

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA.
FACULTAD DE ODONTOLOGIA.**

**CARRERA DE ESPECIALIZACIÓN EN
ORTODONCIA.**



**TRABAJO INTEGRADOR FINAL
PARA ACCEDER AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ORTODONCIA.**

Año: 2019

Tema:

Desordenes respiratorios del sueño en niños: La importancia de incluir en la historia clínica un cuestionario para el diagnóstico del síndrome apnea obstructiva del sueño (SAOS) en el paciente pediátrico.

Directora:

Od. Especialista en Ortodoncia Beti María Mónica

Alumno:

Od. Malagraba, Federico Ezequiel.



“Cada uno es responsable de lo que le sucede y tiene el poder de decidir lo que quiere ser. Lo que eres hoy es el resultado de tus decisiones y elecciones en el pasado. Lo que seas mañana será consecuencia de tus actos de hoy.”

Mamá.

AGRADECIMIENTOS

A la **Universidad Nacional de La Plata**, que me brindó un ámbito de estudio y libertad para realizar mi trabajo integrador final.

A las **Autoridades de la Facultad de Odontología de La Plata**, mi segundo hogar, siempre estare agradecido.

Al **Hospital Bollini**, sus autoridades y a la Dra. Susana Marano, por otorgarme el espacio para realizar mi trabajo de investigacion.

A mis **compañeros y amigos** de la carrera, atesorare los mejores recuerdos de alegría y esfuerzo en los pasillos, aulas y clinicas de nuestra querida FOLP.

A mi **viejos**, desde el cielo, eterna fue compañía.

A **Diego** mi compañero, por los días y noches, la gratitud sera la memoria de mi corazon.

A mi directora de tesis **Dra. Maria Beti**, su continuo apoyo y empuje me ha llevado a caminos que jamas pense transitar. Gracias por creer en mi.

DEDICATORIA

A mis Padres José Ángel y Susana, mi hermano Mariano y mi sobrina Morita.

INDICE

1. Resumen.....	Pag.9
2. Definición del tipo de TIF.....	Pag. 11
3. Introducción	Pag. 13
4. Objetivos.....	Pag. 15
4.1. Generales.....	Pag. 16
4.2. Específicos.....	Pag. 16
5. Marco teórico.....	Pag. 17
5.1. ¿Que es el sueño?	Pag. 20
5.2. Registro de la actividad cerebral durante el sueño.....	Pag. 20
5.3. Arquitectura normal del sueño.....	Pag. 21
5.4. Maduración de los patrones del sueño.....	Pag. 22
5.5. Mecanismo ventilatorio.....	Pag. 23
5.6. Fisiología de la vía respiratorio superior.....	Pag. 24
5.7. Filosofía del ronquido.....	Pag. 24
5.8. ¿Que es la medicina del sueño?	Pag. 25
5.9. Medicina del sueño. Interdisciplina	Pag. 25
5.10. Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño	Pag. 26
5.11. Etiología mas frecuente en las SAOS.....	Pag. 26
5.12. Fisiopatología de la Apnea Obstructiva.....	Pag. 26
5.13. Etapas del SAOS.....	Pag. 27
5.14. Clasificación internación de SAOS.....	Pag. 29
5.15. Síntomas clínicos detectables en SAOS.....	Pag. 31
5.16. Descripción breve de los trastornos del sueño del niño mas frecuentes.....	Pag. 31
5.17. Factores influyentes del SAOS infantil.....	Pag. 32
5.18. Consulta odontológica pediátrica.....	Pag. 34
5.19. Alteraciones en el habla	Pag. 34
5.20. Métodos de diagnóstico del SAOS. Polisomnografía.	Pag. 35
5.21. Resultados en la poligrafía.....	Pag. 37
5.22. Anamnesis del paciente.....	Pag. 37
5.23. Examen físico.....	Pag. 38
5.24. Ayudas en el diagnóstico.....	Pag. 39

5.25. Tabla Screening. Protocolo para el diagnostico.....	Pag. 40
5.26. Horas aproximadas del sueño necesarias a distintas edades.....	Pag. 42
5.27. Patologías predisponentes en SAOS.	Pag. 43
5.28. Transtornos del sueño mas frecuente en el niño.....	Pag. 43
5.29. Disciplinas implicadas en la investigaciones, diagnostico y tratamiento SAOS.....	Pag. 44
5.30. Papel del odontólogo en el tratamiento SAOS.....	Pag. 45
5.31. Ortodoncista	Pag. 45
5.32. Odontopediatra.....	Pag. 45
5.33. Tratamiento SAOS. Implicancia del odontólogo	Pag. 46
5.34. Riesgo quirúrgico	Pag. 47
5.35. Epidemiología	Pag. 48
6. Materiales y métodos.	Pag. 49
6.1. Materiales.....	Pag. 50
6.2. Métodos.....	Pag. 50
7. Resultados.....	Pag. 53
8. Discusión.....	Pag. 67
9. Conclusión.....	Pag. 71
10. Bibliografía	Pag. 73

INDICE DE FIGURAS

Figura 1.....	Pag. 20
Figura 2.....	Pag. 21
Figura 3.....	Pag. 22
Figura 4.....	Pag. 22
Figura 5.....	Pag. 23
Figura 6.....	Pag. 24
Figura 7.....	Pag. 24
Figura 8.....	Pag. 27
Figura 9.....	Pag. 28
Figura 10.....	Pag. 29
Figura 11.....	Pag. 30
Figura 12.....	Pag. 35
Figura 13.....	Pag. 35
Figura 14.....	Pag. 40
Figura 15.....	Pag. 42
Figura 16.....	Pag. 46
Figura 17.....	Pag. 51
Figura 18.....	Pag. 56
Figura 19.....	Pag. 57
Figura 20.....	Pag. 58
Figura 21.....	Pag. 59
Figura 22.....	Pag. 60
Figura 23.....	Pag. 61
Figura 24.....	Pag. 62

Figura 25.....Pag. 64

Figura 26Pag. 65

ABREVIATURAS

- SAOS** SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO.
- REM** RAPID EYE MOVEMENT.
- EEG** ELECTROENCEFALOGRAMA.
- EOG** ELECTROENCEFALOGRAMA OCULAR.
- VRS** VIAS RESPIRATORIAS SUPERIORES.
- TROS** TRANSTORNOS RESPIRATORIOS OBSTRUCTIVOS DEL SUEÑO.
- PSG** POLISOMNOGRAFIA.
- AMMS** AMERICAN ACADEMY OF MEDICINE OF SLEEP.
- IAH** INDICE APNEA- HIPOAPNEA.
- ICSD** INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF SLEEP.
- ATM** ARTICULACION TEMPORO MANDIBULAR.
- ORL** OTORRINOLARINGOLOGÍA.

RESUMEN

RESUMEN

El siguiente trabajo tendrá la finalidad de investigar sobre los desórdenes respiratorios del sueño en el niño. Los cuales incluyen un amplio espectro, que comprende desde el ronquido primario hasta las formas más graves de síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS).

El sueño es un estado fisiológico activo cuya ausencia o la mala calidad repercute en alteraciones conductuales y cognitivas tales como dificultades de aprendizaje, memoria y problemas de atención. Estudios en niños con SAOS demuestran una alta prevalencia de compresión maxilar acompañado de mordida cruzada posterior. Frecuentemente desarrollan maxilares en forma de V y estrechos además de una posición baja de la lengua.

La descripción correcta del motivo de la consulta y reconocer los síntomas son básicos en la obtención de la anamnesis. Interpretar la queja principal del paciente y todo el ejercicio de diagnóstico nos conducirá por buen camino. Por este motivo, creemos que incluir un cuestionario nos permitirá el diagnóstico de SAOS.

DEFINICION DEL TIPO DE TIF

DEFINICION DEL TIPO DE TIF

Se realizo un estudio comparativo de casos, estadístico descriptivo con el objetivo de poder establecer la importancia de anexar una encuesta a la historia clínica odontológica para el diagnóstico de los desórdenes respiratorios del sueño en el paciente pediátrico.

INTRODUCCION

INTRODUCCION

Según Pin Arboledas¹...“El sueño es una conducta observable que produce un estado de pérdida de conciencia y de reactividad a estímulos fácilmente reversible”.

De hecho, no es un proceso pasivo, es un estado activo y dinámico complejo que tiene gran impacto sobre la salud, el funcionamiento durante la vigilia y el desarrollo.

Por otro lado, al hablar de trastorno del sueño podemos definirlo como aquellos problemas relacionados con dormir, los cuales incluyen dificultades para conciliar el sueño o permanecer dormido, quedarse dormido en momentos inapropiados, dormir demasiado y conductas anormales durante el sueño.² En el año 2007, el Consenso Nacional sobre los Síndromes de Apnea durante el sueño, convino en señalar que lo definitorio del mismo era la presencia de episodios repetidos de obstrucción completa (apnea) o parcial (hipopnea) de la vías aérea superior, por colapso y oclusión de las partes blandas de la garganta durante el sueño, es decir, que se trataba de un trastorno respiratorio obstructivo (SAOS) caracterizado por la interrupción del flujo aéreo hacia la nariz o la boca, por un espacio de tiempo superior a 10 segundos de duración.³⁻⁴⁻⁵

Es importante conocer, reconocer y tratar odontológicamente al niño en todas sus vertientes, los problemas que la apnea del sueño que se plantea a nivel del Aparato Estomatognático y por consiguiente sus repercusiones. El diagnóstico se establece a partir de la historia clínica, exploración física y exámenes de laboratorio.⁶

Este trabajo demostrará, a partir de una serie de preguntas que el odontólogo podrá anexar en su historia clínica diaria, el diagnóstico desordenes en el sueño del niño.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

GENERALES

1. Establecer la importancia de anexar una encuesta a la historia clínica odontológica para el diagnóstico de los desórdenes respiratorios del sueño en el paciente pediátrico.

ESPECÍFICOS

1. Realizar un diagnóstico presuntivo al momento de confeccionar la historia clínica.
2. Identificar las posibles desordenes del sueño en el niño.
3. Determinar la relación entre el desorden del sueño con el diagnostico funcional del niño.

MARCO TEORICO

MARCO TEORICO

La primera descripción de respiración alterada durante el sueño fue hecha en Francia en 1955 por Gastaut, en un estudio de pacientes que presentaban una combinación de obesidad, somnolencia diurna, policitemia, hipoventilación, edema corporal, síntomas cardíacos y sueño agitado con apneas de tipo obstructivo, a este conjunto de síntomas le denominó síndrome de Pickwick.⁷

Para 1972 se comenzó a hablar en Italia de la presencia adicional de anomalías en la presión arterial en los pacientes de este tipo y se apoyó la idea de la estabilización mediante la traqueotomía. En ese mismo año se realizó el simposio internacional sobre "Hipersomnia con respiración periódica" en América del Norte, donde se concluye la heterogeneidad de los pacientes clasificados bajo el diagnóstico de síndrome de Pickwick, así como la prevalencia de pacientes tanto obesos como de peso normal con respiración alterada durante el sueño.^{8,9,10.}

Poco más tarde, investigaciones usando grabaciones poligráficas de pacientes adultos con respiración anormal durante el sueño, permitieron describir lo ocurrido y los síntomas de tales pacientes como el SAOS y se estableció además la relación de los ronquidos y la somnolencia diurna como signos cardinales del síndrome; el SAOS fue confirmado en niños desde la infancia temprana hasta la edad prepuberal.^{11,12,13.}

Desde el punto de vista etiológico, son numerosos los autores que señalan que la principal causa de apnea obstructiva del sueño en los niños es la hipertrofia amigdalar y adenoidea aunque como sugieren otros, no actúen como una causa única, sino como factores precipitantes en niños con previas alteraciones funcionales de las vías respiratorias.^{14,15.}

A pesar de ser la hipertrofia adenoamigdalar la principal causa etiopatogénica en el niño es una afección de origen multifactorial del equilibrio entre los factores que mantienen la permeabilidad de las vías respiratorias y los que promueven su colapso. Este equilibrio está determinado por la interacción de la respuesta ventilatoria central a la hipoxia, hipercapnia, oclusión de las vías respiratorias superiores, efectos del estado del sueño y del despertar; y tamaño anatómico y resistencia de las vías respiratorias superiores.^{16,17.}

En función de los factores predisponentes¹⁸ el síndrome obstructivo puede ser de carácter anatómico o funcional. Anatómico, cuando se da en personas con deformidades faciales obvias, hipertrofia adenoamigdalares, obstrucción nasal, macroglosia, reflujo gastroesofágico, obesidad, cirugía del paladar hendido, laringomalacia y/o anomalías craneofaciales o síndromes genéticos. Y funcional, cuando, sin alteraciones estructurales, los centros cerebrales no envían correctamente la información a los músculos respiratorios y los pacientes son susceptibles de padecer diversas alteraciones funcionales. El factor funcional de mayor interés es la hipotonía faríngea en la fase REM del sueño ya que la actividad de los músculos dilatadores es reducida.

