonómica, arritmias cardíacas, hipertensión arterial pulmonar, además de comorbilidad endocrinometabólica.

Es por eso que es importante que se aborde de forma adecuada y dar atención oportuna para evitar los diversos daños a la salud que esta entidad provoca de forma crónica al no recibir una terapéutica adecuada y de forma oportuna es importante conocer las características clínicas que se presentan de forma más frecuente y así poder sospechar de esta patología.

A nivel mundial la causa más frecuente de SAOS en la infancia es la hipertrofia amigdalina y adenoidea siendo hasta el momento actual la adenoamigdalectomía el tratamiento de elección,



INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

en diversas literaturas el porcentaje de efectividad varia entre el 60 y 80% y esto se relaciona a los factores de riesgo asociados como por ejemplo la obesidad que disminuye su tasa de efectividad, sin embargo se tiene una respuesta bastante significativa posterior a este tratamiento por lo que sigue siendo en el Instituto Nacional de Pediatría el pilar en el tratamiento para este tipo de padecimiento.

Aunque la heterogeneidad de este trastorno requiere la participación de diversos especialistas para su atención y tratamiento; es un problema que actualmente es de creciente demanda para el neumólogo pediatra.

2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características clínicas, endoscópicas, polisomnográficas y evolución postadenomigdalectomía en pacientes con diagnóstico de SAOS en el servicio de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría?

3. JUSTIFICACIÓN.

El síndrome de apneas del sueño (SAOS) consiste en episodios repetidos de limitación completa (apnea) o parcial del paso del aire durante el sueño, consecuencia de una alteración anatómico y funcional de la vía aérea superior, que conduce a su colapso, pudiendo acompañarse de desaturaciones de oxígeno y de múltiples despertares no conscientes, que producen un sueño no reparador. El SAOS es altamente prevalente en la infancia. Afecta del 2 al 4% de niños entre 2 y 6 años, con un pico de incidencia entre 3 y 5 años. Las edades más frecuentes son la preescolar y escolar, pero puede manifestarse en los primeros meses de vida. Afecta por igual a ambos sexos. Por tanto, el SAOS constituye un problema preferente de salud pública infantil por su elevada prevalencia, porque se comporta como trastorno asociado a diferentes procesos crónicos, empeora el curso de diferentes entidades a las que se asocia e influye en la calidad de vida del niño y sus familiares.

El número de estudios acerca de esta patología ha incrementado en los últimos años, donde se ha buscado encontrar mejores técnicas de diagnóstico y tratamiento. Los pacientes son

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

remitidos, principalmente, por sospecha clínica de SAOS o como evaluación previa a cirugía a los pacientes candidatos a tratamiento quirúrgico con adenoamigdalectomía.

Con este trabajo se pretende dar a conocer las características clínicas que se presentan de forma más frecuente en la etapa pediátrica y por lo que son referidos al servicio de Neumología del Instituto Nacional de Pediatría con diagnóstico de SAOS, así también describir los hallazgos endoscópicos por medio del estudio de nasofibrolaringoscopia más comúnmente encontrado en estos pacientes y los resultados polisomnográficos. En nuestro medio la causa más frecuente demostrada es la hipertrofia adenoidea y amigdalina por lo que también se dará a conocer la evolución clínica de los pacientes que recibieron tratamiento con adenoamigdalectomía y describir su evolución de esta patología.

4. OBJETIVO GENERAL

Determinar las características clínicas, endoscópicas, polisomnográficas y evolución postadenomigdalectomía en pacientes con diagnóstico de SAOS en el departamento de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la edad de presentación y género que se presenta con mayor frecuencia en los pacientes con diagnóstico de SAOS en el departamento de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría.
- Determinar los datos clínicos que se presentan con mayor frecuencia en los pacientes con diagnóstico de SAOS en el departamento de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría.
- Describir los datos endoscópicos encontrados en los pacientes con diagnóstico de SAOS en el departamento de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría.
- Describir los resultados polisomnográficos encontrados en los pacientes con diagnóstico de SAOS en el departamento de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría.
- Describir la evolución de los pacientes tratados con adenoamigdalectomía con diagnóstico de SAOS en el departamento de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría.

6. METODOLOGÍA

6.1. Tipo de Diseño	Observacional Analítico
6.2. Inicio del estudio en relación a la cronología	Retrospectivo
6.3. Relación que guardan entre sí los datos	Descriptivo

7. MATERIAL Y MÁTODOS

7.1. Universo de estudio.

Se incluirán en el estudio, todos los pacientes con diagnóstico de SAOS atendidos en el departamento de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría.

7.2. Tamaño de la muestra.

El tamaño de la muestra se obtendrá por conveniencia de los pacientes que se encuentren registrados con diagnóstico de SAOS en el departamento de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría.

7.3. Criterios de selección.

7.3.1. Criterios de Inclusión.

- Todos los pacientes pediátricos con diagnóstico de SAOS atendidos en el departamento de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría entre el año 2013 - 2018.
- Pacientes con diagnóstico de SAOS en el departamento de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría que se les haya realizado estudio de nasofibrolaringoscopia como abordaje.

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

- Pacientes con diagnóstico de SAOS en el departamento de Neumología en el Instituto Nacional de Pediatría a los que se les haya realizado adenoamigdalectomía como tratamiento.

7.3.2. Criterios de exclusión.

- Pacientes que no cuenten con el diagnóstico de SAOS.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Paciente que no se les haya realizado tratamiento con adenoamigdalectomía para manejo de SAOS.
- Paciente que no cuenten con abordaje con estudio endoscópico y polisomnográfico.

7.3.3 Criterios de eliminación.

- Pacientes los cuales son enviados al departamento de Neumología con diagnóstico de SAOS y se les haya descartado durante su evaluación.

7.4. Definición de variables.

Variable	Escala (intervalo, ordinal, nominal)
Edad (años cumplidos)	Cuantitativa continua
Genero 1. Masculino 2. Femenino	Cualitativa dicotómica
Características clínicas	Cuantitativa. Se refiere a todas aquellas características clínicas descritas en el expediente encontradas con mayor frecuencia en los pacientes con diagnóstico de SAOS.
Características polisomnográficas	Cuantitativa. Se refiere a los resultados reportados en los estudio de polisomnografía realizado en los

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

	pacientes con diagnóstico de SAOS. Con los cuales se puede estadificar en una enfermedad leve, moderada y severa.
Características endoscópicas	Cuantitativa. Son los hallazgos reportados en el estudio endoscópico por medio de la nasofibrolaringoscopia encontrados en los paciente con diagnóstico de SAOS.
Evolución postadenomigdalectomía	Cualitativa. Valoración posterior de los pacientes que hayn sido tratados con adenoamigdalectomía con disminucion de la sintomatología.

