



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL GENERAL "DR. GAUDENCIO GONZÁLEZ GARZA"
CENTRO MÉDICO NACIONAL LA RAZA

TESIS:
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y EPIDEMIOLÓGICAS DE
PACIENTES PEDIÁTRICOS CON SAHOS

PARA OBTENER EL GRADO DE MEDICO ESPECIALISTA EN:
PEDIATRIA

PRESENTA:
DRA. JOCELYN RUISECO DUARTE

ASESOR DE TESIS:
DRA. SILVIA GRACIELA MOYSÉN RAMÍREZ

CIUDAD DE MÉXICO, 2016





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.

INDICE

Abreviaturas.....	3
Glosario.....	4
Resumen.....	5
Introducción.....	6
Antecedentes.....	7
Justificación.....	16
Planteamiento del problema.....	17
Pregunta de investigación.....	17
Objetivos.....	18
Material y métodos.....	19
Tipo de estudio.....	19
Tamaño de la muestra.....	19
Criterios de selección.....	20
Variables.....	21
Descripción general del estudio.....	29
Análisis estadístico.....	29
Recursos.....	30
Factibilidad.....	31
Difusión de resultados.....	31
Consideraciones éticas.....	32
Bibliografía.....	33
Anexos.....	36

ABREVIATURAS

AASM: Academia Americana de Medicina del Sueño

CPAP: Presión positiva continua de la vía aérea

CPE: Células progenitoras endoteliales

FDA: Food and drug administration

IAH: Índice de apnea hipopnea

IMC: Índice de masa corporal

LAR: Radiografía lateral de la vía aérea

MMA: Avance maxilo-mandibular

OAs: Aparatos orales

OSA: Apnea obstructiva del sueño

PAP: Presión positiva de la vía aérea

PSG: Polisomnografía

PSGn: Polisomnografía nocturna

RFA: Ablación por radiofrecuencia

SAHOS: Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño

SEE: Escala de Somnolencia de Epworth

TRS: Trastorno respiratorio del sueño

UPFP: Uvulopalatofaringoplastia

GLOSARIO

Capnografía: Es la medida del dióxido de carbono (CO₂) en la vía aérea de un paciente durante su ciclo respiratorio, es decir, la medición de la presión parcial de CO₂ en el aire espirado. Destaca por ser una técnica de monitorización del intercambio gaseoso no invasiva que nos ofrece información sobre los niveles de producción de CO₂, sobre la perfusión pulmonar y también sobre la ventilación alveolar.

Cor pulmonale: Dilatación y/o hipertrofia del ventrículo derecho a consecuencia de problemas en la vasculatura o el parénquima pulmonar y puede conducir a insuficiencia cardíaca derecha.

Endotelio: Es un tejido formado por células aplanadas que recubren el interior de los vasos sanguíneos y sobre todo de los capilares, formando parte de su pared.

Glosoptosis: Desplazamiento hacia atrás o retracción de la lengua.

Hipercapnia: Aumento de la presión parcial de dióxido de carbono (PaCO₂), medida en sangre arterial, por encima de 46 mmHg.

Hipoxia: Disminución en la cantidad de oxígeno suministrado por la sangre a los órganos.

Insulinorresistencia: Condición en la cual la insulina no puede realizar la respuesta biológica apropiada en las células, es decir, hay una disminución de la capacidad de la acción de la misma en el control metabólico.

Micrognatia: Mandíbula inferior anormalmente pequeña.

Patogénesis: Describe el origen y evolución de una enfermedad con todos los factores que están involucrados en ella.

Vasculogénesis: Es el proceso de formación de los vasos sanguíneos a partir de células endoteliales progenitoras (angioblastos), las cuales migran y se fusionan con otras células endoteliales progenitoras y se diferencian en células endoteliales mientras forman nuevos vasos.

Vasoconstricción: Disminución del calibre de un vaso por contracción de las fibras musculares.

RESUMEN

Palabras clave: Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS).

Título: “Características clínico epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de SAHOS que se atienden en la clínica de sueño del Centro Médico Nacional La Raza”

Introducción: El SAHOS es un trastorno caracterizado por la reducción periódica o cese de la respiración durante el sueño provocado por el colapso parcial o completo de la vía respiratoria faríngea que resulta en la fragmentación del sueño, se traduce en un flujo de aire reducido significativamente (hipopnea) o cese completo de la respiración (apnea), el cual tiene una afección sistémica con graves repercusiones, por lo cual tiene un gran impacto sobre los sistemas de salud.

Justificación: En el servicio de Neumología Pediátrica, desconocemos con exactitud el número de pacientes con Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS), por lo tanto, también se ignoran los aspectos clínico-epidemiológicos de estos pacientes. El conocer estos aspectos, nos puede ayudar a tomarlos como base para futuros estudios, en nuestra población; así como realizar mejoras en el seguimiento de estos pacientes, con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes. Por lo tanto, es necesario conocer las características clínico-epidemiológicas de la población atendida y a partir de esta información establecer estrategias diagnósticas y terapéuticas que permitan lograr este objetivo, así como difundir a futuro esta información, para mejorar los conocimientos en la población médica y tener un mayor número de pacientes diagnosticados.

Objetivo: Conocer las características clínico-epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de SAHOS que se atendieron en el servicio de Clínica del sueño y Neumología Pediátrica del Centro Médico Nacional La Raza de enero de 2015 a diciembre de 2015.

Material y Métodos: Se seleccionarán a los pacientes con diagnóstico de SAHOS, que son atendidos en Clínica del Sueño y Neumología Pediátrica de la Unidad de Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social. México D.F. Se realizará búsqueda de expedientes de estos pacientes. Se llenará la hoja de captura de datos (Anexo 1). Se analizarán los resultados. Se presentarán en gráficas los resultados. Se harán conclusiones pertinentes de la investigación. Se imprimirá y se presentará como tesis para obtener el diploma de pediatría. Se publicará en una revista indexada.

Análisis Estadístico: Se reportarán los resultados mediante, medidas de tendencia central y de dispersión, con IC 95%, para el estudio de variables no paramétricas nominales y ordinales se empleará la Prueba de X^2 .

INTRODUCCION

El SAHOS en la infancia es un trastorno caracterizado por la obstrucción total o parcial de la vía aérea superior durante el sueño, que altera la ventilación normal y los patrones normales del sueño, es una enfermedad frecuente en la infancia que se encuentra infradiagnosticada e infratratada a pesar de afectar de forma significativa la calidad de vida del niño que lo padece, por lo que el pediatra debe de encontrarse capacitado para detectar aquellos pacientes con factores de riesgo para presentar dicha patología, ya que su detección, y tratamiento precoz disminuye de forma significativa su morbimortalidad, la consulta externa es una oportunidad excelente para detectar los factores de riesgo, evaluar las características del sueño y la presencia de sintomatología que pueda orientar hacia la sospecha diagnóstica de esta enfermedad, por lo que la finalidad de este estudio es conocer cuáles son las causas más frecuentes que condicionan esta patología y las características clínico epidemiológicas de los pacientes, y de esta manera poder establecer estrategias diagnósticas y terapéuticas, para en un futuro poder ponerlas en práctica y detectar precozmente los pacientes con SAHOS y brindar un tratamiento oportuno disminuyendo las complicaciones asociadas.

ANTECEDENTES

Los síndromes de apnea obstructiva del sueño (OSA) son un grupo de trastornos caracterizados por una paralización episódica de la respiración durante el sueño, pausas que inducen despertares parciales e interfieren con la continuidad del sueño.

Las apneas se dividen en centrales, obstructivas y mixtas; las apneas centrales son típicamente el resultado de una desregulación del sistema nervioso en el control respiratorio o una alteración motora del sistema respiratorio, puede distinguirse de la apnea obstructiva del sueño (OSA) mediante la observación de una ausencia completa de los esfuerzos para respirar y puede ser idiopática o asociada con lesiones cerebrales del tallo inferior, efectos de alguna medicación u otras condiciones.

El síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es una enfermedad crónica caracterizada por la reducción periódica o cese de la respiración durante el sueño provocado por el colapso parcial o completo de la vía respiratoria faríngea que resulta en la fragmentación del sueño, se traduce en un flujo de aire reducido significativamente (hipopnea) o cese completo de la respiración (apnea) durante intervalos de duración > 10 segundos, el número total de apneas o hipopneas por hora de dormir- el índice de apnea-hipopnea (IAH) -es un dominio que se puede utilizar para clasificar la gravedad de dicha patología.¹

En los niños, son frecuentes los trastornos de la respiración durante el sueño, se estima que entre 3,2% y 12,1% son roncadores habituales y que el SAHOS es una entidad con morbilidad significativa que ocurre a todas las edades, desde recién nacidos hasta la adolescencia. En el año 2002, Scheter revisó los artículos publicados desde 1966 al 2000, determinando que la prevalencia de esta afección oscilaba entre 0,7% y 10,3% de la población infantil; para David Gozal (1998) este rango estaría, sin embargo, entre el 1% - 2% y para Vivien y colaboradores (2003), entre el 2% - 3% de los niños. Maya Capua y colaboradores (2009) señalan que esta enfermedad suele aparecer entre los 2 y 7 años de edad, y que, a diferencia de lo que ocurre en los adultos, donde el porcentaje es mayor en hombres que en mujeres, afecta por igual a ambos sexos. Para Goodwin, los niños son más propensos a padecer apnea obstructiva del sueño, porque tienen una mayor tendencia al sobrepeso; Bixler y colaboradores, publicaron, en ese mismo año, una serie de trabajos en los que no diferenciaban las diversas alteraciones del sueño, por lo que determinaron un porcentaje único para todas las alteraciones respiratorias existentes, un porcentaje que situaron entre el 0,7% y el 13%. Según Mansoor Madani y cols. la prevalencia de apnea obstructiva del sueño entre los 2 y 8 años de edad, es de un 2%. Para el Consenso Nacional sobre el síndrome de apnea-hipopnea del sueño, la prevalencia de aparición del SAOS en la población infantil española es del 1-3%, pudiéndose dar a todas las edades, lo más frecuente, es que se este síndrome aparezca entre los 2 y 8 años

de edad, y especialmente, entre los 3 y los 6 años, esto parece ser debido a que, en este período etario, las relaciones anatómicas de la vía aérea superior y el tejido linfoide local, hacen que el calibre de las primeras sea menor, de hecho, aproximadamente el 10% de los niños de este grupo de edad son roncadore.²

Hay múltiples factores que son responsables de la patogénesis del SAHOS con una variación interindividual; los pacientes con SAHOS presentan estrechamiento u obstrucción de la vía aérea faríngea durante el sueño, se ha sugerido que los mecanismos fisiopatológicos, como el compromiso anatómico, disfunción del músculo dilatador faríngeo, bajo umbral de excitación, la inestabilidad en el control de la ventilación, y/o la reducción de volumen pulmonar son los mecanismos fisiopatológicos que conducen a SAHOS. Los factores de riesgo para SAHOS se pueden clasificar en: Características demográficas: edad avanzada, género masculino, y el embarazo; Anatómicos: Obesidad, distribución de la grasa corporal, circunferencia del cuello, anomalías anatómicas de la región craneofacial y las vías respiratorias superiores donde se incluyen síndromes específicos (por ejemplo, el síndrome de Treacher Collins, Pierre Robin, etc.), posición posterior de la mandíbula y/o maxilar, amígdalas hipertrofiadas, tamaño de la lengua; otros factores de riesgo: predisposición genética, consumo de alcohol y/o tabaco, menopausia, congestión nasal, anormalidades endocrinas: hipotiroidismo y acromegalia, síndrome de ovario poliquístico, síndrome de Down, y efecto de drogas, por ejemplo: benzodicepinas, relajantes musculares, y terapia con testosterona.³

Las principales causas del SAHOS en los niños son las enfermedades nasales y la hipertrofia adenoamigdalar, las amígdalas palatinas y faríngeas alcanzan su tamaño más grande a la edad de 3-6 años y estas estrechan las vías respiratorias; Papaioannou et al. reportó que el crecimiento del tejido amigdalar estrecha el lumen de la vía respiratoria superior a grados variables sólo durante los primeros 8 años de vida en niños que no roncan, por el contrario, un aumento marcado en el tejido linfoide faríngeo está presente en los niños que roncan durante la edad preescolar y persiste más allá del octavo cumpleaños, la obstrucción nasal exagera la apnea por incremento en la presión negativa en las vías respiratorias durante la inspiración debido a un aumento en la resistencia al paso del aire a través de la cavidad nasal, lo que induce a la estenosis de la cavidad faríngea que es blanda y débil.⁴

Fisiopatológicamente debemos tener en cuenta que la vía aérea superior del ser humano carece de soporte rígido u óseo, en circunstancias normales, los músculos dilatadores de la faringe actúan para oponerse a la presión negativa dentro de la vía aérea superior durante la inspiración cuando se está despierto, y aunque la naturaleza estriada de los músculos dilatadores de la faringe conduce a una reducción en el tono muscular de las vías respiratorias durante el sueño, se mantiene la suficiente oposición para evitar el colapso de las vías respiratorias; en los pacientes con SAHOS, sin embargo, el tono muscular faríngeo

reducido falla para compensar la presión de las vías respiratorias durante la inspiración negativa generada durante el sueño, causando obstrucciones recurrentes de las vías respiratorias, además, las vías aéreas superiores anatómicamente reducidas pueden dificultar aún más la permeabilidad de la vía respiratoria durante el sueño. Las interrupciones en la respiración por apneas e hipopneas dan lugar a la hipercapnia y la hipoxia, que desencadenan los centros de excitación en el centro sistema nervioso para aumentar la actividad simpática, como resultado, el paciente se despierta brevemente del sueño, lo que aumenta el tono de los músculos respiratorios y faríngeo dilatador y en última instancia, restaura la permeabilidad de la vía aérea, y se reanuda la ventilación. La respuesta simpática asociada con episodios de apnea-hipopnea provoca de forma concomitante la estimulación cardíaca, esto conduce a la vasoconstricción transitoria y elevaciones de la frecuencia cardíaca y la presión arterial, con consecuente lesión endotelial.⁵ Los ciclos de hipoxia intermitente y la fragmentación del sueño son los caracteres fisiopatológicos más importantes del SAHOS; la hipoxia intermitente actúa como desencadenante del estrés oxidativo, la inflamación sistémica y la activación simpática, y la fragmentación del sueño está asociado con una explosión de la activación simpática y la inflamación sistémica, se ha determinado que todos estos factores generan una reducción de las células progenitoras endoteliales circulantes (CPE), las cuales son células prematuras circulantes que se derivan principalmente de la médula ósea y están dotadas de la capacidad tanto para movilizarse desde la médula ósea al torrente sanguíneo en respuesta a factores de crecimiento y liberación de citoquinas y circulando a diferenciarse en células endoteliales maduras y estar involucradas en la vasculogénesis posnatal y restauración del endotelio después de un daño a este.⁶ Las particularidades anatómicas y funcionales de las vías respiratorias superiores junto con peculiaridades madurativas del niño producen diferencias de las manifestaciones clínicas con el adulto, dividimos los síntomas en los propios del trastorno respiratorio del sueño (TRS), los síntomas de la calidad del sueño, y los síntomas de los trastornos de la conducta y del aprendizaje. La clínica propia del TRS en el niño incluye el ronquido, las apneas observadas por los padres, la obstrucción nasal asociada a respiración bucal y la somnolencia diurna; los síntomas propios de la calidad del sueño son la enuresis nocturna, las piernas dolorosas, la sudoración nocturna, los terrores nocturnos y el sonambulismo, y finalmente, los síntomas relacionados con la conducta y el aprendizaje son la agresividad, la hiperactividad, el retraso del lenguaje, el rendimiento escolar bajo, la concentración y la memoria.⁷ El SAHOS pediátrico se asocia con numerosas comorbilidades, predominando signos nocturnos, sin embargo, también se pueden observar signos y síntomas diurnos, como voz nasal, rinorrea crónica, infecciones respiratorias altas recurrentes, retrognatia y un mayor riesgo de desarrollar un cor pulmonale e hipertensión pulmonar. Cuando la OSA en etapa pediátrica se relaciona con la obesidad, aparecen otras

afecciones como somnolencia diurna, hipertensión arterial, hipertrofia ventricular izquierda, insulinoresistencia, dislipidemia, aumento de la proteína C-reactiva y depresión.⁸

El examen físico debe incluir la evaluación de los factores de riesgo y comorbilidades asociadas con el SAHOS; esto incluye la medición de la presión arterial, glucosa en sangre, y la circunferencia del cuello; cálculo del índice de masa corporal y la relación cintura-cadera; y la evaluación de las anomalías craneofaciales, además, de una evaluación cardiovascular, respiratoria y neurológica para detección de posibles alteraciones. La pieza central de la exploración física es evaluar el tamaño de la vía aérea proximal y factores que pueden comprometer el flujo de aire, esto incluye el tamaño de las amígdalas, que se puede estimar mediante la puntuación de Mallampati; microgntia, glosoptosis, obstrucción nasal, y los signos de compromiso de la laringe o tráquea por la presencia de estridor.