Otros factores que pueden intervenir en este síndrome son las infecciones repetidas de vías altas, las alteraciones neuromusculares, el hipotiroidismo, los accidentes cerebrovasculares, algunos medicamentos y las drogas.

Fisiopatológicamente, durante la inspiración, se produce una presión negativa intensa que provoca el colapso de los tejidos hacia el interior. Esta presión se contrarresta por la acción de los músculos dilatadores de la faringe. Los factores anatómicos producen un aumento de la resistencia de la vía aérea superior y los factores funcionales repercuten en el funcionamiento de los músculos dilatadores.¹⁹ En condiciones normales existe un equilibrio entre la presión negativa inspiratoria que tiende al colapso de las vías aéreas, y su distensión por los músculos dilatadores faríngeos. Y en este sentido, muchos son los autores que hacen referencia a la importancia de esta combinación de factores estructurales y factores neuromusculares. Esta idea se ve reforzada por la falta de correlación entre el tamaño adenoamigdalares y la gravedad del síndrome de apnea obstructiva del sueño que no siempre tiene curación, en algunos casos, tras la adenoamigdalectomía.²⁰

¿QUE ES EL SUEÑO?

El sueño es una conducta observable que produce un estado de pérdida de conciencia y de reactividad a estímulos fácilmente reversible. No es un proceso pasivo, es un estado activo y dinámico complejo que tiene gran impacto sobre la salud, el funcionamiento durante la vigilia y el desarrollo. Es un proceso biológico que incorpora componentes conductuales y sociales.²¹

El sueño se divide en dos estados diferenciados: sueño N (de ondas lentas) y el sueño R (movimientos oculares rápidos.) El sueño N, a su vez, se divide en tres fases (1, 2 y 3) que van de menos a más profundidad del sueño. Los estados R y N se alternan en ciclos que en el recién nacido duran 40 minutos y se van alargando hasta los 90 minutos del adulto.

REGISTRO DE LA ACTIVIDAD CEREBRAL DURANTE EL SUEÑO

El registro de la actividad encefálica muestra patrones diferentes. En el gráfico pueden verse las ondas de un electroencefalograma normal durante un período de un segundo. Cada patrón o frecuencia se mide en ciclos por segundo o Hertzios. Estos registros facilitan el estudio de las diferencias entre los ciclos normales y los ciclos alterados de la actividad eléctrica encefálica dando lugar al diagnóstico de diferentes trastornos.²² En lo referente al sueño específicamente, los cambios de estos patrones permiten determinar en que etapa del sueño se encuentra el sujeto, como se vera a continuación en el esquema.

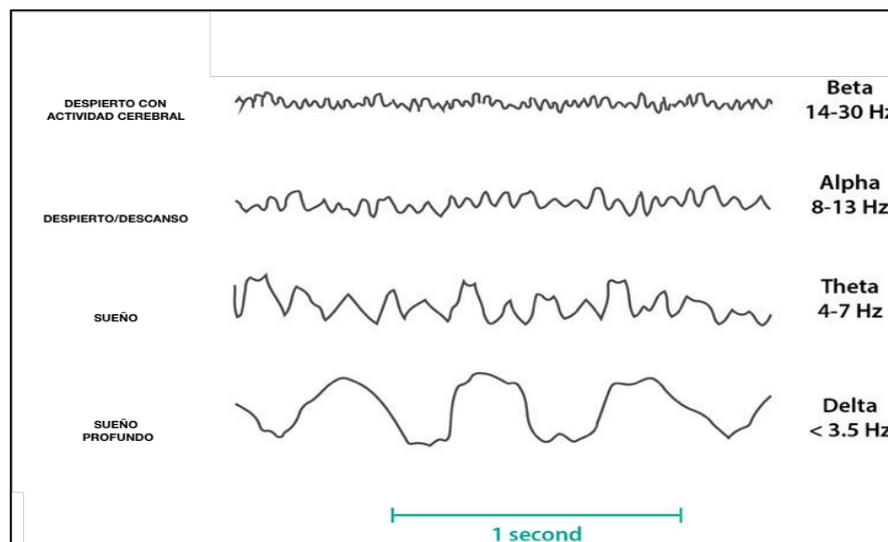


Fig.1 Registro de actividad encefálica en los diferentes estados durante 1''

ARQUITECTURA NORMAL DEL SUEÑO

El patrón del sueño normal se organiza en varias etapas que se repiten de forma secuencial a lo largo de una jornada de sueño. Las etapas a su vez, se estructuran en diferentes fases atendiendo al nivel de profundidad que va adquiriendo el sueño. Cada cambio de fase, corresponde a un cambio en el patrón de ondas que se observan en el electroencefalograma. El sueño se divide en dos estados diferenciados o dos tipos de sueño. El primer estado se denomina sueño No REM o sueño de ondas lentas y el segundo, sueño de movimientos oculares rápidos o sueño REM²³ (por sus siglas en inglés). Estos estadios se determinan en función de las características de las ondas cerebrales recogidas en el electroencefalograma (EEG). Las primeras cuatro fases corresponden al sueño No REM e incluyen el sueño ligero inicial hasta la etapa de sueño más profundo (ondas delta). La última fase es la de Sueño REM o sueño paradójal, llamado así porque la actividad EEG es similar a la de la vigilia, sin embargo, se produce una total atonía muscular con excepción de los músculos oculares que se activan en ese período del sueño y el diafragma que mantiene su actividad rítmica.

El sueño REM completa el ciclo y aparece aproximadamente entre los 90 y 120 minutos de iniciado el sueño. Cada ciclo de sueño REM dura unos 15 a 20 minutos y se repite 5 o 6 veces por noche. Durante una noche cada sujeto experimenta entre cinco y seis ciclos completos.²⁴ Para que el sueño sea reparador, los ciclos deben repetir este patrón sin perturbaciones que puedan fragmentarlo. Es importante aclarar que durante el sueño calmado se produce una importante liberación de la hormona del crecimiento al parecer en el periodo postnatal.

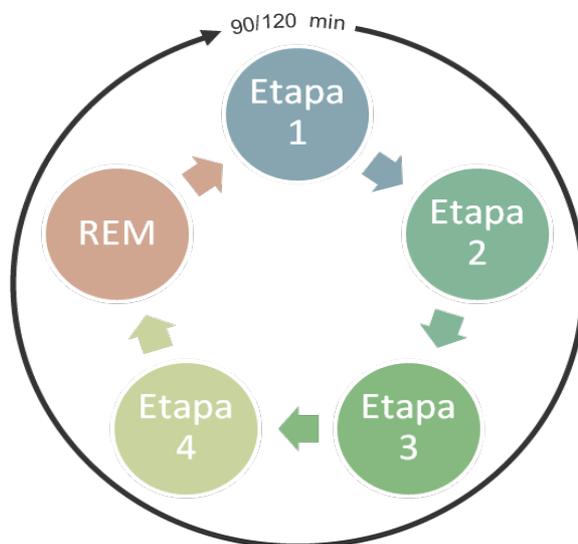


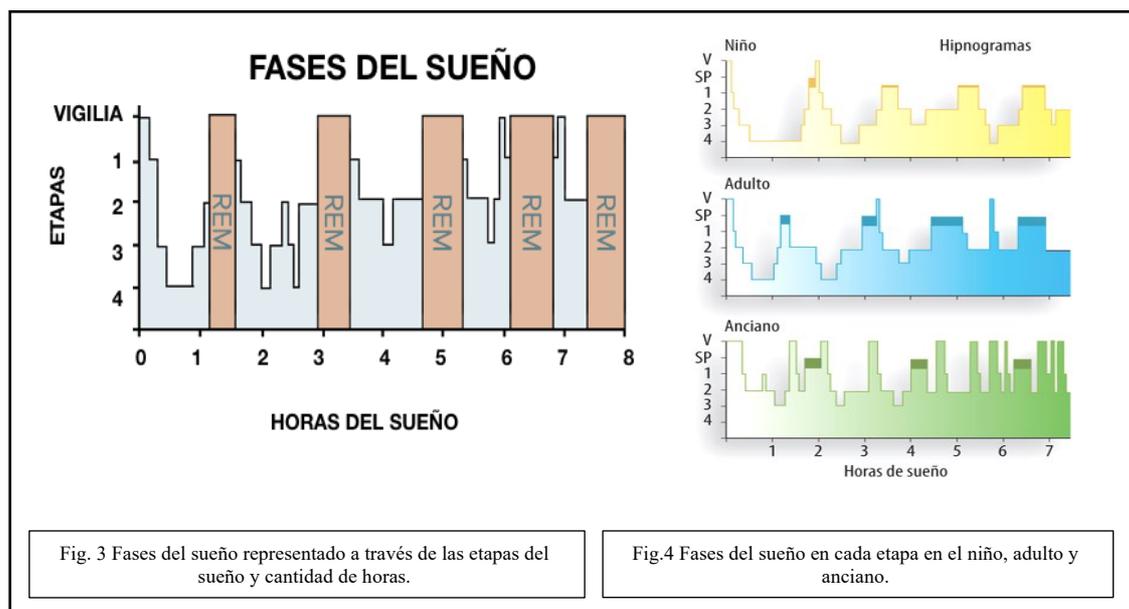
Fig 2. Representación de cada Ciclo de REM con una duración aproximada de 60 y 120 minutos. El ciclo se divide en etapas con una duración de 15 minutos.

Los mecanismos homeostáticos que controlan el equilibrio interno del organismo también rigen los tiempos de sueño y vigilia. El proceso homeostático, que favorece el sueño, es bajo al comenzar la mañana y actúa sobre la propensión al sueño que se incrementa progresivamente a lo largo del día ,cuando necesitamos dormir, el mecanismo "homeostático" hace sentir somnolientos a las personas; cuando han dormido suficiente, actúa para que despierten.²⁵ Esta necesidad de dormir que aparece en la vigilia, parece estar regulada por sustancias como la adenosina, que se acumulan en el cerebro de forma proporcional al tiempo pasado en vigilia.

MADURACION DE LOS PATRONES DEL SUEÑO

El niño recién nacido duerme casi todo el día, con una proporción próxima al 50 % del denominado sueño REM. A lo largo de la lactancia los períodos de vigilia son progresivamente más prolongados y la proporción de sueño REM desciende al 25-30 %, que se mantendrá durante toda la vida.

El sueño lento y profundo disminuye exponencialmente con la edad y a menudo desaparece después de los 60 años.²⁶ Esta disminución en la profundidad del sueño provoca frecuentes despertares. Los gráficos a continuación representan la arquitectura del sueño normal en cada etapa de la vida



MECANISMO VENTILATORIO

Para poder comprender los mecanismos patológicos que afectan la respiración durante el sueño es imprescindible el conocimiento de los mecanismos ventilatorios de la respiración y sus diferentes espacios anatómicos. La vía aérea superior es una estructura compleja y multifuncional que regula funciones diferentes y finamente coordinadas entre sí. La vía aérea superior (Fosas nasales, faringe y Laringe) alterna las funciones respiratorias y de ventilación con las gástricas y de fonación (el habla).²⁷ La cavidad nasal tiene por función calentar, humidificar y filtrar el aire. El segmento nasal finaliza en la coanas donde comienza la rino o nasofaringe, segmento que ocupa desde el paladar duro hasta el borde superior de la epiglotis. Este segmento intermedio de la faringe integra funciones digestivas, respiratorias y de fonación. Semejante versatilidad requiere de una estructura muy dinámica, sin elementos rígidos en su estructura. Por esta razón la orofaringe es único segmento colapsable de la vía aérea superior. Finalmente la hipofaringe es un segmento que cumple funciones exclusivamente digestivas dando lugar al inicio del esófago.

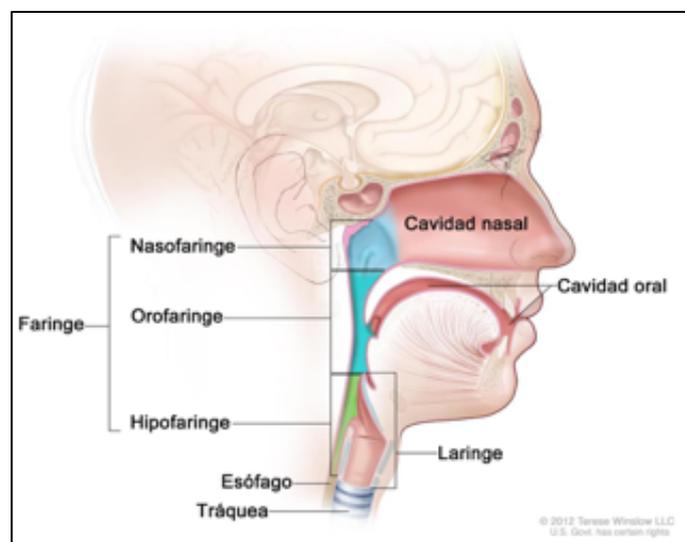


Fig 5 Anatomía de la faringe.