7.5. Descripción de procedimientos.

Se obtendrá los registros de los pacientes con diagnóstico de SAOS en el servicio de Neumología tomando los criterios de inclusión, exclusion y de eliminación, se obtendrá los datos como edad, genero, características clinicas presentadas con mayor frecuencia, resultados de estudio de nasofibrolaringoscopia, se revisara resultado de estudio polisomnográfico y se valorara la evolucion posterior al tratamiento con adenoamigdalectomía realizado en los paciente con este diagnóstico. Se creara una base de datos de todos estos paciente con las descripcion de las características ya comentadas para ser analizado finalmente.

8. VALIDACIÓN DE DATOS.

Acorde a los objetivos primarios del estudio, se realizarán las siguientes acciones para el análisis estadístico. El control de calidad para la consistencia de los datos, será siempre el expediente clínico del sujeto participante. Toda ausencia de información se intentara verificar directamente con la base de datos que se cuenta en el hospital y/o con el expediente clínico. Para el análisis univariado, según tipo de variable, se presentarán porcentajes; medidas de tendencia central (media aritmética). Toda la información será captura en una base de datos en Excel, previamente estructurada y elaborada para ello.

Los resultados de presentarán en Tablas previamente definidas. En el caso de las variables cuantitativas se utilizará el grafico de Cajas y Bigotes (Box Plot).

9. RECURSOS.

Se solicitará los registros y expedientes de los pacientes con diagnóstico de Síndrome de apnea obstructiva del sueño valorados en el servicio de Neumología y Cirugía de Tórax en el Instituto Nacional de Pediatría, donde se analizará los datos para interés del protocolo de estudio.

10. CONSIDERACIONES ÉTICAS.

Todos los procedimientos estarán de acuerdo a lo estipulado por la Ley General de Salud (Título Quinto. Investigación para la Salud. Capítulo Único), el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud y por los Principios Éticos para la Investigaciones Médicas en Seres Humanos.

Acorde al Título Segundo, Capítulo I, Artículo 17, del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, este tipo de estudio se clasifica como “*Investigación Sin Riesgo*”.

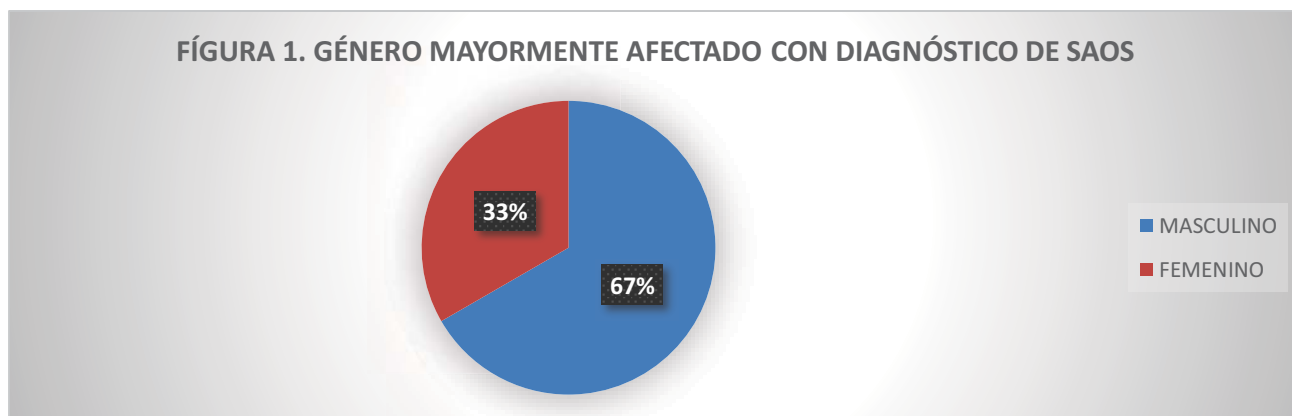
Este estudio no requiere de firma de Consentimiento Informado por parte de los sujetos participantes.

11. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados encontrados del análisis de las variables planteadas para este trabajo de tesis; la cual se obtiene a partir de todos los pacientes con diagnóstico de SAOS en el departamento de neumología y cirugía de tórax y que se les dio tratamiento con adenoamigdalectomía en el período de 2013 – 2018, contando con un total de 87 paciente que cumplieron con los criterios de inclusión para este trabajo.

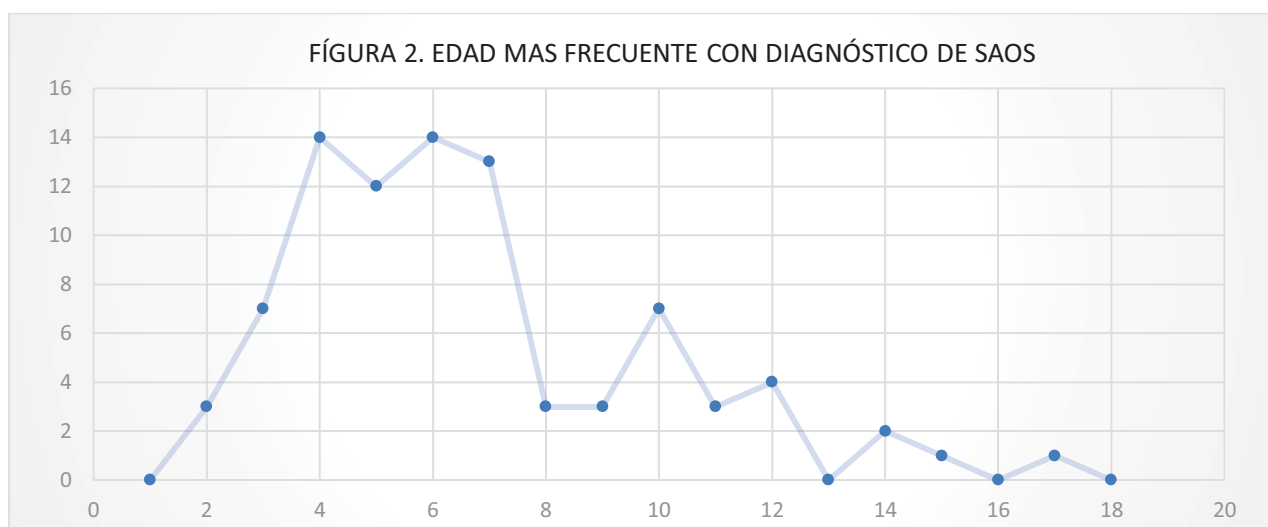
Dentro de los resultados encontrados se obtienen los datos de las primeras dos variables del estudio los cuales correspondena a la edad y sexo con mayor afectación; encontrando que de los 87 pacientes un porcentaje del 67% (58 pacientes) son del género masculino a diferencia del 33% (29 pacientes) correspondientes al género femenino, siendo mayormente afectado y con mayor frecuencia la presencia de SAOS en los pacientes del sexo masculino. (Figura 1 y Tabla 1).