Dentro de las pruebas que se pueden realizar para orientarnos al diagnóstico del SAHOS se encuentra la oximetría de pulso durante la noche, la cual es una prueba útil si es positiva, sin embargo esta tiene una sensibilidad del 67% y especificidad del 60% para la identificación del SAHOS leve, por lo tanto no se considera sensible y específica para el diagnóstico y no puede recomendarse de forma rutinaria, además de que se puede subestimar la frecuencia y gravedad de la disminución en la oxigenación asociadas con trastornos respiratorios del sueño.

Varios cuestionarios han sido validados para la detección del SAHOS, se pueden utilizar clínicamente como parte de la historia orientada al sueño para cuantificar la queja subjetiva del paciente con respecto a la somnolencia; sin embargo, por lo general son más útiles para descartar la apnea del sueño que para el diagnóstico. Dos de los cuestionarios utilizados más comúnmente son la Escala de Somnolencia de Epworth (SEE) y el Cuestionario de Berlín. El SEE se desarrolló para identificar a los pacientes con somnolencia diurna excesiva, se pide a los pacientes que califiquen en una escala de 0 (nunca dormir) a 4 (alta probabilidad de dormir) – que tan probable es que empiece a dormir o que se quede dormido durante ocho escenarios de la vida cotidiana (es decir, sentada leyendo; viendo la televisión; sentado inactivo en un lugar público; ser un pasajero en un vehículo por una o más horas; acostada en la tarde; sentada hablando con alguien, sentado en silencio después del almuerzo, o mientras está parado durante unos minutos mientras se conduce en el tráfico), la puntuación total puede variar de 0 a 24, los pacientes con una calificación mayor de 10 ameritan protocolo de estudio. El SEE puede ser utilizado para detectar síntomas sugestivos del SAHOS; sin embargo, no es específica del SAHOS y fue diseñado para la detección de todos los trastornos del sueño. Por el contrario, el Cuestionario de Berlín consta de 10 preguntas que cuantifican y califican los ronquidos y la somnolencia de un paciente, y se desarrolló específicamente para evaluar el SAHOS, el cuestionario mide tres categorías de síntomas: los ronquidos, la fatiga y la presión arterial y el IMC, un paciente se considera en alto riesgo de SAHOS cuando el

resultado es positivo en dos o más categorías de síntomas, y con un bajo riesgo cuando el resultado es positivo en una categoría, tiene un 80% de sensibilidad y 46% de especificidad para el SAHOS, por lo tanto, los cuestionarios de selección son útiles como herramientas complementarias, pero son de utilidad limitada como único método para evaluación y diagnóstico del SAHOS.

La presencia de hipertrofia de adenoides con estrechamiento de la vía aérea nasal posterior, detectada en la radiografía lateral de la vía aérea aumenta la probabilidad del SAHOS en la polisomnografía, con valores predictivos positivos y negativos que van desde 70% a 80%.⁹

La radiografía lateral de la vía aérea (LAR) es un estudio simple que permite la evaluación no invasiva del tamaño de las adenoides y las amígdalas y por lo tanto su contribución a la obstrucción de la vía aérea superior, un gran número de métodos se han propuesto para estandarizar la ejecución, interpretación y la capacidad de la LAR para predecir SAHOS en la infancia y obtener correlación con la PSG. Las mejores correlaciones entre las LAR y la gravedad del SAHOS se encuentran cuando se utiliza la medición de Johannesson, que mide el espesor máximo de las adenoides, mediante la distancia a lo largo de una línea perpendicular desde el tubérculo faríngeo en la base del cráneo hasta la convexidad de las adenoides, la mayor dificultad en la obtención de esta medición fue encontrar un marcador consistente para la base del cráneo, por lo que la medición de la vía aérea anterior método de Hibbert también mostró una alta correlación contra la PSG el “gold estándar” y se considera más fácil de realizar debido a que los puntos de referencia se pueden identificar con mayor facilidad (distancia desde el adenoides anterior al antro maxilar posterior).¹⁰

Muchas alteraciones del sueño en la infancia necesitan pruebas complementarias para ser diagnosticadas correctamente, dado que los datos de la historia clínica, a menudo, no son suficientes para identificarlas adecuadamente y la información que proporcionan los padres frecuentemente es incompleta o errónea, éste es el caso de los trastornos respiratorios del sueño (TRS) en el niño, la polisomnografía nocturna (PSGn) es, actualmente, la prueba diagnóstica “gold standard” en el diagnóstico de los trastornos del sueño en general y de los TRS en particular.

La PSGn completa consiste en un registro de unas 8 h de duración durante la noche, en el cual se registran diferentes parámetros fisiológicos de forma continua y simultánea, en los lactantes menores de 6 meses de edad se pueden hacer registros polisomnográficos diurnos de una duración de al menos 2 ciclos completos de sueño, por la mañana y entre 2 períodos de alimentación. La información básica que se necesita para valorar la correcta organización de la estructura del sueño con sus diferentes fases (REM, sueño de ondas lentas, etc.) deriva de la señal electroencefalográfica (EEG), de los movimientos oculares y del tono muscular, los cuales permiten diferenciar el estado de vigilia y del sueño, así como clasificar las diferentes fases del sueño. Como mínimo, se debe disponer de 2 canales de EEG, pero es muy

recomendable utilizar al menos 4 canales (2 en las zonas rolándicas y 2 en la zona occipital) para garantizar la correcta codificación de la actividad cerebral. Para recoger estos parámetros se colocan electrodos de superficie y sensores en diferentes partes del cuerpo. En función de la indicación clínica y de los objetivos de la PSGn, en el registro se añaden sensores complementarios para evaluar el patrón respiratorio —transductores y bandas de esfuerzo respiratorio—, la saturación de oxihemoglobina SatO₂, movimientos corporales y de las extremidades y electrocardiograma, entre otros. Según la American Academy of Sleep Medicine (AASM), los sensores que deben utilizarse en los registros polisomnográficos para el diagnóstico de los TRS incluyen 2 bandas para medir esfuerzo respiratorio (abdominal y torácica), se deben emplear bandas inductivas, y 2 sensores para medir el flujo respiratorio nasobucal, se deberán utilizar simultáneamente una cánula nasal con transductor de presión y un termistor; el transductor de presión es más sensible a los pequeños cambios (p. ej., para detectar hipopneas) pero puede sobrestimar apneas, en cambio, el termistor mide mejor las apneas pero puede no detectar las hipopneas, y opcionalmente, y de forma ideal, se podría complementar la exploración respiratoria con la capnografía, que permitiría valorar el síndrome de hipoventilación. Todos estos parámetros registrados en la PSG convencional, es recomendable sincronizarlos con un registro simultáneo de vídeo (vídeo-EEG) para poder comparar las manifestaciones conductuales durante el sueño con los correlatos electrofisiológicos en el mismo momento de su aparición. Según la American Thoracic Society (ATS), si hay clínica compatible, la presencia de 3 o más apneas/hipopneas por hora de sueño (IAH > 3) es suficiente para el diagnóstico del SAHOS, definiendo la apnea (obstructiva/central/mixta) como ausencia de flujo aéreo nasobucal de duración mayor o igual a 2 ciclos respiratorios y la hipopnea como reducción del flujo aéreo mayor del 50 % acompañada de un descenso de la SatO₂ mayor o igual al 4 % y/o de un microdespertar. El Consenso Nacional sobre el SAHOS, establece el IAR o IAH en los siguientes grados: grado leve, entre 3 y 5/h, moderado, entre 5 y 10/h y grave, superior a 10/h.¹¹

Debido a que el SAHOS es una enfermedad crónica que no tiene cura definitiva, el manejo y el seguimiento continuo son necesarios para evaluar la respuesta y adherencia al tratamiento, así como el desarrollo o la resolución de las comorbilidades. Las opciones de tratamiento para el SAHOS se componen fundamentalmente en: médicos (presión positiva de las vías respiratorias, el uso de aparatos bucales, y farmacoterapia), de comportamiento (pérdida de peso, la terapia posicional, y la evitación de sustancias), y procedimientos quirúrgicos.