FISIOLOGÍA DE LA VÍA AÉREA SUPERIOR

Para entender la fisiopatología de los trastornos respiratorios obstructivos del sueño (TROS) es necesario revisar brevemente la fisiología de la vía aérea superior.

Durante la respiración, la vía natural de ingreso del aire es la vía nasal. Cuando sucede la inspiración se genera una presión negativa por el paso del flujo de aire siendo la orofaringe la única zona del trayecto aéreo que no posee un soporte óseo o cartilaginoso; es un espacio que depende exclusivamente del grado de tensión de la musculatura que la rodea para evitar que colapse.²⁸ En una situación fisiológica, este espacio se mantiene abierto gracias a la contracción de ciertos músculos, especialmente el geniogloso. Este músculo que forma la mayor parte de la estructura de la lengua, se contrae en forma refleja con la contracción del diafragma durante la inspiración, manteniendo separado el dorso de la lengua de la pared posterior de faringe y asegurando un conducto permeable al flujo de aire.

FISIOLOGÍA DEL RONQUIDO

Durante el sueño la actividad postural refleja se atenúa y los músculos, especialmente el geniogloso, no alcanzan a mantener el tono necesario para mantener una tensión adecuada sobre las paredes de la faringe. A medida que la tensión refleja de la musculatura disminuye, el dorso de la lengua y el paladar blando, comienzan a aproximarse a la pared posterior de la faringe y el ingreso del aire sufre una ligera resistencia produciendo una vibración regular de los tejidos: el ronquido.²⁹ Existen factores que influyen en el grado de relajación de la musculatura que tienden a agravar la condición de colapso de la vía aérea pudiendo llevar al siguiente estado que es la apnea.

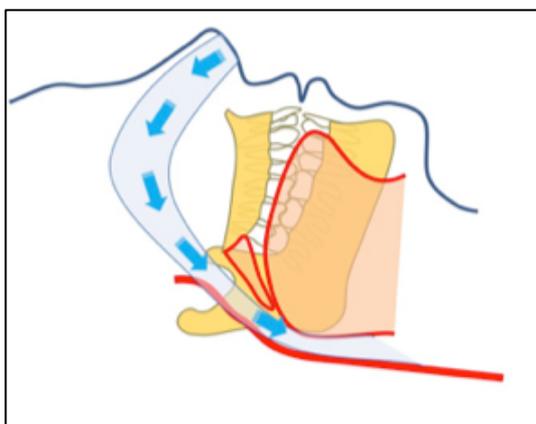


Fig 6 Representación de la dirección del aire en una respiración normal

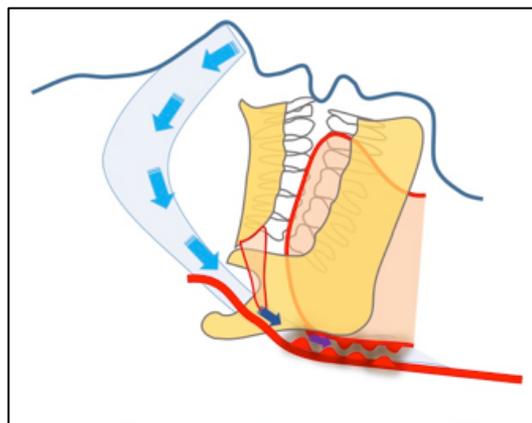


Fig. 7 Ronquido cíclico. Factores como la relajación muscular en las vías producen una variación en el mismo.

¿QUÉ ES LA MEDICINA DEL SUEÑO?

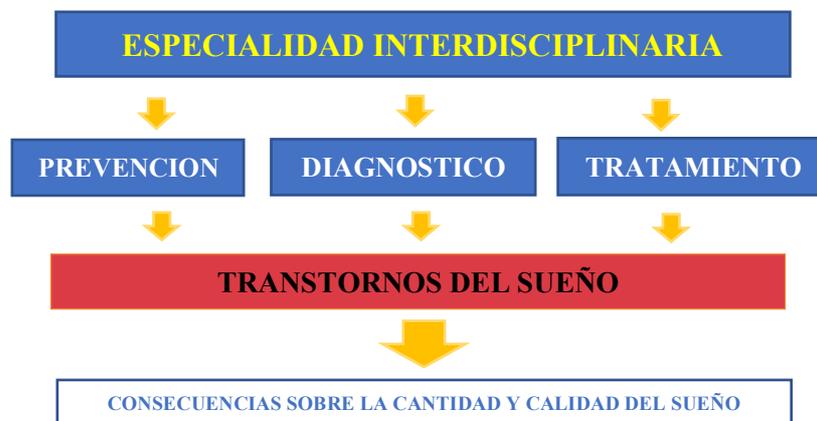
¿Qué diferencia al sueño, de la pérdida de conocimiento y de la muerte?. Hoy esto pareciera obvio, pero hace un siglo atrás se no se comprendía claramente la diferencia entre ellos. De hecho, el descubrimiento de la actividad eléctrica cerebral permitió diferenciar los diferentes estados de conciencia y abrir un campo hasta ese momento desconocido: el estudio de la actividad cerebral durante el sueño y la vigilia.

Con el tiempo se fueron incorporando nuevas áreas de interés al estudio del sueño dando origen a lo que hoy conocemos como *medicina de sueño*: área médica que aborda todo lo concerniente al comportamiento del ser humano mientras duerme.³⁰

Por otra parte se ha demostrado, que la importancia de tener un sueño normal o reparador desde la vida intrauterina para el buen desarrollo físico e intelectual del niño, porque desde ella se inician y establecen las conexiones neurosensoriales, la sinapsis mientras se duerme, el estudio del sueño del feto, del prematuro, del niño recién nacido y del niño más grande otorgando información precisa sobre la madurez cerebral.³¹

MEDICINA DEL SUEÑO. INTERDISCIPLINA

Todos los trastornos del sueño afectan directa o indirectamente la calidad de vida de las personas, sean niños o adulto. La Medicina del Sueño por lo tanto es una especialidad interdisciplinaria que se ocupa de la prevención, el estudio y tratamiento de los trastornos del sueño y sus consecuencias sobre la vigilia.



SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO

The American Academy of Medicine of Sleep, en su ultima publicacion define:
“El síndrome de apnea obstructiva del sueño es un problema que afecta la respiración del niño mientras duerme; es una obstrucción es un bloqueo del flujo de aire a los pulmones. Apnea significa una pausa en la respiración de al menos 10 segundos. Un niño con síndrome de apnea obstructiva del sueño atraviesa momentos, mientras duerme, en los que el aire no fluye a los pulmones de forma normal ”³²

ETIOLOGIAS MAS FRECUENTES SAOS

Las mas frecuentes son:

1. La hipertrofia de las amígdalas o de las adenoides
2. La inmadurez de la función respiratoria en los prematuros.
3. Laringomalacia severa
4. Disquinesia de la vía aérea superior
5. Reflujo gastroesofágico
6. Malformación de la cara
7. Síndromes que comprometen la cara
8. Tumores faringolaringeos
9. Obesidad

FISIOPATOLOGIA DE LA APNEA OBSTRUCTIVA

Cuando la tensión refleja del geniogloso no logra contrarrestar la presión negativa a nivel de la orofaringe, el espacio entre el dorso de la lengua y la pared posterior de la faringe colapsa, interrumpiendo el paso de aire y provocando un evento de apnea o hipoapnea, dependiendo de la duración del evento y del grado de desaturación de oxígeno en sangre.

Si el flujo cesa por completo durante más de 10 segundos el evento se denomina apnea. Cuando el flujo esta presente pero solo a la mitad de su valor basal y se produce una caída de la saturación de oxígeno, el evento se denomina hipoapnea. Cada evento de apnea o hipoapnea sumados durante una hora determinan el índice de apnea-hipoapnea (IAH) que permite determinar la severidad del SAOS.³³

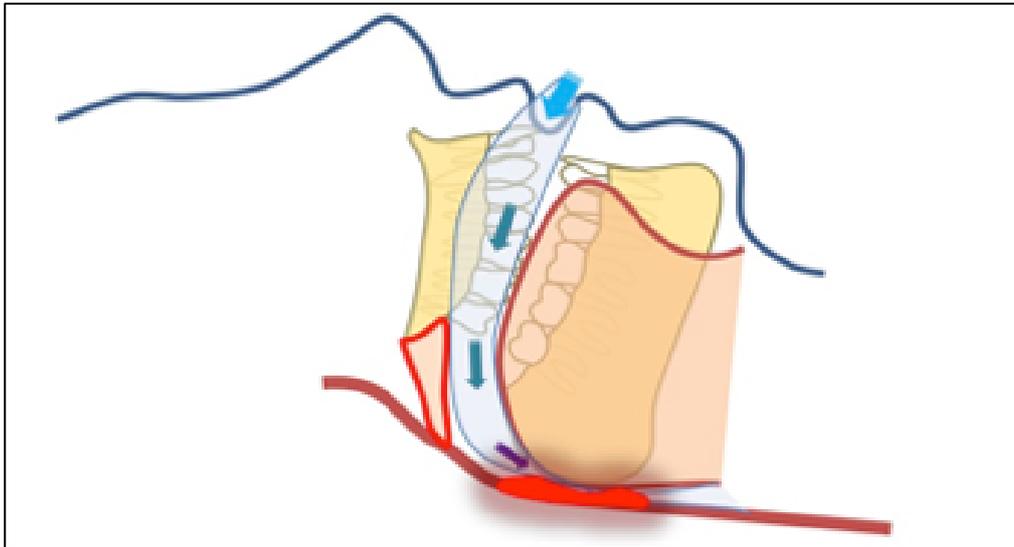


Fig.8 Representación grafica de lo que ocurre en la Apnea. Clasificación según la severidad: a) **Leve**: 5 a 14 eventos por hora de sueño. b) **Moderada**: 15 a 29 eventos por hora de sueño c) **Severo**: 30 o mas eventos por hora de sueño.

ETAPAS DEL SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño es un trastorno cíclico, comenzando por el cuadro superior del esquema, cuando la orofaringe comienza a colapsar se produce una hipoventilación, por lo que el nivel de O₂ en sangre sufre una caída con la consecuente elevación del nivel de CO₂, esto provoca por mecanismos centrales un registro de alarma que induce liberación de adrenalina, con un disparo de la presión arterial y un esfuerzo respiratorio para asegurar la ventilación.

En ese momento se produce un micro despertar (Arousal) del que el individuo no es consciente, pero que impide llegar a etapas más profundas del sueño. Este fenómeno va a asegurar por otra parte, que los músculos de la faringe recuperen su tono y rompan el colapso de la presión negativa, con lo cual ingresa repentinamente un importante volumen de aire, produciéndose ahora una hiperventilación con la normalización de los niveles de O₂ y CO₂. Este proceso se repetirá nuevamente cuando vuelva a colapsar la vía aérea superior.³⁴ Según la frecuencia con que se repita cada uno de estos eventos durante una hora se determinará la gravedad del SAOS

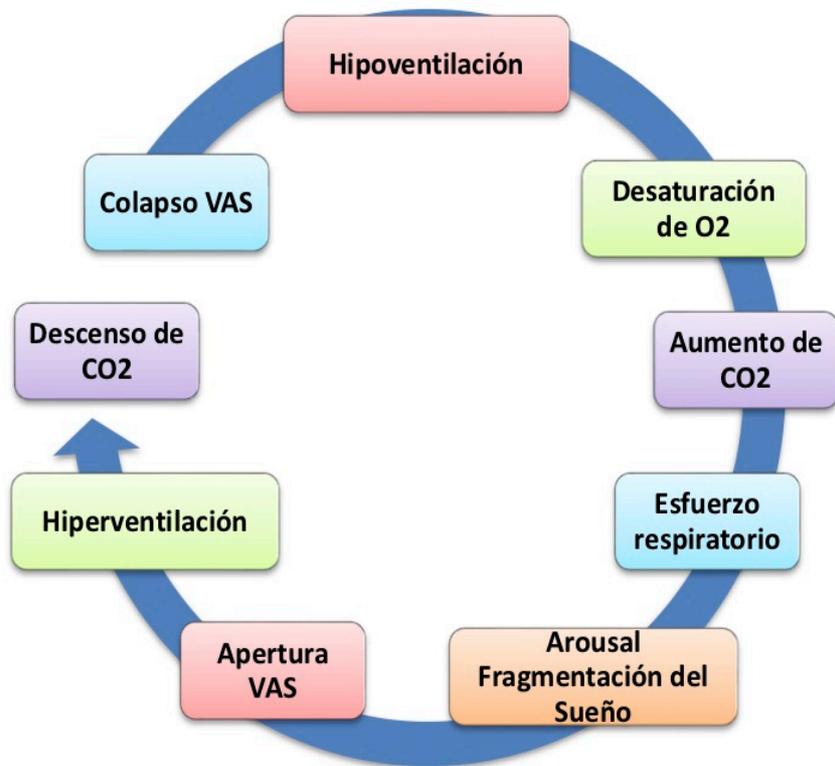


Fig. 9. Trastorno cíclico del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño. Según la frecuencia de este ciclo representara la gravedad de SAOS.