Tabla 1. Género con mayor frecuencia con diagnóstico de SAOS		
	Numero de pacientes	Porcentaje
Femenino	29 pacientes	33%
Masculino	58 pacientes	67%
Total	87 pacientes	100%



INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

Así también se realizó el análisis de la edad de presentación más frecuente de los pacientes con clínica de SAOS y que se les realizó estudio endoscópico con nasofibrolaringoscopia, polisomnografía y como tratamiento adenoamigdalectomía, encontrando que en relación a los grupos etarios los mayormente afectados son los preescolares y escolares, siendo un mayor porcentaje de afectados entre los 4 y 7 años de edad, las edades con mayor prevalencia fueron los 4 años y 6 años encontrando 14 pacientes en cada uno de estas edades correspondiendo al 16% del total, seguido por la edad de 7 años con 13 pacientes siendo el 14.9% y a la edad de 5 años se encontraron 12 pacientes correspondiendo al 13.7%, sumando un total del 60.6% este grupo de edades que se encontraron con mayor frecuencia. (Figura 2).

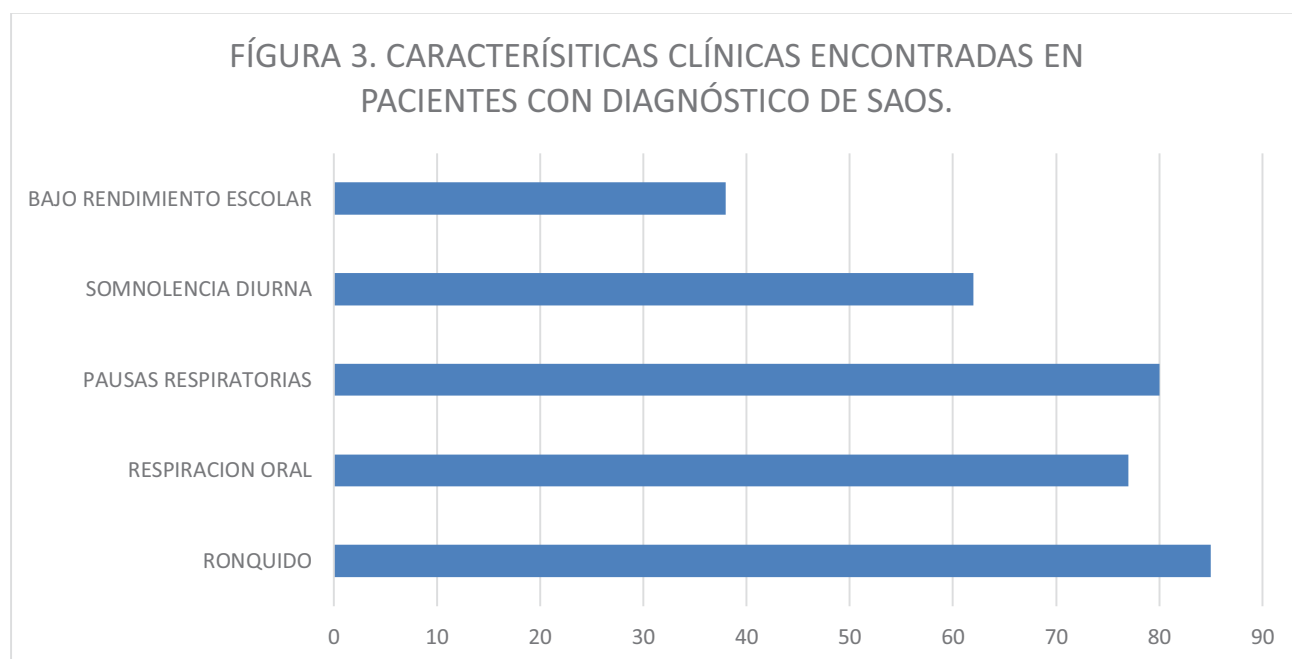


Dentro de la variable de las características clínicas más frecuentemente encontradas en los pacientes con diagnóstico de SAOS en el departamento de Neumología y Cirugía de Tórax, se realizó una revisión de los expedientes de los 87 pacientes encontrando en el interrogatorio de sueño los datos clínicos de mayor frecuencia. Encontrando que el dato clínico más importante es el ronquido el cual se encontró en 85 de los 87 pacientes (97.7%), seguido por las pausas respiratorias encontradas en 80 de los 87 pacientes (91.9%), respiración oral encontrada en la historia clínica de 77 pacientes de los 87 (88.5%), somnolencia diurna 62 de los 87 pacientes (71.2%) y el bajo rendimiento escolar o alteraciones cognitivas se encontró en 38 de 87

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

pacientes (43.6%), siendo estas las características clínicas más frecuentes en los pacientes con SAOS en el Instituto Nacional de Pediatría. (Tabla 2 y Figura 3).

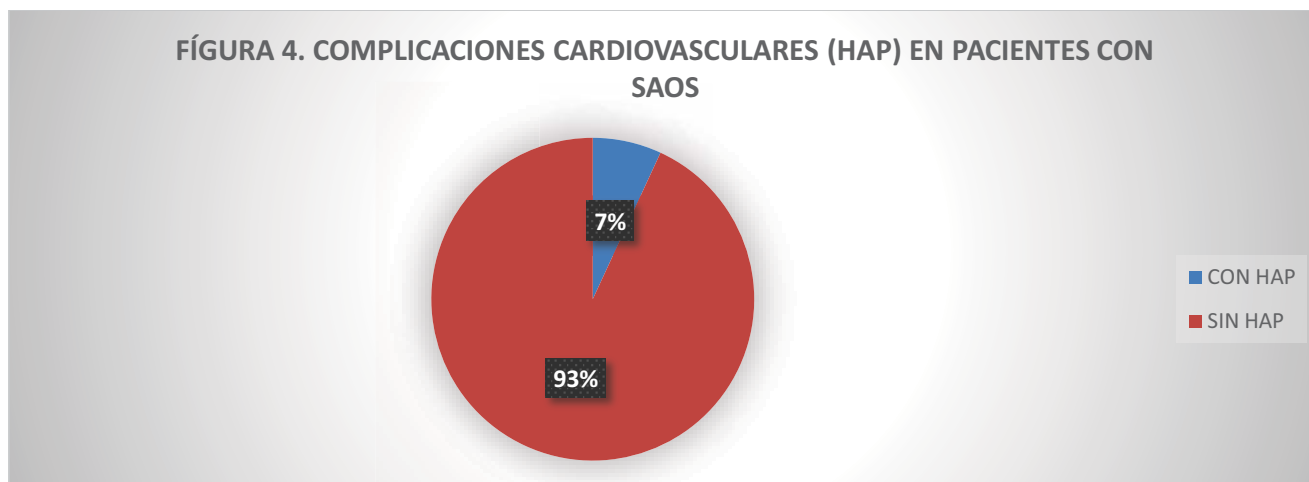
	Número de pacientes	Porcentaje
Ronquido	85 pacientes	97.7%
Respiración oral durante el sueño	80 pacientes	91.9%
Pausas respiratorias durante el sueño	77 pacientes	88.5%
Somnolencia diurna	62 pacientes	71.2%
Bajo rendimiento escolar o alteraciones cognitivas	38 pacientes	43.6%



INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

Así también se descartó la presencia de complicaciones cardiovasculares en estos pacientes con la búsqueda de Hipertensión Arterial Pulmonar (HAP) mediante estudios de extensión como electrocardiograma, radiografía de tórax y ecocardiograma cuando se solicitó el apoyo del servicio de cardiología pediátrica, encontrando HAP en 6 pacientes de los 87 correspondiendo 7 % del total de los pacientes y de estos 5 de clasificación leve y únicamente 1 paciente con HAP grave. (Tabla 3 y Figura 4).

	Número de pacientes	Porcentajes
Sin HAP	81 pacientes	93%
Con HAP	6 pacientes	7%



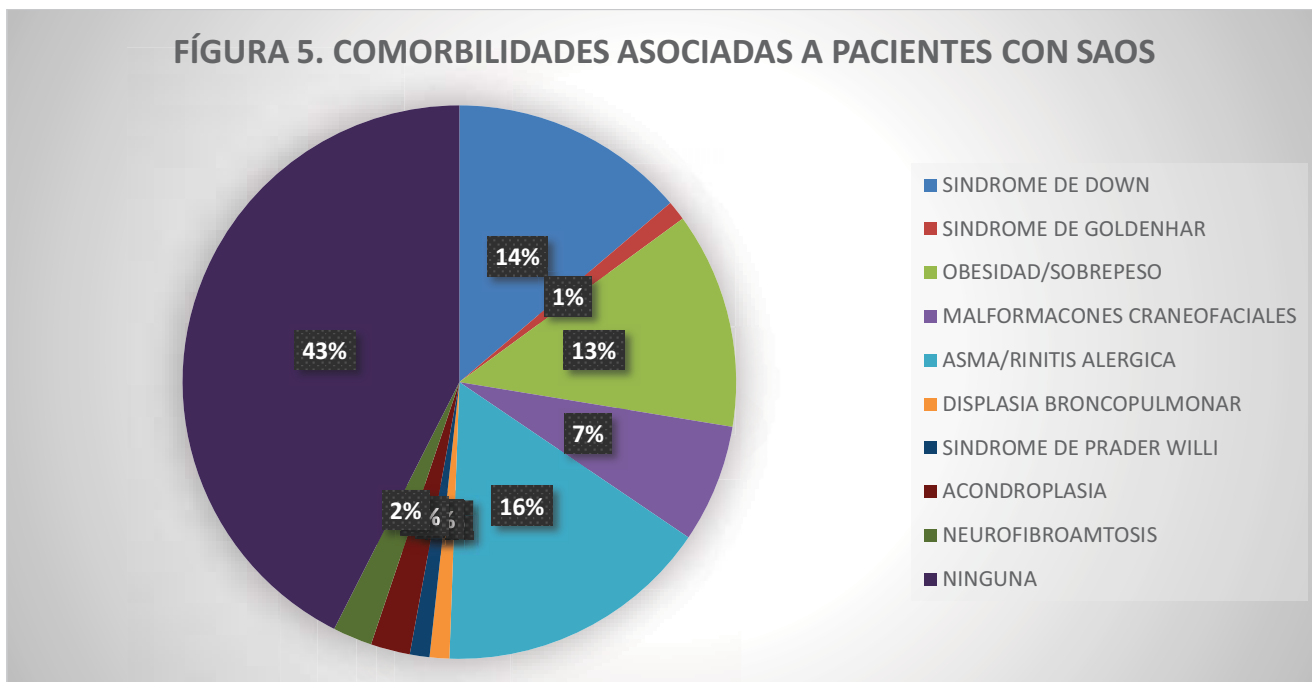
Se realizó el análisis de las comorbilidades mayormente asociadas a los pacientes con diagnóstico de SAOS en el departamento de Neumología y Cirugía de Tórax, se encuentra diversas comorbilidades sin embargo de los 87 paciente que incluye este estudio 37 pacientes que representa el 43% del total no se encontró comorbilidad asociada, el resto la comorbilidad con mayor frecuencia la asociación de SAOS con asma y rinitis alérgica encontrada en 14

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

pacientes (16%), seguida de Síndrome de Down que se encontró en 12 pacientes (14%), así también Obesidad representó asociación con 11 pacientes (13%) del estudio, otras comorbilidades que se encontraron en el análisis aunque en menor frecuencia fueron; malformaciones craneofaciales encontrada en 6 pacientes (7%), acondroplasia y neurofibromatosis con 2 pacientes (2%) respectivamente, síndrome de Goldenhar, síndrome de Prader-Willi y displasia broncopulmonar con 1 paciente (1%) cada una. (Tabla 4 y Figura 5).

Tabla 4. Comorbilidades asociadas a pacientes con diagnóstico de SAOS.		
	Número de pacientes	Porcentaje
Asma/Rinitis Alergica	14 pacientes	16%
Síndrome de Down	12 pacientes	14%
Obesidad/Sobrepeso	11 pacientes	11%
Malformaciones craneofaciales	6 pacientes	7%
Acondroplasia	2 pacientes	2%
Neurofibromatosis	2 pacientes	2%
Síndrome de Goldenhar	1 paciente	1%
Síndrome de Prader-Willi	1 paciente	1%
Displasia broncopulmonar	1 paciente	1%
Ninguna comorbilidad asociada	37 pacientes	43%