Presión positiva de la vía aérea: Independientemente de la gravedad del SAHOS, el tratamiento de elección es la presión positiva de la vía aérea (PAP) durante el sueño, la PAP continua (CPAP) es el modo recomendado de tratamiento. La PAP se recibe a través de una máscara facial o nasal conectada a una máquina que mantiene una presión constante de la vía aérea superior, que a su vez previene el

colapso de la faringe durante el sueño, como resultado, la vía aérea superior se mantiene permeable, y las apneas e hipopneas son inhibidas. La PAP se puede recibir en tres modos diferentes: CPAP, con dos niveles (BIPAP), o autoajustable (APAP). CPAP proporciona PAP a una tasa fija durante todo el ciclo respiratorio, por el contrario, BPAP ofrece una PAP preestablecida que es mayor durante la inspiración que durante la espiración, se utiliza para aliviar el malestar de exhalar contra la presión de la vía aérea fija de CPAP tradicional mediante el empleo de baja presión durante la espiración en contraste con la presión durante la inspiración. APAP entrega fluctuaciones en la presión positiva de aire de acuerdo a los cambios en los patrones de respiración del paciente y se utiliza en pacientes con patrones de respiración complejas. La cantidad de presión necesaria para mantener la permeabilidad de la vía aérea se determina durante PSG, y el sistema de CPAP se calibra hasta este nivel óptimo.

Aparatos orales (OAs): son una opción alternativa de tratamiento para los pacientes con SAHOS que no presentan buena adherencia al CPAP por los efectos adversos del empleo de este. Existen dos tipos de OAs: aparatos de reposicionamiento mandibular y dispositivos de retención de la lengua, el primero desplaza en sentido anterior el maxilar inferior con respecto al maxilar superior; y el segundo solamente desplaza en sentido anterior la lengua. Independientemente del tipo seleccionado, los OAs han sido diseñados para aumentar el diámetro de la faringe y disminuir el colapso faríngeo, aunque es menos eficaz que el tratamiento con CPAP tradicional, pueden ser considerados en pacientes con SAHOS leve a moderado.

Fármacos: de acuerdo con los parámetros de la práctica de la Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM), actualmente no hay agentes farmacológicos que prevenir o superar la obstrucción de las vías aéreas superiores lo suficientemente buenos como para ser considerado una opción de tratamiento para el SAHOS. Los agentes-selectivos farmacológicos más ampliamente estudiados son los inhibidores selectivos de la recaptación serotoninérgica, protriptilina, derivados de metilxantina (Aminofilina y teofilina), la terapia con estrógenos (con o sin progesterona), oxígeno suplementario, y descongestionantes nasales de acción corta, los cuales no se recomiendan para el tratamiento primario del SAHOS, por lo tanto, la terapia farmacológica es más beneficiosa cuando se utiliza como terapia adyuvante (que se dirige a un síntoma residual) en lugar de la terapia primaria (que se dirige a la causa subyacente del trastorno). Actualmente hay dos medicamentos aprobados por la FDA para el tratamiento de la somnolencia diurna excesiva residual en pacientes que están recibiendo tratamiento primario adecuado (por ejemplo, PAP, OAs) y que no tienen ninguna otra causa identificable de la somnolencia: modafinilo y armodafinilo, el mecanismo exacto de acción de estos agentes no se ha caracterizado completamente, pero se sabe que actúan sobre el sistema nervioso central para mejorar el estado de alerta

(probablemente mediante la mejora de la señalización de la dopamina), antes de la prescripción de estos medicamentos, otras causas de somnolencia deben descartarse.

Pérdida de peso: dado que la obesidad es uno de los factores de riesgo más prevalentes para la OSA, la pérdida de peso debe ser recomendada para todos los pacientes con SAHOS con sobrepeso y obesidad. La pérdida de peso puede lograrse por varios métodos diferentes, incluyendo los programas de ejercicios, programas dietéticos, una combinación de los dos, y cirugía bariátrica.

Terapia posicional: Aproximadamente 50% a 60% de los pacientes tiene SAHOS posicional, que se clasifica como un aumento del 50% o más en el AHI al dormir en posición supina en comparación con las posiciones de sueño no supina, se cree que la terapia de posición, que consta de cualquier técnica que mantiene al paciente en una posición de sueño no supina, disminuye la tendencia de la lengua para prolapso y para que la vía aérea colapse. Existen varios dispositivos de posición, incluyendo almohadas, pelotas de tenis, mochilas, y alarmas vibratorias para el tórax anterior, además, dormir en decúbito lateral puede funcionar como una forma de terapia posicional.

Cuando tanto la CPAP y OAs son inadecuadas en el manejo del SAHOS y/o cuando existen alteraciones anatómicas o funcionales obstructivas, la cirugía de la vía aérea superior puede considerarse para los pacientes. Actualmente no existe un consenso sobre el papel de la cirugía en los pacientes con SAHOS, ni existen directrices claras o cuestionarios de cribado que predican con precisión qué pacientes se beneficiarán más de una cirugía de la vía aérea superior. El procedimiento quirúrgico más adecuado depende del sitio de la anomalía anatómica, algunos de los procedimientos quirúrgicos más comunes para la gestión del SAHOS se describen a continuación:

La adenoamigdalectomía es el tratamiento más común y más eficaz en los niños con SAHOS, la adenoidectomía puede no ser suficiente para la resolución completa de los síntomas, después de la intervención quirúrgica, se solucionan las alteraciones polisomnográficas entre el 75 y 100 % de los casos, y desaparecen los síntomas. La respuesta es también muy efectiva en los niños obesos. Las posibles complicaciones de la adenoamigdalectomía son las producidas por la anestesia, la hemorragia y dolor local. Así mismo, en el postoperatorio de los niños con un SAHOS grave, se ha descrito la aparición de complicaciones respiratorias, como un empeoramiento del SAHOS y edema pulmonar, que deben ser tenidas en cuenta por los anestesiólogos. Después de la intervención, debería realizarse una polisomnografía de control a los niños que siguen roncando y a aquellos que tenían previamente un IAH elevado.

Uvulopalatofaringoplastia (UPFP): consiste en la resección de toda la úvula y la porción obstructiva del paladar blando, con modificación en el tamaño y reorientación de los pilares amigdalinos.

Ablación por radiofrecuencia (RFA): es una variación menos invasiva de la UPFP que implica el uso de una sonda de temperatura controlada para suministrar energía al tejido de la vía aérea superior

(típicamente la base de la lengua y/o el paladar blando) en un esfuerzo para inducir la rigidez del paladar, este procedimiento puede ser considerado en pacientes con SAHOS leve a moderado que no pueden tolerar o no están dispuestos a cumplir con PAP o con OAs como terapias.

Avance maxilo-mandibular (MMA): implica el avance indirecto de los tejidos faríngeos anteriores (es decir, el paladar blando, la base de la lengua y la musculatura suprahiodea) a través de su fijación al maxilar, mandíbula y el hueso hioides. El avance simultáneo del maxilar y la mandíbula se consiguen mediante osteotomías sagitales de división que se estabilizan con placas, tornillos o injertos óseos.

Traqueostomía: Este procedimiento consiste en la creación de una vía respiratoria a través de la parte anterior del cuello en la tráquea superior, esta apertura no pasa por toda la obstrucción de la vía aérea superior y por lo tanto es 100% eficaz en la curación de la OSA, sin embargo, la traqueostomía es típicamente la última línea de tratamiento debido a las alteraciones indeseables resultantes en el aspecto físico del paciente y de los riesgos asociados con el procedimiento. De acuerdo con la AASM, esta operación sólo debe considerarse cuando no existen otras opciones, han fracasado, o se negó, o cuando se considere necesaria como una urgencia clínica.

Estimulación del nervio hipogloso: Esta terapia utiliza un dispositivo implantado quirúrgicamente, aprobado por la FDA en 2014, para detectar el patrón de respiración del paciente y estimular el nervio hipogloso, haciendo protrusión de la lengua durante la inspiración, el movimiento de la lengua es controlado, y, por lo tanto, la vía respiratoria queda permeable durante la inspiración. Está indicado su uso en pacientes con SAHOS moderado a severo que se han negado a CPAP o para quienes el tratamiento con CPAP no ha sido exitoso. ⁴

JUSTIFICACIÓN

El síndrome de apnea obstructiva del sueño, es una enfermedad secundaria en la mayoría de los casos en los niños por hipertrofia adenoamigdalina y en pocos casos obesidad, nosotros desconocemos en nuestra unidad, cuales son las causas más frecuentes que condicionan esta entidad, así como sus características clínico epidemiológicas en este grupo de pacientes.