CLASIFICACION INTERNACIONAL SAOS.

La Academia Americana de Medicina de Sueño en asociación con la Sociedad Latinoamericana, Japonesa y Europea de Investigación del Sueño, produjeron el primer manual sobre trastornos del sueño en 1979. Su última actualización corresponde a la 3 edición del año 2014.³⁵ Dentro de esta se analizan tres trastornos del sueño que tienen implicancia directa con la odontología.

En La clasificación Internacional de los desordenes del sueño del año 2005 divide en 7 grupos los trastornos del sueño. De todos los trastornos del sueño, se podra atención en el SAOS, el bruxismo y los ronquidos.

Para comprender el rol del odontólogo en el campo de la medicina de sueño, se debe reconocer que, los trastornos del sueño de mayor importancia por su impacto en el riesgo que implican para la cantidad y calidad de vida de la población son los TROS o Trastornos Respiratorios Obstructivos Del Sueño.

En esta clasificación , año 2005 el ronquido era considerado como una variante normal de un síntoma aislado, sin trascendencia clínica.

ICSD-2 (The International Classification of sleep. AASM, 2005)						
INSOMNIOS	ALTERACIONES RESPIRATORIAS	HIPERSOMNIAS	ALTERACIONES DEL RITMO CIRCADIANO	MOVIMIENTOS ANORMALES	SÍNTOMAS AISLADOS, VARIANTES NORMALES	PARASOMNIAS
<ul style="list-style-type: none"> • Agudo • Psicofisiológico • Paradójico • Idiomático • Por alteración mental • Por mala higiene del sueño • Conductual de la infancia • Por fármacos • Por otras enfermedades • No orgánico • No clasificable 	<ul style="list-style-type: none"> • Apneas centrales • SAHOS • Hipoventilación alveolar central del obeso • Hipoventilación alveolar central congénita • Síndrome de aumento de la resistencia de vías aéreas superiores • Trastornos respiratorios nocturnos secundarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Narcolepsia con cataplejía • Narcolepsia sin cataplejía • Narcolepsia secundaria • Hipersomnias recurrente • Hipersomnias idiomática • Hipersomnias conductuales por sueño insuficiente • Hipersomnias no orgánicas • Hipersomnias orgánicas • No clasificables en otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Acortamiento del ciclo • Alargamiento del ciclo • Irregularidad del ciclo • Sin ciclos de sueño • Jet-lag • Trabajo en turnos • Por enfermedad mental • Por fármacos o drogas • Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Piernas inquietas • Movimientos periódicos de las piernas • Calambres nocturnos • Bruxismo • Movimiento rítmico relacionado con el sueño • Secundarios a trastornos mentales • Secundarios a fármacos o drogas • Secundarios a trastornos médicos • Otros 	<ul style="list-style-type: none"> • Ronquidos • Sueño prolongado • Sueño corto • Somniloquios • Miodonías de entrada en sueño • Miodonías benignas del sueño de la infancia • Temblor del pie rítmico en niños • Miodonías fragmentarias excesivas del sueño 	<ul style="list-style-type: none"> Trastornos del despertar • Despertar confusional • Terrores nocturnos • Sonambulismo Parasomnias en REM • Trastorno de conducta de sueño REM • Parálisis del sueño aislada • Pesadillas Otras parasomnias • Enuresis • Catatrenia • Explosión cefálica • Alucinaciones del sueño • Comida nocturna • Trastornos disociativos en sueño • Otras

Fig. 10. Clasificación internación SAOS año 2005

En la última actualización, de la clasificación Internacional de los trastornos del sueño del año 2014, a los 7 grupos establecidos previamente, se incorporan dos apéndices relacionados con trastornos médicos y trastornos del sueño inducidos por sustancias.³⁵ En esta nueva edición se incluye entre otros el reflujo gastroesofágico relacionado con el sueño que para los odontólogos tiene gran trascendencia clínica como lo veremos más adelante. Lo más importante de aquella nueva edición es que el ronquido dejó de estar incluido como síntoma de una variante normal para ser considerado un verdadero trastorno respiratorio del sueño. Esto pone al odontólogo al frente de las más frecuentes afecciones del sueño que tienen un enorme impacto en la cantidad y calidad de vida de los pacientes.

ICSD-3 (The International Classification of sleep. AASM, 2014)						
1.- INSOMNIO 1. Trastorno de Insomnio crónico 2. Trastorno de Insomnio de corta duración 3. Otros Trastornos de Insomnio 4. Síntomas aislados y variantes normales · Tiempo excesivo en cama · Dormir Corto (Sueño corto)	2.- TRASTORNOS RESPIRATORIOS 1. Síndromes de Apnea Obstructiva del Sueño 2. Síndromes de Apnea Central del Sueño 3. Trastornos de Hipoventilación relacionados con el Sueño 4. Trastorno de Hipoxemia relacionado con el Sueño 5. Síntomas aislados · Ronquido · Catatrenia	3.- TRASTORNOS DE HIPERSOMNOLENCIA CENTRAL 1. Narcolepsia Tipo 1 2. Narcolepsia Tipo 2 3. Hipersomnia Idiopática 4. Síndrome de Kleine Levine 5. Hipersomnia debido a trastorno médico 6. Hipersomnia debido a medicación o sustancia 7. Hipersomnia asociada con trastorno psiquiátrico 8. Síndrome de sueño insuficiente 9. Síntomas aislados y variantes normales · Sueño largo o Dormir largo	4.- TRASTORNOS DEL RITMO CIRCADIANO SUEÑO-VIGILIA 1. Trastorno de Retraso de Fase Sueño/Vigilia 2. Trastorno de Avance de Fase Sueño/Vigilia 3. Ritmos Irregular Sueño/Vigilia 4. Trastorno del Ritmo Sueño/Vigilia no 24 horas 5. Trastorno del Trabajo por Turnos 6. Trastorno de Desfase Horario (Jet Lag) 7. Trastorno del Ritmo Circadiano Sueño/Vigilia no especificado	5.- PARASOMNIAS 1. Parasomias relacionadas con el Sueño NoREM · Arousals Confusionales · Sonambulismo · Terrores Nocturnos · Trastorno de la Alimentación relacionada con el sueño 2. Parasomias relacionadas con el Sueño REM · Trastorno de Conducta del Sueño REM · Parálisis del Sueño aislada recurrente · Pesadillas 3. Otras Parasomias · Síndrome de explosión cefálica · Alucinaciones relacionadas con el sueño · Enuresis del sueño · Parasomnia debido a un trastorno médico · Parasomnia debido a medicamento o sustancia · Parasomnia inespecífica 4. Síntomas aislados y variantes normales · Somnolencia	6.- TRASTORNOS DEL MOVIMIENTO RELACIONADOS CON EL SUEÑO 1. Síndrome de piernas inquietas 2. Trastorno del movimiento periódico de extremidades 3. Calambres en las piernas relacionados con el sueño 4. Bruxismo relacionado con el sueño 5. Trastorno del movimiento rítmico relacionado con el sueño 6. Mioclonos benignos del sueño en la infancia 7. Mioclonos propioespinales en el inicio del sueño 8. Trastorno del movimiento relacionado con el sueño debido a un trastorno médico 9. Trastorno del movimiento relacionado con el sueño debido a medicamento o sustancia 10. Trastorno del movimiento relacionado con el sueño no especificado 11. Síntomas aislados y variantes normales	7.- OTROS TRASTORNOS DEL SUEÑO Otros síntomas o eventos relacionados con el sueño que no se ajustan a la definición estándar de un trastorno del sueño y que no pueden ser adecuadamente incluidos en otro lugar, APÉNDICE A <i>Trastornos médicos y neurológicos relacionados con el sueño</i> • Epilepsia relacionada con el sueño. • Cefalea con el sueño • Laringoespasma relacionado con el sueño • Reflujo gastroesofágico relacionado con el sueño Apéndice B: <i>Trastornos del sueño inducidos por sustancias</i>

Fig. 11. Clasificación internacional SAOS año 2014, agregándose dos nuevos apéndices: trastornos médicos y trastornos inducidos por sustancias.

SÍNTOMAS CLÍNICOS DETECTABLES, SOSPECHA SAOS EN EL NIÑO.

Hay una serie de síntomas frecuentes y menos frecuentes que nos pueden hacer sospechar.³⁶

a. SÍNTOMAS FRECUENTES:

1. Ronquido continuo y ruidoso que perturba
2. Esfuerzo inspiratorio con retracción del torax
3. Interrupción del ciclo respiratorio durante el sueño
4. Falta de quietud durante el sueño con o sin frecuentes despertares
5. Somnolencia diurna .
6. Interrupción desarrollo físico, ponderal o psicomotor.

b. SÍNTOMAS MENORES:

1. Problemas de concentración y memoria sin otra causa médica.
2. Incremento de irritabilidad con dificultades para despertar.
3. Cefaleas
4. Moja la almohada

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS TRASTORNOS DEL SUEÑO MÁS FRECUENTES EN LA NIÑEZ

Factores mas comunes presentes en la niñez ante un trastorno del sueño:

Narcolepsia: se caracteriza por somnolencia y episodios incoercibles de sueño de aparición súbita. Asocia cataplexia (pérdida súbita y bilateral del tono muscular en situaciones emocionales intensas) y otros fenómenos de sueño REM, como las alucinaciones hipnagógicas o la parálisis del sueño. Se diagnostica con el test de latencias múltiples.³⁷.

Síndrome de movimientos periódicos de las piernas: episodios periódicos de movimientos estereotipados de las extremidades, generalmente las piernas, que ocurren durante el sueño.

Trastorno ambiental del sueño: alteración del sueño producida por un factor del entorno (ruido, luz, temperatura) que lo impide o dificulta.

Trastorno del establecimiento de límites: alteración del sueño del niño caracterizada por el rechazo a irse a la cama en el momento adecuado, con fallo por parte del cuidador en el modo de inducir al niño a hacerlo.

Trastorno de las asociaciones al inicio del sueño: se produce cuando el sueño se altera por la ausencia de un objeto o circunstancias que el niño asocia con el inicio del sueño. El problema se acentúa cuando se asocia el inicio del sueño con la actuación o presencia del adulto.

Retraso de fase de inicio del sueño: trastorno del ritmo circadiano del sueño con incapacidad de conciliarlo a horas convencionales, lográndolo más tarde, con dificultad para despertarse a las horas convencionales.

Despertares confusionales: estado de confusión, con desorientación temporo espacial al despertar, generalmente de sueño profundo, en la primera mitad de la noche. Ocurren en casi todos los niños menores de 5 años y el curso es generalmente benigno.

Sonambulismo: conducta compleja que incluye generalmente caminar, que se inicia durante el sueño lento, por lo que es más frecuente en el primer tercio de la noche. Es más prevalente entre los 4- 8 años y el curso suele ser benigno

Terrores nocturnos: despertar brusco que se produce desde fases 3 ó 4 de sueño lento acompañado de grito y síntomas vegetativos y conductuales de miedo intenso. Suelen ocurrir en el primer tercio del sueño nocturno y la persona no recuerda el episodio.

Movimientos rítmicos del sueño: conjunto de conductas estereotipadas con movimientos repetitivos de tronco, cuello, cabeza que ocurren inmediatamente antes de iniciar el sueño y se mantienen durante el sueño ligero. Es frecuente en lactantes y niños hasta el 2do, 3er año de vida, pero puede persistir hasta la edad adulta en algunos casos.

Somniloquia: emisión de palabras o sonidos durante el sueño sin conciencia subjetiva del evento.

Pesadillas: Sueños que producen sensación de miedo al sujeto que los padece y que generalmente lo despiertan desde sueño REM, por lo que son más frecuentes en la 2a mitad del sueño nocturno.

Enuresis: micción involuntaria recurrente durante el sueño que persiste más allá de una edad en la que hay madurez para controlarlo (5 años), en ausencia de otro trastorno urológico, médico o mental que lo justifique.

Mioclónias del sueño: contracciones sincrónicas de las extremidades o del tronco que ocurren durante el sueño tranquilo en neonatos.

FACTORES INFLUYENTES DEL SAOS INFANTIL

En los niños con SAOS durante el sueño confluyen una serie de factores que determinan el colapso de las vías aéreas respiratorias durante el sueño.³⁸

1. Disminución del área faríngea secundaria a hipertrofia amigdalar y/o adenoidea, retromicrognatia, macroglosia o úvula alargada.

El lugar de la obstrucción se encuentra en la mayoría de los casos en la faringe (mitad en la zona retropalatina y mitad en la base de la lengua). En algunos, el SAOS es secundario a la paresias (ausencia de movimiento) y/o movimientos paradójicos de las cuerdas vocales o a laringomalacia (ruido respiratorio).