FÍGURA 5. COMORBILIDADES ASOCIADAS A PACIENTES CON SAOS



Se analizó la variable de las características endoscópicas encontradas en los pacientes con diagnóstico de SAOS, se revisó los 87 expedientes incluidos en nuestro estudio de tesis valorando el reporte de cada uno de ellos del estudio de la nasofibrolaringoscopia; obteniendo que de los 87 pacientes, en 12 pacientes (14%) no se encontró estudio endoscópico reportado en el expediente y 75 pacientes (86%) si se encontro en el expediente endoscópico por nasofirbolaringoscopia. Los cuales se reportaron de la siguiente manera: con respecto al tejido adenoideo se reporto de la siguiente manera, con base a los siguientes grados; del grado I al IV entendiendo que el grado I equivale a un 25% de tejido adenoideo, grado II 50%, grado III 75% y la hipertrofia adenoidea considerada el grado IV sera mayor al 75%, en nuestro estudio se encontró que de los 75 pacientes con estudio endoscópico; grado I en 8 pacientes (11%), grado II 9 pacientes (12%), grado III 38 pacientes (50%) y grado IV 20 pacientes (27%), el tejido amigdalino se encontro reportado por grados del I al IV considerando hipertrofia amigdalina los grados III y IV, encontrando en mayor porcentaje la presencia de amigdalas grado II y III en los 75 pacientes con 32% y 35% respectivamente que contaron con estudio endoscópico. (Tabla 5, Figura 6 y Tabla 6, Figura 7).

Tabla 5. Valoración de tejido adenoideo por estudio de endoscópico		
	Número de pacientes	Porcentaje
Adenoides grado I (25%)	8 pacientes	11%
Adenoides grado II (50%)	9 pacientes	12%
Adenoides grado III (75%)	38 pacientes	50%
Hipertrofia adenoidea grado IV (>75%)	20 pacientes	27%

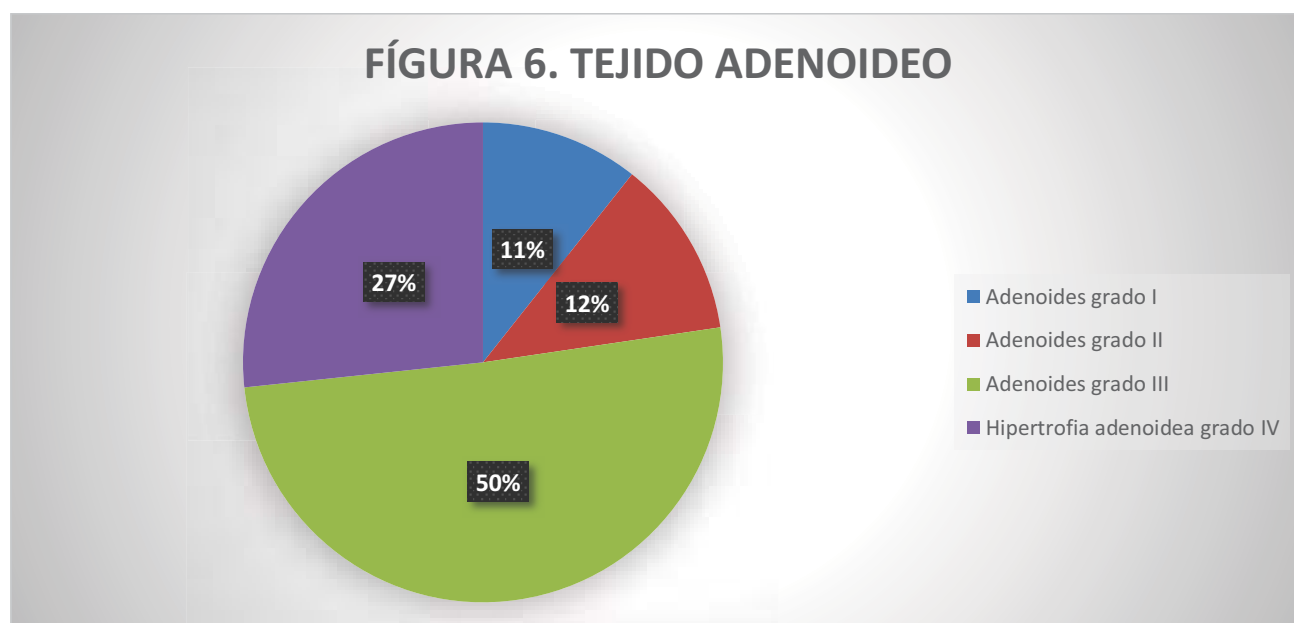
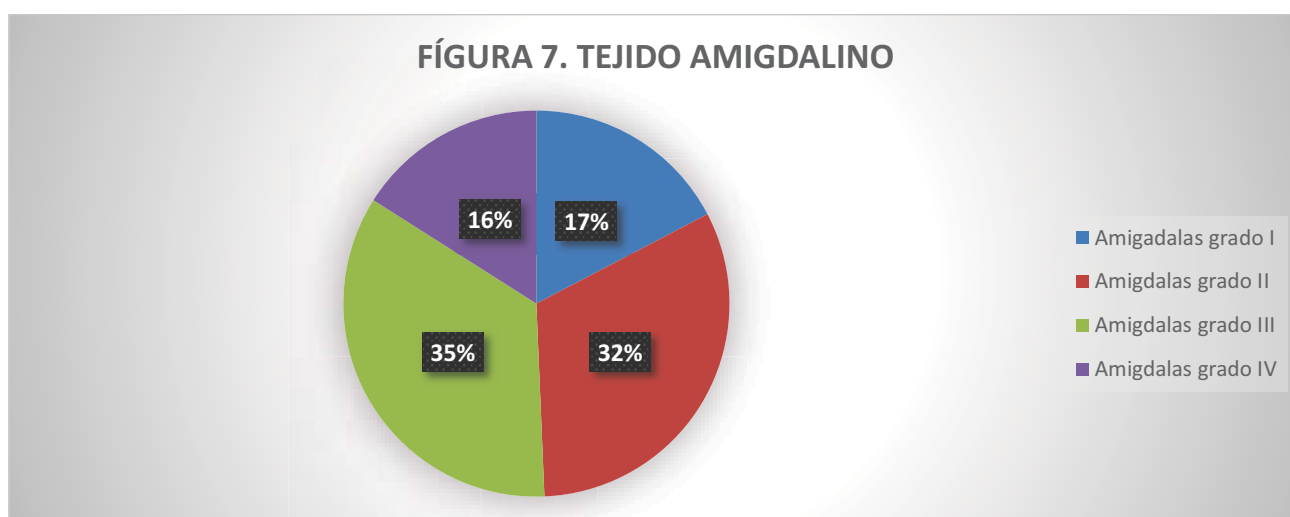


Tabla 6. Valoración de tejido adenoideo por estudio endoscopico		
	Número de pacientes	Porcentaje
Amigdalas grado I	13 pacientes	17%
Amigdalas grado II	24 pacientes	32%