Al servicio de Neumología Pediátrica, principalmente en la consulta externa, llegan pacientes con sospecha diagnóstica, enviándolos para su estudio a la clínica de sueño, de los cuales desconocemos todos los datos clínicos y lo arrojado por la polisomnografía, por lo que decidimos realizar este estudio, para así al conocer los datos clínico-epidemiológicos de estos pacientes, podremos tomarlos como base para futuros estudios en nuestra población; así como realizar mejoras en el seguimiento de estos pacientes, con el fin de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Por lo tanto, es necesario conocer las características clínico-epidemiológicas de la población atendida y a partir de esta información establecer estrategias diagnósticas y terapéuticas que permitan lograr este objetivo, así como difundir a futuro esta información, para mejorar los conocimientos en la población médica y tener un mejor seguimiento de ellos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS) es una patología secundaria a episodios repetidos de obstrucción de la vía aérea superior durante el sueño, estos episodios provocan despertares transitorios repetidos que dan lugar a un sueño no reparador y descensos en la saturación de oxígeno que es la causa probable de las alteraciones cardiovasculares, debido a la alta prevalencia de la enfermedad, sus importantes repercusiones sobre la salud tanto a corto como a largo plazo generando trastornos cognitivo-conductuales, respiratorios, cardíacos, metabólicos, inflamatorios y nutricionales, más las dificultades para su correcto diagnóstico y tratamiento en la actualidad se considera como un importante problema de salud pública, por lo que es necesario conocer las características clínicas y epidemiológicas de los pacientes y de esta forma poder hacer un diagnóstico precoz e instaurar un tratamiento oportuno y así evitar las complicaciones asociadas a esta patología.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son las características clínico epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de SAHOS que se atienden en la clínica de sueño del Centro Médico Nacional La Raza?

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer las características-epidemiológicas de los pacientes con diagnóstico de SAHOS que se atendieron en el servicio de Clínica de sueño, del Centro Médico Nacional La Raza.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Identificar el grado de SAHOS más frecuente visto en la clínica de sueño de La UMAE HG CMN La Raza.
2. Identificar cual es el género más frecuente en los pacientes que presentan SAHOS.
3. Identificar los síntomas más frecuentes referidos en la consulta de neumología pediátrica.
4. Conocer la prevalencia de HAP en esta población.
5. Conocer el grado de hipertensión pulmonar más frecuente.
6. Identificar el porcentaje de pacientes que ameritan O2 suplementario, de acuerdo a la polisomnografía.
7. Identificar el porcentaje de pacientes que ameritaron ventilación no invasiva, de acuerdo a la polisomnografía.

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE ESTUDIO

Diseño del Estudio

RETROSPECTIVO: La información será recolectada con anterioridad a la planeación.

OBSERVACIONAL O NO EXPERIMENTAL: Será limitado a medir las variables que define el estudio, no interviniendo en el fenómeno estudiado.

TRANSVERSAL: Sólo se evaluará en un momento determinado.

UNIVERSO DE TRABAJO

Expedientes de pacientes del servicio de Neumología pediátrica y clínica de sueño del CMNR con diagnóstico de SAHOS que se atendieron en el periodo de enero de 2015 a diciembre de 2015, que cumplan con criterios de inclusión.

UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL

El estudio se realizará en el servicio de Neumología Pediátrica y clínica de sueño, de la UMAE HG “Dr. Gaudencio González Garza”, CMN La Raza.

TAMAÑO DE MUESTRA

CASOS CONSECUTIVOS POR CONVENIR ASI AL ESTUDIO

No requiere, dado que se trata de un estudio observacional y se incluirán todos expedientes de los pacientes que cumplieron con los criterios de selección, siendo una serie de casos.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE ENTRADA

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

- Edad 1 mes a 16 años
- Género masculino y femenino
- Diagnóstico de SAHOS con diagnóstico establecido por neumólogo pediatra, en base a criterios internacionalmente aceptados.
- Expediente completo

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN

- Pacientes con apnea del sueño de tipo central

CRITERIOS DE SALIDA

EXCLUSIÓN

PACIENTES CON EXPEDIENTES INCOMPLETOS

ELIMINACIÓN

NO APLICA POR EL TIPO DE ESTUDIO

VARIABLES

VARIABLE: SAHOS

DEFINICION CONCEPTUAL: es una enfermedad que se caracteriza por episodios repetitivos de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior durante el sueño, esos eventos a menudo ocasionan disminución de la saturación sanguínea de oxígeno y normalmente terminan en un breve despertar (alertamiento o microdespertar).¹²

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Ordinal

UNIDAD DE MEDICIÓN: Grados (Leve, moderado, y severo)

VARIABLE: PESO

DEFINICION CONCEPTUAL: El peso corporal es la suma de todos los componentes del organismo y representa la masa corporal total, es uno de los parámetros que se mide con mayor frecuencia, y nos permite conocer en buena medida el estado nutricional actual del individuo, siempre que lo relacionemos con algunos otros parámetros como: sexo, edad, talla y contextura física.¹³

TIPO DE VARIABLE: Cuantitativa continua

ESCALA DE MEDICIÓN: Razón

VARIABLE: TALLA

DEFINICION CONCEPTUAL: Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo, designa la altura de un individuo, generalmente se expresa en centímetros y viene definida por factores genéticos y ambientales.¹⁴

TIPO DE VARIABLE: Cuantitativa continua

ESCALA DE MEDICIÓN: Razón

UNIDAD DE MEDICIÓN: Centímetros

VARIABLE: GENERO

DEFINICION CONCEPTUAL: es el conjunto de las peculiaridades que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos, y hacen posible una reproducción que se caracteriza por una diversificación genética.¹⁵

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal

UNIDAD DE MEDICIÓN: Masculino-Femenino

VARIABLE: EDAD

DEFINICION CONCEPTUAL: es un término que permite hacer mención al tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo hasta la actualidad, dentro de la vida humana reconocemos la edad de la niñez, de la juventud, de la adultez y de la vejez, que comprenden grupos de edades.¹⁵

TIPO DE VARIABLE: Cuantitativa continua

ESCALA DE MEDICIÓN: Razón

UNIDAD DE MEDICIÓN: Días-Meses-Años

VARIABLE: OXIGENO SUPLEMENTARIO

DEFINICION CONCEPTUAL: es la administración de oxígeno mediante un sistema de alto o bajo flujo con fines terapéuticos a concentraciones mayores que las del aire ambiente, para aumentar la Fio₂ con la intención de aumentar el aporte de oxígeno a los tejidos para mejorar la hipoxia tisular utilizando al máximo la capacidad de transporte de la sangre arterial.¹⁶

TIPO DE VARIABLE: Cuantitativa continua

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal

UNIDAD DE MEDICIÓN: Litros por minuto

VARIABLE: SATURACIÓN DE LA OXIHEMOGLOBINA

DEFINICION CONCEPTUAL: La hemoglobina actúa como un vehículo que se carga de oxígeno en los capilares pulmonares y lo transporta a los tejidos, está compuesta por la globina y cuatro grupos Heme, los cuales a su vez están constituidos por 4 núcleos pirrólicos que tienen un núcleo central de Fe⁺⁺, donde se une el O₂ para ser transportado, en forma de oxihemoglobina, la saturación de la oxihemoglobina se define como la cantidad de oxígeno realmente combinado con la hemoglobina, expresada en porcentaje.¹⁷

TIPO DE VARIABLE: Cuantitativa continua

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal

UNIDAD DE MEDICIÓN: Porcentaje

VARIABLE: VENTILACIÓN NO INVASIVA

DEFINICION CONCEPTUAL: Se denomina ventilación mecánica no invasiva se define como cualquier forma de soporte ventilatorio sin necesidad de intubación orotraqueal, para ayudar a la función ventilatoria, pudiendo además mejorar la oxigenación e influir en la mecánica pulmonar, se aplica mediante una máscara facial o nasal sujeta al paciente por un arnés para evitar fugas y conectada al circuito del ventilador.¹⁸

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: RONQUIDO

DEFINICION CONCEPTUAL: El ronquido podría definirse como la emisión de respiración ruidosa durante el sueño, con una intensidad mayor a 50 dB cuando es medida cerca del sitio de salida, esto es, a nivel del labio superior, se origina producto del colapso parcial de ciertas regiones anatómicas que componen parte de la arquitectura de la vía aérea superior, este colapso se ve favorecido por el estrechamiento luminal de la vía aérea, producto de variaciones anatómicas que condicionan un mayor volumen de determinadas estructuras tales como hiperplasia adenoidea y/o amigdalina, hipertrofia de base de lengua, elongación y engrosamiento del paladar blando, entre otros; el aumento de velocidad y turbulencias producidas en la columna aérea, favorecen la vibración de algunas estructuras, la disminución del tono muscular durante el sueño también juega un rol importante y es así que los TRS aumentan su incidencia durante la etapa de sueño REM; la intensidad del ronquido dependería del grado de obstrucción y la diferencia de presiones que se generen.¹⁹