2. Incompetencia de los músculos dilatadores de la faringe.

En pacientes sin patología, el tono de los músculos dilatadores de la faringe, sobre todo del geniogloso, disminuye fisiológicamente durante el sueño, alcanzando su mayor relajación en la fase REM. En los pacientes con SAOS, lo que ocurre, es que existe una incompetencia relativa de los músculos faríngeos con mayor hipotonía durante el sueño, un hecho que favorece el colapso faríngeo. Como en los lactantes la fase REM ocupa hasta un 50 % del tiempo de sueño total, en ellos, el riesgo de apnea obstructiva aumenta.

3. Efecto de la postura y volumen pulmonar.

El tamaño del espacio faríngeo, quizás a través de un reflejo neurogénico, está en relación con el volumen pulmonar tanto en adultos normales como en pacientes con SAOS; por ello, en decúbito supino, disminuye la capacidad funcional residual y el área seccional de la faringe, lo que predispone al colapso.

CONSULTA ODONTOLOGICA PEDIATRICA.

El principal motivo por el cual este tipo de pacientes acude a la consulta del pediatra es porque muestran frecuentes episodios de ronquidos nocturnos.³⁹

José Antonio Maltrana Garcia señala... “Que, en los niños con SAOS, existen problemas estaturoponderales, que él explica, por la afectación de la hormona del crecimiento; alteraciones en el aparato cardiovascular, con aumento de la presión arterial y alteraciones cognitivas y del comportamiento (déficit de atención, hiperactividad) que suelen mejorar con el tratamiento”⁴⁰

Este tipo de pacientes, que muchas veces es derivado al otorrinolaringólogo y el odontólogo, si el pediatra apreciara alteraciones bucodentofaciales susceptibles de intervenir en dicho síndrome. En el caso de los odontólogos, valorar los síntomas clínicos del paciente infantil y relacionarlos con el SAOS no resulta tan sencillo, aunque si se trabaja en equipo (multidisciplinar e interprofesionalmente) el diagnóstico no es tan complejo. Ante la sospecha de un SAOS, el odontólogo, no solo debe explorar las amígdalas, sino, además, realizar una telerradiografía para valorar el estado de las vías aéreas superiores y, a continuación, remitirlo al pediatra.

ALTERACIONES DEL HABLA

a) Hiponasalidad o rinolalia ciosa: fenómeno caracterizado por la nasalización de la voz producida por la disminución del flujo de aire a través de las fosas nasales, determinado por la hipertrofia adenoidal.

b) Hipernasalidad o rinolalia abierta: se produce por un mecanismo fisiopatológico exactamente opuesto al anterior: la válvula velofaríngea (velo del paladar y paredes faríngeas) no cierra bien y permite la fuga de aire hacia las fosas nasales al pronunciar locales o consonantes de alta presión. La hiperplasia de las amígdalas constituye la causa más frecuente de rinolalia abierta, ya que al protruir hacia arriba, impiden el cierre completo del paladar blando.⁴¹

MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO. POLISOMNOGRAFIA

El eje de la Medicina de Sueño se basa en el diagnóstico. El primer paso consiste en la detección de los pacientes sospechosos. Para esto se deben considerar los factores de riesgo que aporta la información epidemiológica al momento de la evaluación. Por lo general un cuestionario ayuda a detectar estos pacientes. Para objetivar la sospecha clínica de un trastorno del sueño se recurre a la Polisomnografía. ⁴²

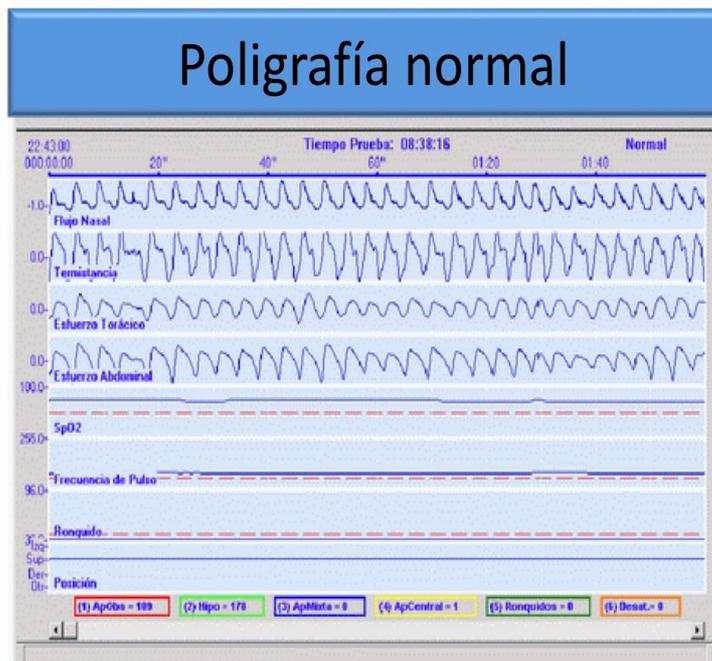


Fig. 12. Poligrafía normal donde se observa el registro de la actividad eléctrica del encéfalo.

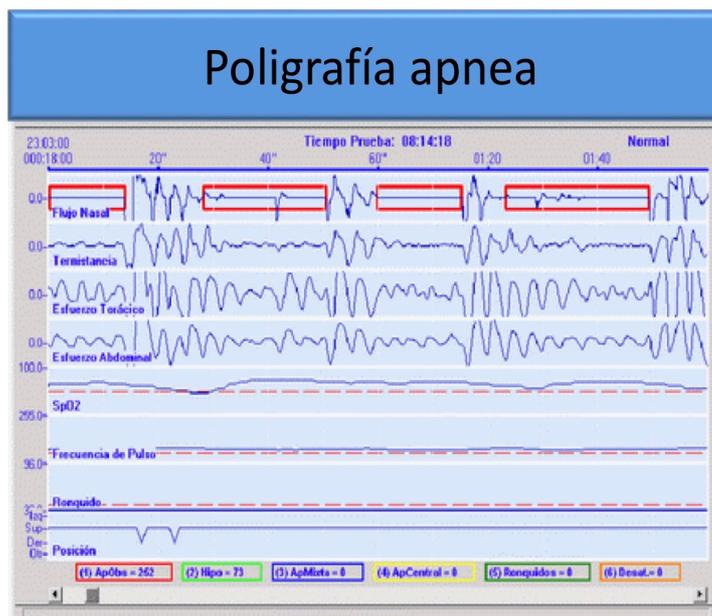


Fig. 13. Poligrafía en un episodio de APNEA muestra claras modificaciones de las señales.

Este estudio se realiza en una unidad de sueño de un ámbito hospitalario. Estos estudios registran durante el sueño una combinación de parámetros fisiológicos; como la actividad eléctrica del encéfalo, electroencefalografía (EEG), el movimiento de los ojos (EOG) y de ciertos músculos (EMG). Estos registros se combinan con el monitoreo de los ciclos respiratorios y el nivel de oxigenación de los tejidos. La información recogida es analizada por un neumólogo o neurólogo para determinar el diagnóstico de certeza.

Aún cuando el diagnóstico de certeza es la polisomnografía, existen métodos mas simples y prácticos para objetivar el diagnóstico presuntivo de SAOS. El método más utilizado es la poligrafía respiratoria. En el gráfico muestra la imagen del monitor con los registros de cada uno de los sensores. Puede observarse que la pantalla muestra el registro de dos minutos de tiempo de sueño separados cada 20 segundos. Los dos registros superiores representan la medición del flujo aéreo a través de dos mecanismos, el superior mide el flujo por cambios de presión y el inferior registra el flujo mediante un termistor (detecta cambios en el flujo por diferencia de temperatura). La tercer línea registra los ciclos respiratorios a través de la expansión del tórax y el abdomen por medio del cinturón abdominal. La línea continua debajo del registro abdominal es la saturación de oxígeno. Otra línea por debajo registra la frecuencia del pulso que también se observa estable. Por debajo se encuentra el registro de ronquidos y de posición.

Puede observarse que durante el tiempo de registro , el flujo aéreo es regular, los esfuerzos torácicos y abdominales están sincronizados, el nivel de oxígeno es estable y no se detectan cambios en el pulso o señal de ronquido. En el monitor puede verse el tiempo de estudio que se desee, en este caso se analiza en la imagen 2 minutos de tiempo de sueño, pero si se desea puede observarse en la pantalla el gráfico de todo el ciclo registrado.

El registro poligráfico de eventos de apnea muestra claras modificaciones de las señales; a saber: en la zona superior tanto el flujo nasal como la termistancia muestran la interrupción del flujo aéreo (recuadro en rojo). Como se observa en el mismo período, el esfuerzo torácico y abdominal pierden su sincronía y regularidad.

El registro de la saturación de oxígeno muestra cómo la interrupción del flujo induce una caída en la línea que refleja la desaturación por debajo del valor basal (línea discontinua en rojo).

Los cambios en la frecuencia del pulso se mantienen constantes y el registro muestra una posición supina al momento del registro de los episodios de apnea. Al igual que la anterior, esta captura de pantalla registra los eventos de apnea en el lapso dos minutos.

RESULTADOS EN LA POLIGRAFIA

Con Frecuencia el paciente recibe un informe que representa el resumen del estudio realizado y el diagnóstico. El informe por lo general señala además de los datos del paciente, la fecha de realización del estudio, tiempo total del registro, hora de inicio y finalización, (deben ser 6 horas como mínimo). Los equipos Resmed muestran un gráfico de indicador de riesgo de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio. Debajo del indicador de riesgo se muestra el análisis del estudio donde figuran la cantidad de eventos de apnea, de hipoapnea, ronquidos (si se registraron) Número de respiraciones, cantidad total de apneas y de hipoapneas, etc. Los equipos determinan de manera automática un índice de apneas e hipoapneas (IAH) que es la suma de eventos de apneas e hipoapneas por hora (el equipo promedia el numero total de eventos por la cantidad de horas de registro) Es importante saber que los consensos de las sociedades del estudio del sueño recomiendan que el análisis sea valorado por un profesional y no se extraigan los datos sin procesar para el diagnóstico.

ANAMNESIS

Lo que aqueja al paciente es tal vez la parte más importante para el diagnóstico, interrogándole sobre los episodios del sueño, los ronquidos y los síntomas matutinos mencionados, la hipertensión, la diaforesis, la somnolencia diurna y los problemas psicomotores y de la personalidad. Así mismo, los antecedentes patológicos son importantes; por ejemplo, el reflujo gastroesofágico que puede provocar una cicatriz progresiva en la mucosa del paladar blando y los tejidos adyacentes; este tejido cicatrizal inflamatorio puede causar la reducción de la luz de la vías respiratoria superior. Las alergias y las infecciones en esta región anatómica pueden tener las mismas consecuencias.

Por otra parte, indagar sutilmente por los estilos y la calidad de vida del paciente puede ser relevante; el consumo de sustancias como alcohol, tranquilizantes, sedantes o píldoras para dormir, relajantes musculares, en especial para acostarse, será un factor determinante al momento de establecer la etiología y tratamiento del síndrome debido a sus efectos en el sistema nervioso central, llegando a producir relajamiento de los músculos respiratorios y de la lengua.⁴³

EXAMEN FÍSICO

De modo general, el tamaño del cuello es importante, tanto que ha llegado a ser considerado (junto con el ronquido, la hipertensión, la edad mediana, el sexo masculino, la obesidad y la ingesta de alcohol) elemento predictor del síndrome hasta en el 50%.⁴⁴

Es bien conocido que un perímetro cercano o mayor de 40 cm, sin importar el género del paciente, indica sobrepeso y por tanto una susceptibilidad del 60% al 90% a sufrir SAOS; se ha observado que los varones roncadores con tamaño de cuello mayor a 42 cm tienen una prevalencia de apnea de más del 30%, mientras que las mujeres con circunferencia de cuello superior a 37 cm tienen una prevalencia significativamente mayor.

El índice de masa corporal, IMC, también afecta directamente la predisposición a sufrir el síndrome (un paciente con IMC cercano o mayor a 28 es considerado obeso y presenta una susceptibilidad del 93% a padecerlo la presión sanguínea suele estar aumentada en pacientes con el SAOS.

En el examen propiamente odontológico, es oportuno prestar atención a la palpación de los músculos de cabeza y cuello por la posibilidad de hallar masas o tumores que puedan ser causantes de la obstrucción o puntos gatillo que puedan estar causando dolores referidos a la cabeza, síntoma común en pacientes con SAOS; así mismo, a las condiciones esqueléticas generales (desviaciones o deformidades del tabique nasal) y de los maxilares (maloclusión clase II, en particular en pacientes con síndrome de cara larga, ángulos goníacos grandes, altura facial anterior aumentada o mordida abierta anterior con vestibularización de incisivos), la oclusión (sobremordida vertical disminuida, dientes anteriores con erupción excesiva, superficies oclusales planas), la lengua (su tamaño y el de su base están directamente relacionados con la severidad del

síndrome), la orofaringe (tamaño de la úvula, tamaño y características del tejido del paladar blando), los labios con poca tonicidad y generalmente resacos; y las ATM (importante para establecer más adelante los límites del tratamiento odontológico); tomar modelos diagnósticos es especialmente útil para comparar con los resultados posterapéuticos.