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

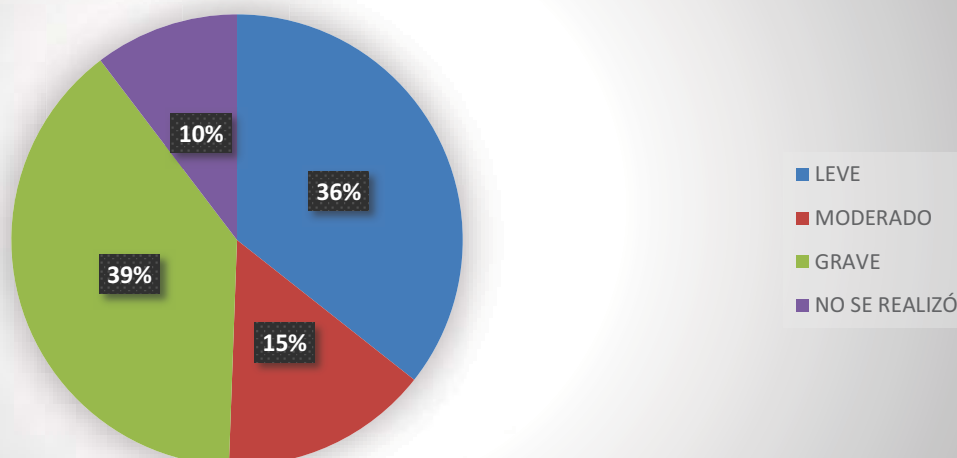
Amigdalas grado III	26 pacientes	35%
Amigdalas grado IV	12 pacientes	16%



En los paciente con diagnóstico de SAOS, se analizó a los pacientes a los cuales se les realizó el estudio polisomnográfico donde se encuentre dicho estudio en 78 de los 87 pacientes que incluye nuestro estudio, representado el 90% de los pacientes. De estos pacientes se pudo clasificar el grado de severidad del SAOS de cada uno encontrando SAOS leve en 31 pacientes (36%), SAOS moderado en 13 pacientes (15%) y SAOS grave el cual se encontró en el mayor porcentaje de nuestros pacientes con 34 sujetos (39%). (Tabla 7 y Figura 8).

	Número de pacientes	Porcentaje
SAOS leve	31 pacientes	36%
SAOS moderado	13 pacientes	15%
SAOS grave	34 pacientes	39%
No se encontro estudio	9 pacientes	10%

FÍGURA 8. POLISOMNOGRAFÍA



En la última variable del estudio se analizó la evolución postadenoamigdalectomía se revisó en los expedientes la evolución clínica de los 87 pacientes involucrados en el estudio, donde se encontró que 73 pacientes (84%) habían mejorado clínicamente posterior al tratamiento con adenoamigdalectomía, 14 pacientes (16%) persistieron con sintomatología encontrando dentro de las historias clínicas persistir con ronquido y pausas respiratorias principalmente aunque la mayoría refería disminución de la intensidad previo a este tipo de tratamiento (Tabla 8 y Figura 9). Se evaluó las complicaciones encontradas en estos pacientes y únicamente se encontró un porcentaje muy bajo del 2% de los 87 pacientes en ambos casos la presencia de sangrado fue la complicación presentada, no se reportó ninguna otra complicación en los otros pacientes. (Tabla 9 y Figura 10). Únicamente 7 pacientes (8%) de los 87 pacientes se les realizó estudio de polisomnografía y en el caso de todos fue por la persistencia de la sintomatología posterior al tratamiento, los resultados del estudio se encontraron en su mayoría SAOS leve con 4 pacientes, SAOS moderado con 1 paciente, SAOS severo en 2 pacientes (Figura 11).

Tabla 8. Evolución clínica postadenoamigdalectomía de los pacientes con SAOS.		
	Número de pacientes	Porcentaje
Resolución de sintomatología	73 pacientes	84%
Persistencia de sintomatología	14 pacientes	16%

FÍGURA 9. EVOLUCIÓN POSTADENOAMIGDALECTOMÍA CON DESAPARACION DE SINTOMATOLOGÍA PREVIA

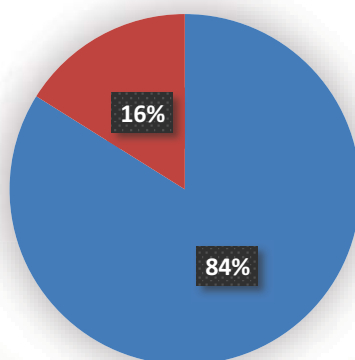


Tabla 9. Complicaciones postadenoamigdalectomía		
	Número de pacientes	Porcentaje
Sin complicaciones	85 pacientes	98%
Con complicaciones	2 pacientes	2%

FÍGURA 10. COMPLICACIONES POSTADENOAMIGDALECTOMÍA

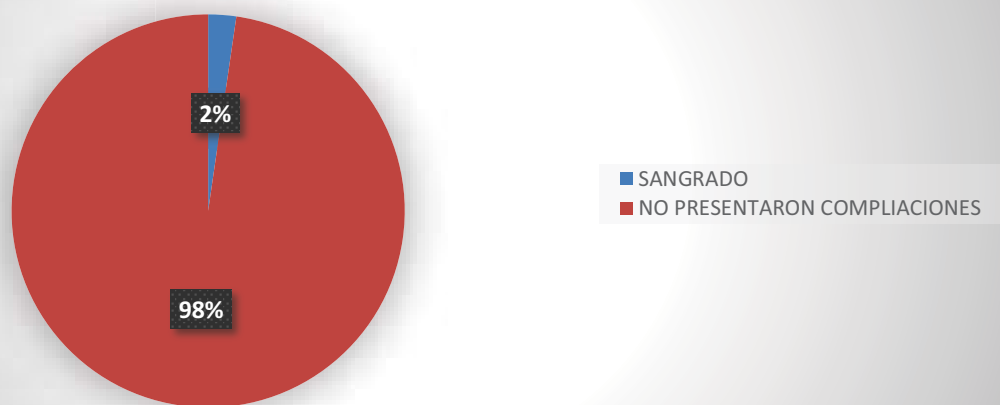
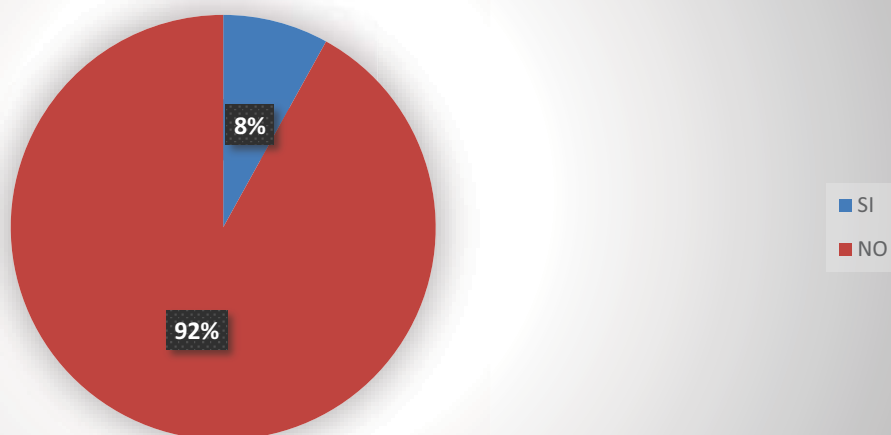


Tabla 9. Polisomnografía postadenoamigdalectomía.