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa
ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria
UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: APNEA OBSTRUCTIVA

DEFINICION CONCEPTUAL: se define como el cese del flujo aéreo por un tiempo superior a 10 segundos, debido a la oclusión de la vía aérea orofaríngea, lo que determina la persistencia del esfuerzo ventilatorio.²⁰

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa
ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria
UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: APNEA CENTRAL

DEFINICION CONCEPTUAL: se define como una ausencia completa de flujo aéreo y de esfuerzo respiratorio, por un tiempo superior a 10 seg, ocasionada por la abolición transitoria del estímulo central a los músculos respiratorios.²⁰

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa
ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria
UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: HIPOAPNEAS

DEFINICION CONCEPTUAL: es una reducción discernible de la señal de flujo superior a 30% e inferior a 90% de más de 10 segundos de duración y que se acompaña de una desaturación igual o superior a 3%, un microdespertar detectado en el EEG o ambos.²¹

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa
ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria
UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: INDICE APNEA-HIPOPNEA

DEFINICION CONCEPTUAL: La suma de apneas e hipoapneas presentadas divididas entre el número de horas de sueño da el índice de Apnea-Hipopnea, se considera anormal un índice >5/hora de sueño.²²

TIPO DE VARIABLE: Cuantitativa discreta
ESCALA DE MEDICIÓN: Ordinal
UNIDAD DE MEDICIÓN: Apnea-Hipopnea por hora de sueño

VARIABLE: SAHOS LEVE

DEFINICION CONCEPTUAL: Se define por índice de apnea-hipopnea mayor de 3 y menos de 5 por hora de sueño, teniéndose una saturación $\geq 90\%$, leve desorganización del sueño, el ritmo cardiaco puede ser bradicardia o taquicardia, y usualmente no hay comorbilidades asociadas.²²

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa
ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria
UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: SAHOS MODERADO

DEFINICION CONCEPTUAL: Se define por índice de apnea-hipopnea mayor de 5 y menor de 10 por hora de sueño, teniéndose una saturación que va del 89 al 80%, desorganización moderada del sueño, pueden presentarse extrasístoles auriculares, y hay por lo menos una comorbilidad asociada.²²

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: SAHOS SEVERO

DEFINICION CONCEPTUAL: Se define por índice de apnea-hipopnea mayor de 10 por hora de sueño, teniéndose una saturación igual o menor del 80%, desorganización marcada del sueño, se presentan extrasístoles auriculares frecuentes y pueden llegar a presentarse extrasístoles ventriculares, y hay mayor número de comorbilidades asociadas.²²

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: TOS

DEFINICION CONCEPTUAL: es el síntoma más frecuente de las enfermedades respiratorias, se trata de un mecanismo de defensa, cuya finalidad es la expulsión de cualquier elemento extraño, ya sean moco, líquidos o partículas sólidas. Las terminaciones nerviosas situadas en el epitelio del sistema respiratorio son las responsables de la puesta en marcha del reflejo tusígeno, al igual que otros reflejos, depende para su expresión de la interacción de cinco elementos: receptores sensoriales, nervios o vías aferentes, centro regulador, vías eferentes y músculos efectores.²³

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: FASCIES ADENOIDEA

DEFINICION CONCEPTUAL: Son aquellas caracterizadas por cara alargada, ojos caídos, ojeras, nariz estrecha, narinas pequeñas, labio superior corto e incompetente y labio inferior grueso y evertido, o el también llamado "síndrome de la cara larga" por la posición siempre abierta de la mandíbula para permitir el paso del aire.²⁴

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: VOZ NASAL

DEFINICION CONCEPTUAL: La voz nasal se produce debido a una concentración de aire proveniente de los pulmones, que se proyecta en la cavidad nasal, emitiéndose ese sonido característico y poco estético, esto se debe a que al momento de liberar el aire, la lengua se levanta ligeramente adhiriéndose al

paladar blando, justo delante de la úvula, obstruyendo así el paso del aire por la boca y dejando libre la cavidad nasal.²⁵

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: RESPIRACIÓN ORAL

DEFINICION CONCEPTUAL: Es una alteración de la función respiratoria generada por una dificultad para llevar a cabo la respiración fisiológica nasal, se caracteriza por la entrada de aire directamente por la cavidad bucal, pasando de orofaringe a laringe y allí al resto del aparato respiratorio, es aquella respiración que el sujeto efectúa a través de la boca en lugar de hacerlo por la nariz.²⁵

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: MALA OCLUSIÓN DENTAL

DEFINICION CONCEPTUAL: La maloclusión dental es el resultado de la anormalidad morfológica y funcional de los componentes óseos, musculares y dentarios que conforman el sistema estomatognático, generándose modificaciones en la posición de los dientes, la relación de las arcadas dentarias entre si y que interfieren en el crecimiento normal y en la función.²⁶

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: MACROGLOSIA

DEFINICION CONCEPTUAL: Se define como el aumento difuso del tamaño de la lengua que sobrepasa la arcada dentaria o el reborde alveolar pudiendo presentarse de forma aislada, ocasionada por procesos locales como neoplasias benignas o malignas, infarto lingual por arteritis, hipertrofia muscular idiopática, edemas o procesos inflamatorios, o bien como macroglosia asociada a enfermedades generales como el hipotiroidismo, el déficit de vitamina B12 y ácido fólico, acromegalia, linfomas y mieloma.²⁷

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: HIPERTROFIA AMIGDALINA

DEFINICION CONCEPTUAL: Se define como un tamaño excesivo de las amígdalas palatinas, causado por una inflamación crónica, que afecta sobre todo en la edad infantil, generando síntomas como voz nasal, y ronquido nocturno, ya que se produce una obstrucción parcial de la vía respiratoria alta.²⁸

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: HIPERTROFIA ADENOIDEA

DEFINICION CONCEPTUAL: La hipertrofia adenoidea se define como el aumento de tamaño de las adenoides causado por una inflamación crónica, generando reducción del espacio por donde el aire, que ingresa por la nariz pasa hacia la laringe y tráquea, el principal síntoma es la respiración bucal, especialmente nocturna, acompañada de sequedad en la boca, y agrietamiento de los labios, también es posible encontrar otros síntomas como mal aliento, goteo nasal o congestión nasal persistente, otitis frecuentes, ronquidos, inquietud durante el sueño o apnea del sueño intermitente.²⁹

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: HIPERTENSIÓN PULMONAR

DEFINICION CONCEPTUAL: Se caracteriza por fibrosis progresiva y cambios proliferativos en las arterias pulmonares que conducen al incremento gradual de resistencia vascular pulmonar (RVP), insuficiencia ventricular derecha (IVD) y muerte prematura, su definición convencional requiere de documentar un aumento en la presión arterial pulmonar media (PAPm) > 25 mmHg en reposo, determinada por cateterismo cardiaco derecho (CCD), una presión de enclavamiento pulmonar (PEP) menor a 15 mmHg y un gasto cardiaco normal o reducido, el diagnóstico a través del uso de ecocardiograma se basa en la presión sistólica de arteria pulmonar.³⁰

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: GRADOS DE HIPERTENSIÓN PULMONAR

DEFINICION CONCEPTUAL: El diagnóstico de HAP a través del uso de ecocardiograma, se basa en los valores de la presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) la cual debe de ser > 40 mmHg, y la podemos clasificar en grados de acuerdo a los valores de esta, pudiendo clasificarse en: leve (PSAP de 40 a 54 mmHg), moderada (PSAP de 55 a 64 mmHg) y grave (cuando la PSAP es > 65 mmHg).³⁰

TIPO DE VARIABLE: Cuantitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Ordinal

UNIDAD DE MEDICIÓN: Grados (Leve, moderado, y severo)

VARIABLE: NEUMONÍA

DEFINICION CONCEPTUAL: Se define como un proceso inflamatorio agudo del parénquima pulmonar de origen infeccioso, causada por diferentes microorganismos, que afecta a diferentes tipos de personas, lo que condiciona una epidemiología, patogenia, cuadro clínico y pronóstico diferentes.³¹