AYUDAS DIAGNÓSTICAS

Consisten principalmente en los estudios radiográficos, resonancia magnética y tomografías computarizadas.⁴⁴

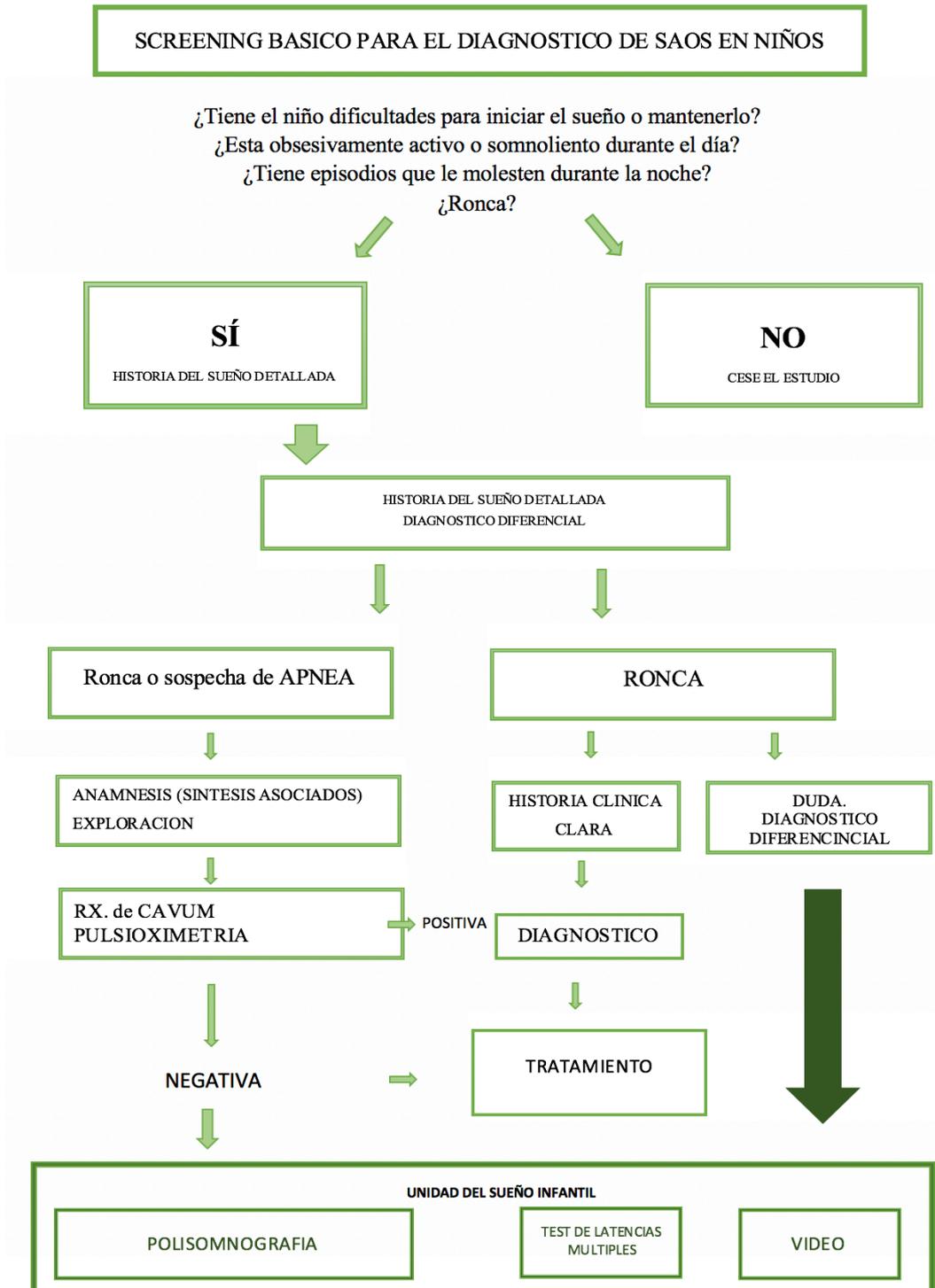
La radiografía cefálica es un método estándar y muy accesible de evaluación radiológica en la que interesan tanto las características esqueléticas como las de los tejidos blandos antes, durante y después del tratamiento. Recientemente es más usada en posición supina para el examen de alteraciones de la respiración durante el sueño, ya que de este modo puede proporcionar información más fisiológica para detectar el problema; con ella se ha encontrado que los parámetros cefalométricos típicos descritos para pacientes con SAOS difieren en sus valores de los que se pueden encontrar en pacientes sin el problema.

La tomografía computarizada se ha convertido también en una herramienta muy útil en la medición del área transversal de la luz de la vía respiratoria superior.

Además se dispone, aunque no comúnmente, de laboratorios del sueño donde se realiza una valoración más exacta del trastorno por medio del monitoreo polisomnográfico nocturno; incluye pruebas como: electrooculograma, electroencefalograma, electrocardiograma, electromiograma, flujo de aire oronasal, chequeo de movimiento abdominal, oximetría, grabación de videos y colocación de micrófonos durante el sueño. En este monitoreo se analiza el número, tipo, duración y frecuencia de los episodios de apnea para poder establecer la severidad del síndrome, y cuenta con un componente terapéutico adicional.⁴⁵

TABLA DE SCREENING. PROTOCOLO PARA EL DIAGNOSTICO

La asociación argentina de pediatría utiliza como referencia la siguiente tabla de cribado (deteccion) que señala como debería ser el protocolo que seguir cuando se presenta o



Sospecha de un SAOS en niños.⁴⁶

Si el niño no ronca^{Fig 14}, la historia clínica puede ser muy sugestiva del trastorno del sueño de que se trate, por lo que en muchos casos no será necesario realizar más pruebas. En caso de duda, el niño debe ser evaluado en una Unidad Especializada de Trastornos del Sueño y puede ser preciso realizar un vídeo EEG, un test de latencias múltiples o una polisomnografía.

La frecuencia, intensidad o cronicidad del problema pueden obligar a realizar estudios más especializados. Por ejemplo, en las parasomnias crónicas puede subyacer un trastorno respiratorio del sueño detectable únicamente por polisomnografía.

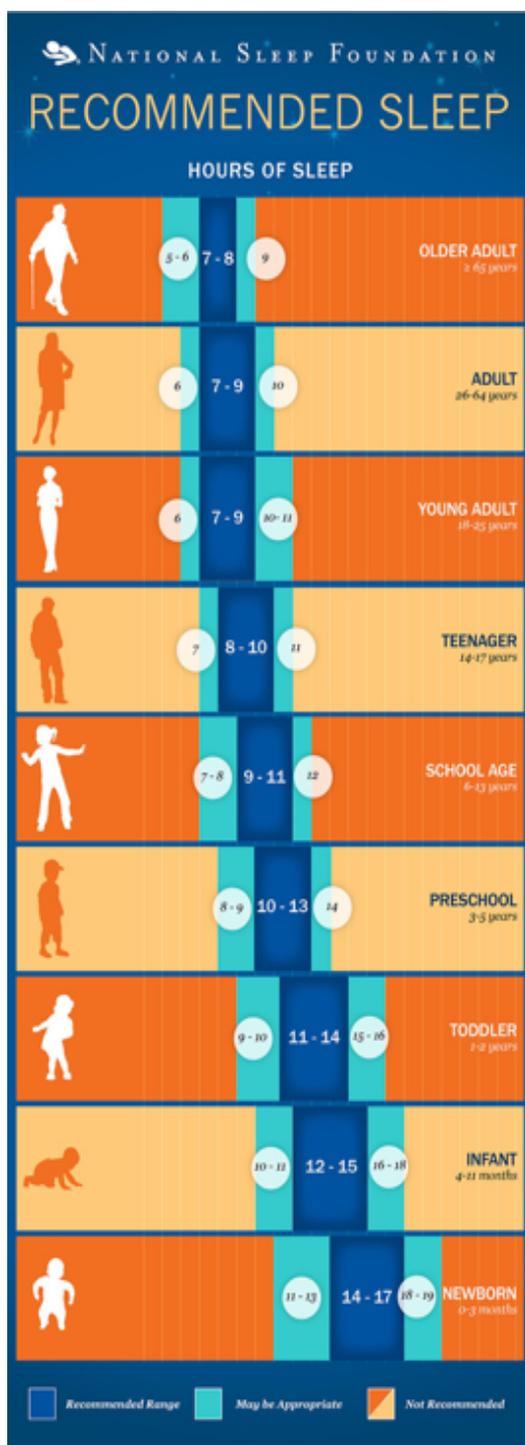
Si existiera ronquido durante el sueño ^{Fig 14}, deberá evaluarse en la anamnesis si hay síntomas asociados sugestivos de SAOS o el niño tiene una patología de base con riesgo elevado de presentarlo. En ese caso el niño debe ser derivado, bien a un ORL si la clínica es compatible con una obstrucción de flujo respiratorio por hipertrofia de tejido linfoide, o bien a una Unidad Especializada en Trastornos del Sueño.

Puede ocurrir que, siendo clara la hipertrofia adenoamigdalar y sospechándose un trastorno del sueño, el niño tenga una edad en la que el tejido linfoide se reproduzca con facilidad y el especialista en ORL decida retrasar una posible intervención. En esos casos es preciso realizar polisomnografía para valorar la intensidad de las apneas y su repercusión sobre el sueño para poder establecer la indicación quirúrgica con mayor precisión.

Cuando hay ronquido pero los signos físicos no permiten establecer de forma clara si hay obstrucción de la vía aérea, será necesario realizar una polisomnografía para el diagnóstico diferencial con el ronquido primario.

HORAS APROXIMADAS DE SUEÑO NECESARIAS A DISTINTAS EDADES

The National Sleep Foundation, un instituto de investigación estadounidense sin fines de lucro con sede en Arlington (Virginia), publicó recomendaciones generales en función de cada edad.⁴⁷



es descansar entre 7-8 horas al día.

Fig 15. Recomendaciones generales en función de cada edad

1. **Recién nacidos (0-3 meses):** lo ideal es que duerman entre 14-17 horas cada día, aunque también es aceptable que lo hagan entre 11 y 13 horas. Lo que no se aconseja es dormir más de 18 horas.

2. **Bebés (4-11 meses):** se recomienda que duerman entre 12-15 horas. También es aceptable que descansen entre 11 y 13 horas, pero nunca más de 16 o 18 horas.

3. **Niños pequeños (1-2):** no es recomendable que duerman menos de 9 horas y más de 15 o 16. Lo que se aconseja es que descansen entre 11 y 14 horas.

4. **Niños en edad preescolar (3-5):** entre 10-13 horas sería lo adecuado. Los expertos consideran que menos que 7 y más de 12 no sería aconsejable.

5. **Niños en edad escolar (6-13):** lo recomendable sería dormir entre 9 y 11 horas.

6. **Adolescentes (14-17):** el rango de sueño aumentó en una hora a 10,08 horas (antes era entre 8,5 y 9,5)

7. **Adultos más jóvenes (18 a 25):** entre 7-9 horas al día, y no menos de 6 ni más de 10-11.

8. **Adultos (26-64):** lo ideal sería dormir entre 7 y 9 horas, aunque no siempre se logra.

9. **Adultos mayores (de 65 años):** lo saludable

PATOLOGIAS QUE PREDISPONE EL DESARROLLO DE UN SAOS

1. Vegetaciones, problemas nasales, amígdalas grandes.
2. Obesidad morbida.
3. Síndrome de Down.
4. Acondroplasia.
5. Laringomalacia.
6. Mucopolisacaridosis.
7. Enfermedades neuromusculares: distrofias, atrofia, espinal, miopatías, Guillain-Barre.⁴⁸

TRASTORNOS DEL SUEÑO MÁS FRECUENTES EN EL NIÑO.

1. DISOMNIAS

4. Intrínsecas.

1. Narcolepsia Síndrome de apneas obstructivas del sueño.
2. Movimientos periódicos de las piernas.

5. Extrínsecas.

1. Trastorno ambiental..
2. T. del establecimiento de límites.
3. T. de las asociaciones al inicio del sueño.

2. PARASOMNIAS

6. Del despertar.

1. Despertares confusionales Sonambulismo.
2. Terrores nocturnos.

7. De la transición sueño-vigilia.

1. Movimientos rítmicos del sueño Somniloquia.
2. Mioclonías del sueño.

8. Asociadas al sueño REM.

1. Pesadillas.

9. Otras.

Bruxismo, Enuresis, Ronquido primario, Muerte súbita de lactante, Apneas del lactante, Mioclonías neonatales benignas.⁴⁹

DISCIPLINAS IMPLICADAS EN LA INVESTIGACION, DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTOS DE LOS TRANSTORNOS DEL SUEÑO

Comprendiendo la fisiología del sueño, su importancia radica esencialmente en la restauración del equilibrio interno u homeostasis. Cuando este equilibrio se altera sobrevienen todo tipo de alteraciones. Como hemos visto, los trastornos del sueño afectan finalmente los mecanismos reparativos del organismo generando disturbios de toda índole, tanto somáticos (cambios en la presión arterial, trastornos endócrinos, metabólicos, etc.) como psíquicas (depresión, ansiedad, cambios en el comportamiento). De allí el enorme interés de todas las disciplinas médicas que directa o indirectamente encuentran afecciones inherentes a su campo que solo pueden ser abordadas correctamente en la medida en que se conoce más el campo de la medicina de sueño.