	Número de pacientes	Porcentaje
Sin polisomnografía	7 pacientes	8%
Con polisomnografía	8 pacientes	92%

FÍGURA 11. POLISOMNOGRAFÍA POSTADENOAMIGDALECTOMÍA



12. DISCUSIÓN

El síndrome de apnea obstructiva del sueño tiene alta prevalencia en la edad pediátrica. Según en la bibliografía encontrada afecta alrededor del 2-4% de niños con un pico de incidencia entre los 3 y 5 años por lo tanto, los grupos etarios más afectados son la etapa preescolar y escolar, en los resultados obtenidos en nuestro trabajo coincide con la literatura al verse mayormente afectados los niños en la etapa preescolar y escolar presentando un pico de incidencia entre los 4 y 7 años. Se encuentra en la bibliografía que no hay diferencia entre el predominio de algún sexo, sin embargo en nuestro estudio se encontró que el sexo masculino es mayormente afectado a diferencia del sexo femenino a razón de 2:1.

Una parte importante en el diagnóstico de los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño son las características clínicas que se presentan y que llevan a los familiares acudir con el médico para su valoración, en la revisión bibliográfica realizada para este trabajo el principal síntoma que presenta es el ronquido, este no necesariamente debe ser intenso pero este se puede ver acompañado de otro tipo de sintomatología como dificultad respiratoria al dormir, sueño intranquilo o sudoración durante el sueño. Es referido por parte del familiar cuidador pausas respiratorias y se comenta como eventos de jadeo, ahogo, o despertares frecuentes. Otro tipo de sintomatología es cuando se presenta obstrucción nasal el paciente puede presentar durante el sueño respiración oral, o inclusive se adoptan posturas anormales para favorecer la apertura de la vía aérea o en algunos casos más severos los pacientes duermen semisentados. En nuestro estudio coincide con la literatura al encontrar en la mayoría de los pacientes como síntoma principal el ronquido encontrándose en casi el 100% de los pacientes y seguido de este la respiración oral y pausas respiratorias, así también en nuestro estudio se encontró en un alto porcentaje alteraciones cognitivas como el bajo rendimiento escolar en casi el 50% de nuestros pacientes.

Dentro de las variables de interés en nuestro estudio se analizó las complicaciones cardiovasculares principalmente la presencia de hipertensión arterial pulmonar ya que en la literatura se reporta como la principal complicación asociada a este padecimiento, en nuestros pacientes nos apoyamos con el servicio cardiología con estudios de extensión con electrocardiograma y radiografía de tórax con datos sugestivos de esta patología, en nuestros

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

pacientes se reportó baja incidencia de esta complicación únicamente encontrada en 7% de nuestros pacientes con diagnóstico de SAOS severo, lo cual se correlaciona con los datos encontrados en la literatura al realizar una correcta evaluación y tratamiento adecuado la incidencia de esta complicación es baja.

Dentro de las características clínicas se buscó la asociación con otros padecimientos a los pacientes con diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva de sueño con hipertrofia adenoamigdalina más del 50% se asocia con otro tipo de comorbilidades, dentro de las principalmente encontradas fueron los padecimientos alérgicos como asma y rinitis alérgica, seguido de síndromes genéticos principalmente síndrome de Down, otra de las comorbilidades importante relacionada fue el sobrepeso y obesidad que incrementan los síntomas del SAOS, en la literatura se encontró las mismas comorbilidades asociados en este tipo de pacientes, sobre todo se encuentra la relación en las cromosopatías como el síndrome de Down encontrada en el 14% de nuestros pacientes.

En el estudio se realizó con los pacientes con hipertrofia adenoamigdalina como causa de síndrome de apnea obstructiva del sueño que amerita realización de adenoamigdalectomía como tratamiento de este padecimiento por lo que fue importante describir las características endoscópicas por medio del estudio de nasofibrolaringoscopia que se encontraron en nuestros pacientes, en la literatura revisada se encontró que se debe realizar un estudio de imagen con una nasofibrolaringoscopia la cual nos ayuda a detectar patologías asociadas al SAOS, y determinar un área de obstrucción que posteriormente sirve para establecer un plan de tratamiento, en nuestro estudio pudimos observar con base a los resultados encontrar una asociación importante con adenoides y amígdalas grado II y grado III, sobre todo en la descripción adenoidea se encontró el grado III en el 50% de nuestros pacientes.

El estándar de oro para el diagnóstico del síndrome de apnea obstructiva del sueño es la polisomnografía (PSG), la cual tiene un 100% de sensibilidad y especificidad. Se encontró en la bibliografía las indicaciones para la realización de una polisomnografía son: 1. Sospecha clínica fundada de SAOS. 2. Alteraciones del control de la respiración con $\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$ o asociadas a: hipertensión pulmonar, poliglobulia, cefaleas matutinas, disnea de esfuerzo o somnolencia diurna. 3. Defectos ventilatorios restrictivos (alteraciones de la caja torácica o neuromusculares), asociados a las mismas complicaciones del punto. El primer punto que

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

determinamos en nuestro estudio la presencia de estudio polisomnográfico en ellos y se encontró en nuestros resultados que más del 90% contaba con el estudio previo a la realización de tratamiento con adenoamigdalectomía, posteriormente realizamos el análisis de los resultados de los estudios para determinar la severidad de los pacientes con apnea obstructiva encontrando que en un porcentaje similar se encontraron los pacientes con SAOS leve y grave a diferencia de la literatura que la mayoría se reporta con SAOS de moderado a grave, sin embargo ante la presencia de sintomatología clínica importante y asociación con otras comorbilidades se toma la decisión de realizar tratamiento quirúrgico en este tipo de pacientes aun con reporte de SAOS leve, con la diferencia de la necesidad de prevenir complicaciones con el uso de ventilación mecánica no invasiva (CPAP nasal) previo a la intervención quirúrgica de los pacientes.