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: BRONQUIOLITIS

DEFINICION CONCEPTUAL: Se define como un episodio agudo infeccioso de etiología viral que afecta a los bronquiolos causando dificultad respiratoria con sibilancias y/o crépitos, por obstrucción parcial o total de los bronquiolos terminales, generando alteración del flujo de aire al pulmón, precedido por un cuadro catarral de vías altas, afectando a niños menores de 2 años, y en general tiene un comportamiento estacional.³²

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: SIBILANCIAS

DEFINICION CONCEPTUAL: Se pueden definir como un ruido respiratorio musical que se encuentra con mayor frecuencia en la espiración, pero esto no descarta que se encuentre en la inspiración también, puede ser monofónica o polifónicas, se generan al presentarse en la vía aérea una obstrucción al flujo de aire por lo que se produce una vibración de las paredes, lo que genera un sonido audible a la exploración física.³³

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: DIFICULTAD RESPIRATORIA

DEFINICION CONCEPTUAL: Se define como la incomodidad o dificultad para respirar, la respiración se vuelve difícil o dolorosa, puede afectar el tiempo inspiratorio, el tiempo espiratorio o incluso ambos, el origen de la dificultad respiratoria más frecuente es el cardiaco o pulmonar y puede ser debido a asma, una obstrucción de las vías respiratorias, especialmente por un cuerpo extraño, una infección u otra enfermedad pulmonar, embolia pulmonar o una insuficiencia cardíaca, etc., los síntomas pueden variar dependiendo de la patología que los causa, desde un cambio en la frecuencia respiratoria como un aumento (conocida como taquipnea o polipnea) o disminución (bradipnea), aleteo nasal, tiraje intercostal, retracción xifoidea, y retracción supraesternal por el empleo de los músculos accesorios de la respiración, disociación toracoabdominal, y quejido respiratorio.³⁴

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: RINITIS ALÉRGICA

DEFINICION CONCEPTUAL: La rinitis alérgica es una enfermedad crónica, caracterizada por inflamación de la mucosa nasal resultado de una alergia mediada por inmunoglobulina E, y se distingue por síntomas nasales que incluyen: rinorrea anterior o posterior, estornudos, obstrucción y prurito nasal, que a menudo se asocia con síntomas oculares.³⁵

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: ERGE

DEFINICION CONCEPTUAL: Se define como el ascenso del contenido gástrico o gastroduodenal por arriba de la unión gastroesofágica, causando síntomas y/o daño estructural dentro del esófago e inclusive más allá, tomando en cuenta a la cavidad oral con la laringe y a los pulmones, generando complicaciones y afectando el bienestar y la calidad de vida de los individuos que la padecen. ³⁶

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Nominal, dicotómica Binaria

UNIDAD DE MEDICIÓN: SI-NO

VARIABLE: DESNUTRICION

DEFINICION CONCEPTUAL: Se le llama desnutrición a aquella condición patológica inespecífica, sistémica y reversible en potencia que resulta de la deficiente utilización de los nutrimentos por las células del organismo, se acompaña de variadas manifestaciones clínicas relacionadas con diversos factores que además reviste diferentes grados de intensidad. ³⁷

TIPO DE VARIABLE: Cualitativa

ESCALA DE MEDICIÓN: Ordinal

UNIDAD DE MEDICIÓN: Grados (Leve, moderado, y severo).

DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

- I. Se seleccionaron a los pacientes con diagnóstico de SAHOS, que fueron atendidos en clínica del sueño de la Unidad de Alta Especialidad Hospital General “Dr. Gaudencio González Garza” del Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social. México D.F.
- II. Se realizó búsqueda de expedientes de estos pacientes.
- III. Se llenó la hoja de captura de datos (Anexo 1).
- IV. Se analizaron los resultados.
- V. Se presentaron en gráficas los resultados.
- VI. Se hicieron conclusiones pertinentes de la investigación
- VII. Se imprimió y se presentó como tesis para obtener el diploma de pediatría
- VIII. Se publicará en una revista indexada.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los Información se concentrará en hojas elaboradas ex profeso, se concentrará en hojas de cálculo Microsoft Excel 2007.

La estadística descriptiva se llevará a cabo mediante media, moda y mediana, la información se presentará en graficas de pastel y tablas de frecuencia.

Para la estadística inferencial se utilizará prueba de chi cuadrada con corrección de Yates, para analizar las variables en estudio.

RECURSOS

RECURSOS HUMANOS:

a) Asesor de Tesis de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, Dra. Silvia Graciela Moysén Ramírez, diseña protocolo, analizará resultados, realizará discusión y conclusiones, valorará la posibilidad de publicación.

b) Tesista Dra. Jocelyn Ruiseco Duarte residente de 3er año de pediatría, de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS. Elabora protocolo, revisará los expedientes y captura los datos en la hoja de recolección.

RECURSOS MATERIALES:

El costo de la consulta, hospitalización y polisomnografía son parte de la terapéutica utilizada por el hospital para el manejo de estos pacientes y por lo tanto no implica mayor gasto para el hospital.

Los expedientes son los documentos legales que se generan al estar hospitalizados los pacientes de la UMAE Hospital General Dr. Gaudencio González Garza del Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, lo cual no genera mayor gasto para el hospital.

RECURSOS ECONÓMICOS:

El material de papelería, (lápices, hojas) será proporcionado por el investigador.

Las computadoras son propiedad de los médicos que realizan el protocolo.

FACTIBILIDAD

El estudio fue factible porque se cuenta con registros en el Servicio y expedientes en el archivo clínico.

DIFUSIÓN DE RESULTADOS

- a) El proyecto se presentará como tesis de postgrado para obtener el diploma de especialista de Pediatría.
- b) Se presentará en congresos relacionados de la especialidad.
- c) Se solicitará la publicación del estudio en una revista indexada.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se llevará a cabo el estudio de acuerdo con los principios éticos que tienen su origen en la declaración de Helsinki, la ley General de Salud de la República Mexicana y la normatividad del Instituto Mexicano del Seguro Social y que tienen consistencia con las Buenas Prácticas Clínicas y los requerimientos regulatorios aplicables. Es un estudio sin riesgo, se analizarán expedientes de pacientes bajo seguimiento en el hospital, se garantizará la confidencialidad de la información, por lo tanto, no se requiere carta de consentimiento.

El estudio se someterá a valoración por el Comité de investigación, de la UMAE “Hospital Centro Médico Nacional La Raza”.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Spurr, K. F., Morrison D. L., Graven, M. A., Webber, A., Gilbert, R. W. Characterizing Obstructive Sleep Apnea and its Management in Paediatric and Adolescent Patients Hospitalized in Canada. *Canadian journal of respiratory therapy* 2011; 47 (2): 23-28.
- 2.- Rivero P., Domínguez A. La apnea del sueño en el niño. *Vox Paediatrica* 2011; 18 (1):77-85.
- 3.- Sharma, S. Consensus and evidence-based Indian initiative on obstructive sleep apnea guidelines 2014 (first edition). *Lung India* 2015; 32 (4): 422-434.
- 4.- Kobayashi R., Miyazaki S., Karaki M., Hoshikawa H., Nakata S., Hara H., et al. Evaluation of adenotonsillectomy and tonsillectomy for pediatric obstructive sleep apnea by rhinomanometry and the OSA-18 questionnaire. *Acta Oto-Laryngologica* 2014; 134: 818–23.
- 5.- Dadig, B. A., Edwards, M. Obstructive Sleep Apnea Evaluation & Management. *Clinician Reviews* 2015; 22-29.
- 6.- Wang, Q., Wu, Q., Feng, J., Sun, X. Obstructive sleep apnea and endothelial progenitor cells. *Patient Preference and Adherence* 2013; 7: 1077–90.
- 7.- Prades, E., Esteller, E. Clínica de los trastornos respiratorios del sueño en los niños. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2010; 61(1): 22-25.
- 8.- Aguilar M. J., Sánchez, A. M., Mur, N., García, I., Guisado, R. Síndrome de apneas-hipoapneas del sueño y factores de riesgo en el niño y el adolescente; revisión sistemática. *Nutr Hosp* 2013; 28 (6): 1781-91.
- 9.- Fitzgerald, N. M., Fitzgerald, D. A. Managing snoring and obstructive sleep apnoea in childhood. *Journal of Paediatrics and Child Health* 2013; 49: 800–806.
- 10.- Karen Waters, Kol-Castro C., Varghese A., Lam T., Prelog K., Cheng A. Correlations between polysomnographic and lateral airway radiograph measurements in paediatric obstructive sleep apnoea. *Journal of Paediatrics and Child Health* 2013; 49: 445–51.
- 11.- Segarra, F., Roure, N., Estivill E. Polisomnografía y otros métodos de registro. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2010; 61 (1): 45-48.
- 12.- Carrillo J., Arredondo F., Reyes M., Castorena A., Vázquez J., Torre L. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en población adulta. *Neumol Cir Tórax* 2011; 69 (2): 103-115.
- 13.- Ortega R., Chito D. Valoración del estado nutricional de la población escolar del municipio de Argelia, Colombia. *Rev. salud pública* 2014; 16 (4): 547-59.
- 14.- Altamirano N., Altamirano M., Valderrama A., Montesinos H. La evaluación del crecimiento. *Acta Pediátr Mex* 2014; 35: 238-48.