Actualmente el campo de la medicina del sueño recibe contribuciones de prácticamente todas las especialidades, con participación prioritaria de alguna de ellas como la neurología la psiquiatría la neumología y la cardiología. La peculiaridad de estos trastornos es que sus síntomas involucran varias disciplinas médicas a la vez , obligando al abordaje en conjunto de la mayoría de los pacientes afectados. Por ejemplo, el bruxismo del sueño es un trastorno neurológico cuyo diagnóstico objetivo por medio de una PSG es atributo de la neurología, pero el control de sus consecuencias es dominio de la odontología. Muchos de estos trastornos requieren de la participación conjunta de diferentes especialidades generando un nuevo modelo en la forma de abordar a estos pacientes. El modelo de trabajo interdisciplinario es aún un desafío para el abordaje del paciente en el modelo de hiperespecialización actual, sin embargo, los beneficios del trabajo en equipo supera con creces este desafío.

PAPEL DEL ODONTÓLOGO EN EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO

La odontología ha comenzado a hacer una contribución importante al diagnóstico y tratamiento del SAOS. Aunque el tratamiento odontológico representa solo una parte de la asistencia en este campo, y el odontólogo no debe por sí solo diagnosticar y determinar el plan terapéutico para seguir con estos pacientes, sí debe ser capaz de identificar aquellos con potencial apnea, referirlos al médico para un diagnóstico y plan de tratamiento definitivos y servir como parte importante en tal plan.

Estos pacientes a menudo muestran uno o más de los siguientes signos y síntomas psicomotores como cambios en la personalidad (depresión, sensación de frustración, irritabilidad y ansiedad), fatiga, deterioro cognitivo, dificultades para la concentración, deterioro o pérdida de la memoria. Pueden sufrir además varios trastornos médicos como sed y cefaleas matutinas, diaforesis, enuresis, edema pulmonar agudo, hipertensión arterial tanto pulmonar como sistémica, especialmente al despertarse (que en las fases tempranas del síndrome solo se detectan durante el sueño).⁵⁰

EL ORTODONCISTA

En la exploración clínica en esta área, es obligatorio buscar signos intraorales que puedan estar asociados con el SAOS. Es prudente para el odontólogo que realice ortodoncia, familiarizarse con los datos cefalométricos que podrían indicar el problema: longitudes de maxilar y mandíbula, posiciones esqueléticas, grado de agudeza del ángulo del plano mandibular y goniaco, posición del hioides y diferentes características de los tejidos blandos.

EL ODONTOPEDIATRA

Además de los signos y síntomas generales mencionados, le corresponde el estudio del crecimiento y desarrollo y su relación con el riesgo de sufrir alteraciones respiratorias durante el sueño, así como un completo análisis cefalométrico al menos convencional. Debe anotarse que el ronquido, la apnea del sueño y otros síntomas de trastornos respiratorios tienen un efecto especialmente importante sobre los niños debido a que ellos requieren más tiempo de sueño normal que los adultos y las alteraciones en este tiempo por cualquier motivo pueden tener alto impacto evidenciado en problemas

conductuales, mal rendimiento escolar, hiperactividad con déficit de atención (HDA) antecedentes de alergias respiratorias e infecciones respiratorias superiores frecuentes incluyendo la otitis.

En resumen, no es poco común que el odontólogo, quien es el primero que toma contacto con la cavidad oral, pueda sospechar la existencia de un SAOS en el niño. Por ello, no debemos descartar de nuestra competencia, el conocimiento y exploración de toda el área bucofaríngea, incluyendo en esta, las amígdalas y los adenoides. En la primera visita debemos realizar una historia y exploración clínica detallada. En el caso de observar durante la exploración algún signo clínico que sea factor de riesgo del SAOS, debemos incluir en la historia clínica, una serie de preguntas dirigidas a los padres o tutores del niño y/o el paciente mismo. Estas preguntas le permitirán al odontólogo poder realizar un diagnóstico presuntivo.

TRATAMIENTO SAOS INFANTIL. IMPLICANCIA DEL ODONTOLOGO.

Aunque también se ha empleado la uvulopalatofaringoplastia, la mayoría de los autores consultados, coinciden en determinar que la amigdalectomía y la adenoidectomía son los tratamientos de elección, porque la hipertrofia de amígdalar o adenoidea, son el principal factor etiológico de dicho síndrome. No obstante, debemos señalar que no siempre el tratamiento quirúrgico es efectivo.

La ventilación continua con presión positiva de oxígeno la pérdida de peso que mejora la colapsabilidad faríngea y la inestabilidad ventilatoria; el cambio de postura del niño a la hora del sueño y el tratamiento farmacológico, son los tratamientos no quirúrgicos que emplear en este síndrome. Odontológicamente, ya Guillemínault⁵¹ en 1990 explicaba que, en muchos casos, cuando el SAOS volvía a aparecer tras la amigdalectomía, lo hacía porque, posiblemente, el síndrome, estaba asociado a problemas de tipo craneofacial. En 1998, Shintani señalaba que los niños que no

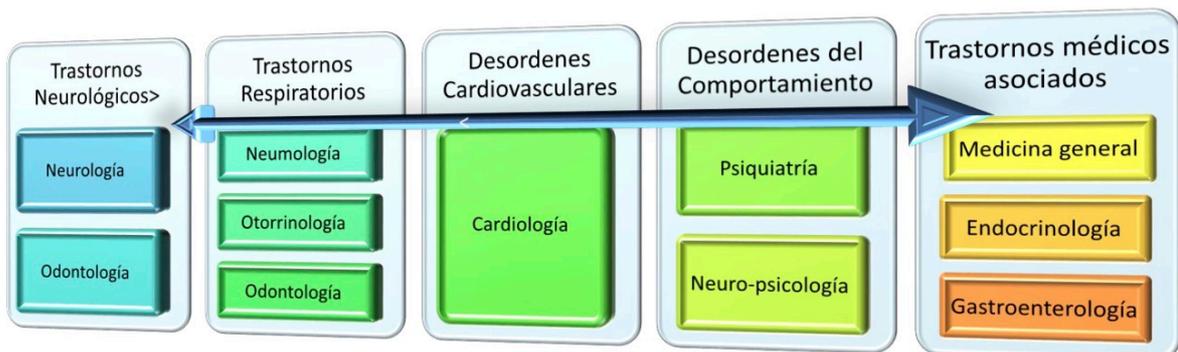


Fig 16. interdisciplinas. implicancia para el odontologo

mejoran tras la amigdelactomía, son niños que suelen tener un espacio aéreo epifaríngeo más estrecho, retrusión mandibular y un maxilar poco desarrollado. Todas estas observaciones, y los continuos estudios sobre la aparatología oral coadyuvante en el tratamiento del SAOS, han conducido a que hoy exista un amplio espectro de posibilidades terapéuticas odontológicas. En la actualidad, se investiga cada vez más sobre los beneficios del uso de aparatos intraorales ortopédicos en el tratamiento del SAOS. Estos aparatos ortopédicos funcionales, desplazan la mandíbula hacia delante, dilatan la vía respiratoria y amplían el espacio aéreo superior, lo que mejora la función respiratoria. Este campo es un terreno en el que queda por investigar porque siempre se ha de tener en cuenta que los niños están en un continuo crecimiento y desarrollo. Un crecimiento y desarrollo que, en aras de la mejor salud odontológica y general del niño, en muchas ocasiones exige tratamientos multidisciplinarios e interprofesionales.

RIESGOS DE LA CIRUGÍA

La decisión de no efectuar la cirugía rara vez pone en riesgo la vida, pero sí muy frecuentemente afecta la calidad de vida. Tanto la cirugía como la anestesia general tienen riesgos potencialmente fatales, no todos prevenibles bajo circunstancias terapéuticas ideales. El riesgo aproximado de morir en la cirugía es de 1 en 50.000 a 1 en 150.000. Las complicaciones de la anestesia incluyen hipertermia maligna, arritmias cardíacas, lesión traumática de cuerdas vocales y broncoaspiración, con la consecuente obstrucción o infección respiratoria. Las complicaciones de la cirugía incluyen hemorragia grave, obstrucción de vías aéreas, parálisis muscular prolongada, deshidratación, insuficiencia velofaríngea, otitis, estenosis nasofaríngea, tortícolis refractaria y edema facial. Naturalmente los beneficios de la cirugía no se dan siempre en todos los pacientes.⁵²

MORTALIDAD

La mortalidad de los trastornos respiratorios del sueño en niños es desconocida. La muerte durante el sueño es rara y no debe confundirse con el síndrome de muerte súbita del lactante, que ocurre como la palabra lo dice en lactantes menores de un año, no relacionándose en general con estos cuadros respiratorios del sueño. La mayoría de las muertes son perioperatorias, relacionadas con la adenoamigdalectomía. La detección de

los casos severos de SAOS o de hipoventilación con polisomnografía u oximetría podría alertar al equipo quirúrgico en estos casos.⁵³

EPIDEMIOLOGÍA

Los el SAOS se observan por igual en niños y niñas de todas las edades, son más frecuentes entre los 2 y 8 años de edad y especialmente entre los 3 y 6 años, debido a que en este periodo de edad, la relación entre las estructuras anatómicas de la vía aérea superior y el tejido linfoide local hacen que el calibre de la vía aérea sea menor.⁵⁴

El comportamiento epidemiológico del SAOS ha sido muy difícil de precisar debido a que no existen estudios amplios de prevalencia. Los reportes más difundidos utilizan la polisomnografía (PSG) como método diagnóstico, sin embargo constan de pocos casos y siempre se realizan en poblaciones seleccionadas.⁵⁵⁻⁵⁶

Las series más numerosas se basan en la evaluación de cuestionarios clínicos de difícil aceptación por su baja especificidad y sensibilidad. Dependen de la procedencia, los criterios diagnósticos, el rango de edad de la muestra y de los puntos de corte del índice Apnea-Hipopnea (IAH).⁵⁷⁻⁵⁸

MATERIALES Y METODOS

MATERIALES Y METODOS

MATERIALES

1. La muestra consta de 100 pacientes (n=100) de ambos sexos, de edades comprendidas entre los 5 a 10 años.
2. Los datos serán recogidos y volcados en una plantilla de Excel (ad Hoc)

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Pacientes de ambos sexos entre 5 a 10 años.
- Pacientes pediátricos que no hayan sido diagnosticados con SAOS.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Pacientes que no cumplen con el rango de edad para encuestar.
- Pacientes diagnosticados con APNEA.
- Pacientes que presenten deformidades dentofaciales o síndromes.

MÉTODOS

Para el estudio se realizará:

- Cuestionario a los pacientes diseñado por la Dra. Cozza Paola*
- Registro a través del consentimiento informado.
- Plantilla de Excel con resultados obtenidos.

* Este cuestionario diseñado por la Dra. Cozza Paola a partir de su estudio “The Sleep Related Disorder” consta de preguntas cerradas sobre los síntomas pediátricos del trastorno del sueño en niños. Con el nombre de “Pediatric Sleep Questionnaire: Sleep Disordered Breathing”, esta encuesta fue certificada por Regents of the University of Michigan en el año 2007 autorizada por el Dr. RD Chervin, Ann Arbor, Mi, USA. El Dr. Salvatore Ranieri y Dra. Paola Cozza, quienes forman parte del departamento de

ortodoncia, Tor Vergata de la Universidad de Roma, han traducido esta encuesta al italiano e inglés en el año 2015.^{59,60}

Cuestionario pediátrico del sueño en el niño

Por favor conteste estas preguntas respecto al comportamiento de su hijo durante el sueño y la vigilia. Las preguntas se aplican a cómo su hijo actúa en general durante el último mes, no necesariamente durante los últimos días, ya que éstos pueden no haber sido típicos si su hijo no ha estado bien. Debe marcar con un círculo la respuesta correcta. Un "S" significa "sí", "N" significa "no" y "NS" significa "no sabe".