En nuestro estudio se trata de la valoración de los pacientes con SAOS que se les realizó tratamiento con adenoamigdalectomía era importante valorar nuestros resultados posteriores a este tipo de tratamiento por lo que se analizaron diferentes variables como fue la resolución de la sintomatología clínica previa, así como complicaciones propias de la intervención y se realizó estudio polisomnográfico posterior para determinar objetivamente la resolución del padecimiento. En la literatura se encuentra que la adenoamigdalectomía es el tratamiento de primera línea más común para niños con SAOS ya que la causa más frecuente encontrada es la hipertrofia amigdalina y adenoidea. La tasa de curación de la adenoamigdalectomía en pacientes se ha informado en un 60% a 80%. En nuestro trabajo se encontró que los pacientes presentaron una resolución de la sintomatología en un 84%, corroborando la información recabada en la literatura como tratamiento de elección para este tipo de pacientes además de que se reportó una baja tasa de complicaciones únicamente el 2% y siendo el sangrado la complicación presentada con una adecuada resolución del problema, en nuestro entorno es difícil por las condiciones socioeconómicas realizar estudio polisomnográfico postadenoamigdalectomía por lo que se encontró que solo se realizó a los pacientes que no presentaron resolución de los síntomas previos al procedimiento. Por lo que los pacientes en edad pediátrica con las características necesarias para ser candidatos para tratamiento con adenoamigdalectomía es la herramienta ideal para la resolución del síndrome de apnea obstructiva del sueño.

13. CONCLUSIONES

En nuestro trabajo podemos concluir que los pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño siendo uno de los padecimientos más frecuentes encontrados en el departamento de neumología y cirugía de tórax en el Instituto Nacional de Pediatría es importante realizar una valoración inicial adecuada para poder así dar una pronta resolución al padecimiento ya que la principal causa observada en nuestro Instituto es la hipertrofia adenoamigdalina siendo el tratamiento de elección la cirugía de adenoamigdalectomía.

Para el diagnóstico de este padecimiento contamos con herramientas de diagnóstico como la historia clínica y endoscópica de la vía aérea superior que nos da información de los sitios obstructivos condicionantes de SAOS. El estudio de elección para el diagnóstico es la polisomnografía por lo que consideramos necesaria su realización debido a que no siempre es precisa la evaluación de la sintomatología y los resultados de la polisomnografía nos ayudan a determinar el plan terapéutico y riesgo de complicaciones quirúrgicas.

Es importante realizar una valoración integral en nuestros pacientes para excluir la presencia de complicaciones al momento del diagnóstico y valorar comorbilidades asociadas.

Así también podemos concluir que en nuestro instituto se realiza un adecuado abordaje del paciente y con el tratamiento de adenoamigdalectomía sigue siendo la terapéutica ideal para este tipo de padecimiento con una alta tasa de efectividad con resolución de los síntomas en la mayoría de nuestros pacientes.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Montserrat J, Amilibia J, Barbé F, Capote F, Durán J, Mangado N. Tratamiento del síndrome de las apneas-hipopneas durante el sueño. Arch Bronconeumol. 1998;34:204-210.
2. Perez Fernández, LF, 2013, Neumología y Cirugía de Torax Pediátrica, toma de decisiones para diagnóstico y tratamiento, Ciudad de México, México. MERCK SHARP & DOHME COMERCIALIZADORA.
3. Sergio García Castillo, Ramón Coloma Navarro. Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño. Anales de pediatría. 2018;88(5):266-272.
4. E. Esteller, J.C. Villatoro, Obstructive sleep apnea syndrome and growth failure. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology. 108 (2018) 214-218.
5. Eduard Esteller, Síndrome de la apnea-hipoapnea obstructiva del sueño en el niño: más allá de la hipertrofia adenoamigdalares. Acta Otorrinolaringol Esp. 2015;66(2): 111-119.
6. Lee, C.-H, Hsu, W.-C, Polysomnographic findings after adenotonsillectomy for obstructive sleep apnoea in obese and non-obese children: a systematic review and meta-analysis. Clin, Otolaryngol. 2016, 41, 498-510.
7. María Luz Alonso-Álvarez, Treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children: More Options, More Confusion. Arch Bronconeumol. 2018;54(8): 409-411.
8. American Academy of Sleep Medicine. International classification of sleep disorders: diagnostic and coding manual. 2nd ed. Westchester, IL: American Academy of Sleep Medicine; 2005.
9. Alonso Álvarez M, Canet T, Cubell Alarco M, Estivill E, Fernández Julián E, Gozal D, et al. Documento de consenso del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en niños. Arch Bronconeumol. 2011;47 Supl. 5:2-18.
10. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. Pediatrics. 2012;130:576-584.
11. American Thoracic Society. Standard and indications for cardiopulmonary sleep studies in children. Am J Respir Crit Care Med. 1996;153:866-878.

INSTITUTO NACIONAL DE PEDIATRÍA

12. 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.* 1999;159:1527-32.
13. Kohler MJ, van den Heuvel CJ. Is there a clear link between overweight/obesity and sleep disordered breathing in children. *Sleep Med Rev.* 2008;12:347-61.
14. Ng DKK, Lam YY, Kwok KL, Chow PY. Obstructive sleep apnoea syndrome and obesity in children. *Hong Kong Med J.* 2004;10:44-8.
15. Gryczynska D, Powajbo K, Zakrzewska A. The influence of tonsillectomy on obstructive sleep apnea children with malocclusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1995;32:S225-8.
16. Lombart M, Chiner E, Gómez-Merino E, Andreu A, Pastor E, Senent C, et al. Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño en población infantil: diferencias en su expresión entre niños con hipertrofia amigdalар y con enfermedad concomitante. *Arch Bronconeumol.* 2007;43:655-61.
17. González Pérez-Yarza E, Duran Cantolla J, Sánchez-Armengol A, Alonso Álvarez M, de Miguel J, Municio J. SAHS en niños y adolescentes. Clínica, diagnóstico y tratamiento. *Arch Bronconeumol.* 2002;38:34-9.
18. Morielli A, Ladan S, Ducharme FM, Brouillette RT. Can sleep and wakefulness be distinguished in children by cardiorespiratory and videotape recordings. *Chest.* 1996;109:680-7.
19. Poels P, Schilder A, van den Berg S, Hoes A, Joosten K. Evaluation of a new device for home cardiorespiratory recording in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2003;129:1281-4.
20. Alonso Álvarez M, Terán Santos J, Cordero Guevara J, González Martínez M, Rodríguez Pascual L, Viejo Bañuelos JL, et al. Fiabilidad de la poligrafía respiratoria domiciliaria para el diagnóstico del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño Análisis de costes. *Arch Bronconeumol.* 2008;44:22-8.
21. Lim J, McKean MC. Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnea in children. En: Lim J, editor. *Cochrane database Syst Rev.*, 2; 2009.