- 15.- Carrillo C., Solano M., Martínez M., Gómez C. Influencia del género y edad: satisfacción laboral de profesionales sanitarios. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2013; 21 (6): 1314-20.
- 16.- García R., Martínez D., Farías E., Fernández R., García C., Vargas C, et al. Prescripción y titulación de oxígeno suplementario en pacientes hospitalizados en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Un análisis de costos. *Neumol Cir Tórax* 2012; 71 (3), 226-31.
- 17.- Regueira T., Andresen M. Manipulación del transporte y consumo de oxígeno en la sepsis. *Rev Med Chile* 2011; 138: 233-42.
- 18.- García E., Chicot M., Rodríguez D., Zamora E. Ventilación mecánica no invasiva e invasiva. *Medicine* 2014; 11 (63): 3759-67.
- 19.- Santamaría A., Astudillo D. Vía aérea superior, ronquido e implicancias clínicas. *Rev Med Clin Condes* 2013; 24 (3): 350-57.
- 20.- Contreras A. Síndrome de apnea obstructiva del sueño: Diagnóstico y tratamiento. *Rev. Med. Clin. Condes* 2011; 20 (4): 458-69.
- 21.- Elso M., Brockmann P., Zenteno D. Consecuencias del síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Rev Chil Pediatr* 2013; 84 (2): 128-137.
- 22.- Olivi H. Apnea del sueño: cuadro clínico y estudio diagnóstico. *Rev. Med. Clin. Condes* 2013; 24(3): 359-73.
- 23.- Saranza R., Lozanoa A., Lozanoa N., Castro J. Diagnóstico y tratamiento de la tos crónica en pediatría. *Arch Argent Pediatr* 2013; 111 (2): 140-147.
- 24.- García G. Etiología y Diagnóstico de pacientes Respiradores Bucales en edades tempranas. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatria* 2011; 18: 1-10.
- 25.- Rodríguez A., Rivera C. Síndrome de respiración bucal. *Revista de Actualización Clínica* 2012; 20: 1000-1011
- 26.- García V., Ustrell J., Sentís J. Evaluación de la maloclusión, alteraciones funcionales y hábitos orales en una población escolar: Tarragona y Barcelona. *Avances en Odontoestomatología* 2011; 27 (2): 75-84.
- 27.- Belinchón A., Pérez L., Fernández T., Belinchón A. Macroglosia como manifestación de amiloidosis en la vía aerodigestiva superior. *O.R.L. ARAGON* 2010; 12 (2): 22-23.
- 28.- Tapia L., Valdés V., González F. Evaluación clínica de los trastornos respiratorios del sueño en pacientes pediátricos. Resultados pre y posoperatorios. *An Orl Mex* 2014; 59: 221-225.
- 29.- García M., Castillo B., Prado H., Cárdenas E. La nasofaringoscopia y la radiografía lateral de cuello como métodos diagnósticos para la valoración preoperatoria de pacientes con hipertrofia adenoidea y su correlación con la palpación quirúrgica. *An Orl Mex* 2015; 60: 44-50.

- 30.- Ordoñez A., Montes C., Mora J., Sánchez J. Hipertensión arterial pulmonar. *El Residente* 2015; 10 (1): 18-23.
- 31.- Álvarez F., Díaz A., Medina J., Romero A. Neumonías adquiridas en la comunidad. *Medicine* 2010; 10 (67): 4573-81.
- 32.- Parra A., Jiménez C., Hernández S., García J., Cardon A. Bronquiolitis: artículo de revisión. *Neumol Pediatr* 2013; 8 (2): 95-101.
- 33.- Fielbaum O., Palomino A. Fenotipos de sibilancias en el preescolar. *Rev. Med. Clin. Condes* 2011; 22 (2): 161-67.
- 34.- Hernández G., Zamora S., Gorordo L., García M., Jiménez A., Tercero B. Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda. *Rev Hosp Jua Mex* 2015; 82 (1): 31-42.
- 35- Reyes P., Larreal Y., Arias J., Rincón E., Valero N. Rinitis alérgica en pacientes asmáticos. *Revista Alergia México* 2014; 61: 317-26.
- 36.- Velarde J., Rodríguez J., González C., Mora J. Huerta. Guía para el diagnóstico de la enfermedad por reflujo gastroesofágico. *Revista Médica MD* 2014; 5 (2): 87-93.
- 37.- Márquez H., García V., Caltenco M., García E., Villegas, Márquez H., Villa A. Clasificación y evaluación de la desnutrición en el paciente pediátrico. *El residente* 2012; 7 (2): 59-69.

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS. CARACTERISTICAS CLINICO-EPIDEMIOLOGICAS EN PACIENTES CON SAHOS		
Nombre:		Folio:
SAHOS	1. SI	2. NO
Grados de SAHOS		
1. LEVE	2. MODERADO	3. SEVERO

Índice de Apnea Hipopnea		
1. Mayor de 3 menor de 5	2. Mayor de 5 menor de 10	3. Mayor de 10

Tipo de Apnea	
1. Obstructiva	2. Central

Género	
1. Hombre	2. Mujer

Edad			
1. LACTANTES (1 MES A 1 AÑO 11 MESES)	2. PREESCOLARES (2 A 6 AÑOS 11 MESES)	3. ESCOLARES (7 A 9 AÑOS 11 MESES)	4. ADOLESCENTES (10 A 16 AÑOS)

GRADOS DE SAHOS	SAHOS LEVE		SAHOS MODERADO		SAHOS SEVERO	
	A. MUJER	B. HOMBRE	C. MUJER	D. HOMBRE	E. MUJER	F. HOMBRE
1. LACTANTES (1 MES A 1 AÑO 11 MESES)						
2. PREESCOLARES (2 A 6 AÑOS 11 MESES)						
3. ESCOLARES (7 A 9 AÑOS 11 MESES)						
4. ADOLESCENTES (10 A 16 AÑOS)						

Peso						
1. < 10 kg	2. 10-19 kg	3. 20-29 kg	4. 30-39 kg	5. 40-49 kg	6. 50-59 kg	7. >60 kg

Peso			
1. Desnutrición	2. Eutrófico	3. Sobrepeso	4. Obesidad

Talla			
1. < 60 cm	2. 60-99 cm	3. 100-149 cm	4. >150 cm

Talla		
1. Baja	2. Normal	3. Alta

GRADOS DE SAHOS	SAHOS LEVE			SAHOS MODERADO			SAHOS SEVERO		
PESO Y TALLA PARA EDAD	A. TALLA BAJA	B. TALLA NORMAL	C. TALLA ALTA	D. TALLA BAJA	E. TALLA NORMAL	F. TALLA ALTA	G. TALLA BAJA	H. TALLA NORMAL	I. TALLA ALTA
1. DESNUTRICION									
2. EUTROFICO									
3. SOBREPESO									
4. OBESIDAD									

SIGNOS Y SÍNTOMAS	PRESENTES ✓
1. TOS	
2. FASCIES ADENOIDEAS	
3. RONQUIDO	
4. VOZ NASAL	
5. RESPIRACIÓN ORAL	
6. MALA OCLUSION DENTAL	
7. MACROGLOSIA	
8. HIPERTROFIA AMIGDALINA	
9. HIPERTROFIA ADENOIDEA	
10. HAP	

Grados de HAP		
1. LEVE	2. MODERADO	3. GRAVE

OXÍGENO SUPLEMENTARIO	
1. SI	2. NO

VENTILACION MECANICA NO INVASIVA	
1. SI	2. NO

COMORBILIDADES	# DE PACIENTES
1. NEUMONIA	
2. BRONQUIOLITIS	
3. SIBILANCIAS	
4. DIFICULTAD RESPIRATORIA	
5. RINITIS ALERGICA	
6. ERGE	
7. DESNUTRICION	