Nombre del paciente	Fecha ___/___/___		
Nombre del padre/madre/tutor			
MIENTRAS DUERME, SU HIJO...			
¿Ronca más de la mitad del sueño?	S	N	NS
¿Ronca siempre?	S	N	NS
¿Ronca fuerte?	S	N	NS
¿Tiene una respiración profunda y fuerte?	S	N	NS
¿Tiene problemas para respirar o le cuesta respirar?	S	N	NS
¿Alguna vez notó que su hijo dejó de respirar durante la noche?	S	N	NS
¿Tiende a respirar por la boca durante el día?	S	N	NS
¿Se despierta con la boca seca a la mañana?	S	N	NS
¿A veces moja la almohada?	S	N	NS
¿Se levanta con mal aliento?	S	N	NS
¿Tiene sueño durante el día?	S	N	NS
¿Algún familiar, amigo o maestro ha comentado si su hijo parece dormido durante el día?	S	N	NS
¿Es difícil despertar a su hijo a la mañana?	S	N	NS
¿Se despierta con dolor de cabeza a la mañana?	S	N	NS
¿Observó una interrupción del crecimiento de su hijo desde su nacimiento?	S	N	NS
¿Tiene sobrepeso?	S	N	NS
Por lo general, su hijo...			
¿Parece no escucharlo cuando le habla?	S	N	NS
¿Tiene dificultades para hacer tareas o actividades?	S	N	NS
¿Se distrae con facilidad por un estímulo externo?	S	N	NS
¿Es inquieto con las manos y los pies?	S	N	NS
¿Está siempre en movimiento o parece hiperquinético?	S	N	NS
¿Lo interrumpe o se entremete en conversaciones o juegos?	S	N	NS
© Regents of The University of Michigan 2007 Italian Translation By Salvatore Renieri E Paola Cozza, University Of Rome "Tor Vergara" 2015 Dental Cadmos In Press 2016 Facultad De Odontología, Universidad Nacional De La Plata, Argentina 2017 Trabajo de investigación "Cuestionario Pediátrico Del Sueño En El Niño" Od. Malagraba federico ezequiel Od. Espe. Maria monica beti Contacto: federicomalagraba@gmail.com			

Fig 17. Cuestionario Pediátrico del Sueño.

ANEXO B

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo, _____, por el presente, estoy de acuerdo en participar en la tesis de postgrado: Desordenes respiratorios del sueño en niños: La importancia de incluir en la historia clínica un cuestionario para el diagnóstico del síndrome apnea obstructiva del sueño (SAOS) en el paciente pediátrico.

He sido informado por el estudiante, _____ de los objetivos de la investigación.

Por el presente autorizo a los investigadores de esta encuestas de publicar la información obtenida como resultados de mi participación en el mismo, en revistas u otros medios legales y de permitirles su respectiva revisión guardando debidamente CONFIDENCIALIDAD de mi nombre y apellido.

Entiendo que todos los documentos que revelen mi identidad serán confidenciales, salvo que sean proporcionadas tal como se menciona líneas arriba o requeridos por la ley.

Firma del investigador

Firma del investigador

RESULTADOS.

RESULTADOS

El presente trabajo de análisis estadístico tiene como objetivo establecer la importancia de anexar una encuesta a la historia clínica odontológica para el diagnóstico de los desórdenes respiratorios del sueño en el paciente pediátrico.

El desarrollo del análisis se llevó a cabo a partir de los resultados de un cuestionario sobre una muestra de 107 pacientes de ambos sexos y de edades comprendidas entre 5 a 10 años. Estos individuos no fueron diagnosticados previamente con SAOS, quedando excluidos aquellos diagnosticados con apnea, aquellos que presentaran deformidades dentofaciales o síndromes y pacientes que no hubieran terminado su crecimiento.

El cuestionario utilizado fue diseñado por la Dra. Cozza Paola e incluyó 22 preguntas sobre los síntomas pediátricos del trastorno del sueño en niños. Para una mejor comprensión de los resultados, algunas preguntas fueron agrupadas en distintos factores:

- Factor A: ronquido
 - o A1: ¿ronca más de la mitad del sueño?
 - o A2: ¿ronca siempre?
 - o A3: ¿ronca fuerte?
 - o A4: ¿tiene respiración profunda y fuerte?
- Factor B: problemas asociados a la respiración
 - o B1: ¿tiene problemas para respirar o le cuesta respirar?
 - o B2: ¿dejó de respirar durante la noche?
- Factor C: respiración por boca
 - o C1: ¿tendencia a respirar por la boca durante el día?
 - o C2: ¿se despierta con la boca seca a la mañana?
 - o C3: ¿a veces moja la almohada?
- Pregunta D: ¿se levanta con mal aliento?
- Factor E: somnolencia
 - o E1: ¿tiene sueño durante el día?
 - o E2: ¿han comentado si su hijo parece dormido durante el día?
 - o E3: ¿es difícil despertar a su hijo a la mañana?
- Pregunta F: ¿despierta con dolor de cabeza a la mañana?
- Pregunta G: ¿observó una interrupción del crecimiento desde el nacimiento?

- Pregunta H: ¿tiene sobrepeso?
- Factor I: comportamientos asociados a la falta de atención o hiperactividad
 - o I1: ¿parece no escucharlo cuando le habla?
 - o I2: ¿tiene dificultades para hacer tareas o actividades?
 - o I3: ¿se distrae con facilidad por un estímulo externo?
 - o I4: ¿es inquieto con las manos y los pies?
 - o I5: ¿está siempre en movimiento o parece hiperquinético?
 - o I6: ¿lo interrumpe o se entremete en conversaciones o juegos?

El trabajo se desarrolló en dos etapas. La primera se basó en el método de estadística descriptiva, mediante la confección de gráficos que permiten una descripción sencilla de las características de la muestra.

En un principio, a través de un gráfico circular se realizó una caracterización general de la muestra según la distribución por sexo y, mediante gráficos de barra, se describió la muestra según la distribución de las respuestas sí (S), no (N) y no sabe (NS) a las distintas preguntas del cuestionario.

La segunda etapa del estudio estadístico, etapa de inferencia estadística, comprende los métodos y procedimientos para deducir propiedades de una población a partir de una pequeña parte de esta (muestra). En este trabajo se obtuvo en primera instancia una matriz de similitud entre los factores analizados a partir de las respuestas obtenidas en el cuestionario, donde se tiene en cuenta la relación entre las repuestas coincidentes con respecto al total. A continuación, se realizó un análisis de coordenadas principales (ACoorP), análisis multivariado que tiene como objetivo condensar la información contenida en una variable cualitativa multidimensional en un número reducido de nuevas variables no correlacionadas entre sí, que son combinación lineal de las variables primitivas y explican el máximo de la variabilidad total. Al representar este análisis en un gráfico de dos dimensiones, puede evidenciarse asociaciones de factores sintomáticos de acuerdo a la coincidencia en las respuestas de cada individuo.

Finalmente, se obtendrán conclusiones a partir de los análisis realizados.

1. Estadística descriptiva

En la primera etapa del análisis estadístico se obtiene una idea de cómo está distribuida la muestra total de acuerdo a los diferentes factores en que se encuentra dividida. En este caso, se realizó una caracterización inicial de la muestra según el sexo de los individuos entrevistados y posteriormente se describió la distribución de la muestra según las respuestas al cuestionario.

1.1. Distribución de la muestra según sexo

En la figura 17 se muestra que el conjunto de pacientes en estudio se encontró distribuido equitativamente entre niños de sexo femenino, con un 50,5% (54 pacientes del total de 107), y de sexo masculino, con un 49,5% (53 pacientes).

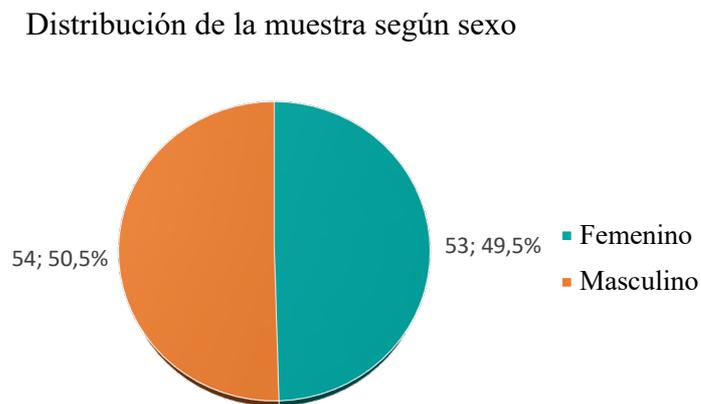


Fig. 18. Gráfico circular que muestra la distribución de la muestra según sexo femenino y masculino.

1.2. Distribución de la muestra según las respuestas al cuestionario

Como se mencionó en la introducción, para facilitar el análisis de los resultados, las preguntas fueron agrupadas en distintos factores de comportamiento:

- Factor A: ronquido
- Factor B: problemas asociados a la respiración
- Factor C: respiración por boca
- Pregunta D: ¿se levanta con mal aliento?
- Factor E: somnolencia
- Pregunta F: ¿despierta con dolor de cabeza a la mañana?
- Pregunta G: ¿observó una interrupción del crecimiento desde el nacimiento?
- Pregunta H: ¿tiene sobrepeso?
- Factor I: comportamientos asociados a la falta de atención o hiperactividad

La figura 18 muestra la distribución de las respuestas sí (S), no (N) y no sabe (NS) con respecto al factor ronquido, donde las preguntas hacen referencia tanto a la frecuencia como intensidad de este hábito. A simple vista pudo verse que un alto número de pacientes no presentó síntomas asociados a los ronquidos, habiéndose obtenido 61 (57%), 70 (65%) y 78 (73%) respuestas negativas sobre la presencia del ronquido en más de la mitad del sueño, ronca siempre y ronca fuerte, respectivamente. Por otro lado, se obtuvo mayoría de respuesta afirmativa sobre la presencia de respiración profunda y fuerte (61%).



Fig. 19. Representación del número de respuestas sí (S), no (N) y no sabe (NS) obtenidas para las preguntas agrupadas en el factor ronquido.

La figura 19 expone la distribución de las respuestas sobre el factor asociado a problemas respiratorios, mostrando que un alto porcentaje de los niños de la muestra no presentó síntomas asociados a estos problemas. Del total de los pacientes (107) 84 respondieron ‘no’ ante las preguntas sobre la presencia de dificultades para respirar o si suele parar la respiración durante la noche, representando el 79% de los individuos. De los niños encuestados, 20 presentaron dichas dificultades (19%) y en 18 los padres notaron que dejaron de respirar durante la noche alguna vez (17%).

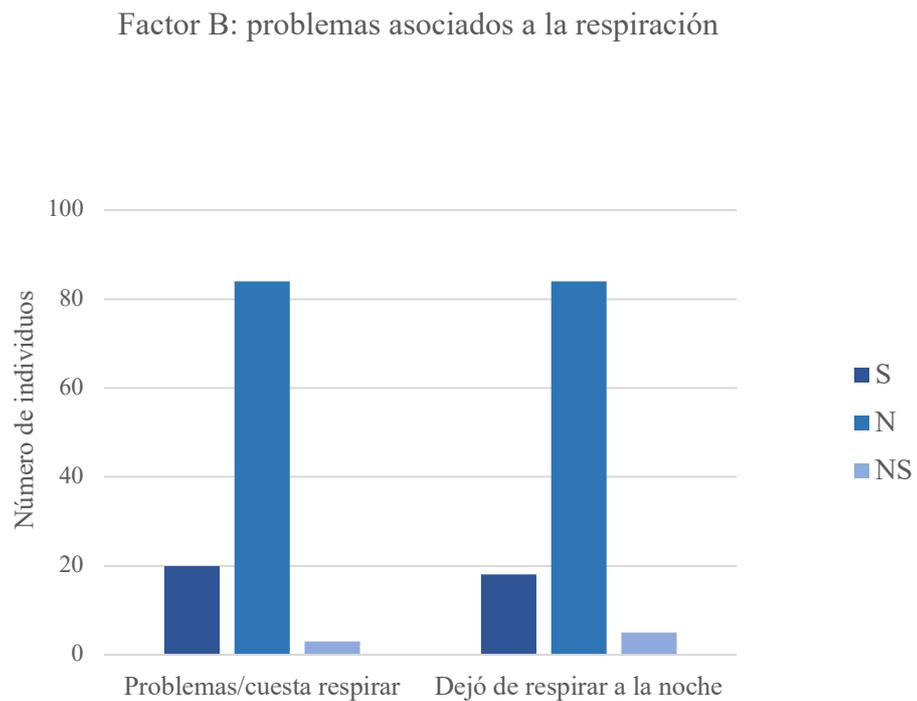


Fig. 20. Representación del número de respuestas sí (S), no (N) y no sabe (NS) obtenidas para las preguntas agrupadas en el factor asociado a problemas respiratorios.

A continuación, en la figura 20 se graficó el número de individuos para las distintas respuestas a las preguntas agrupadas en el factor C relacionadas con sospechas de respiración por boca. Se obtuvieron fracciones comparables de individuos con y sin síntomas asociados a dicha sospecha, habiendo respondido afirmativamente 52 (49%), 50 (47%) y 57 (53%) pacientes a las preguntas sobre tendencia a respirar por boca, boca seca a la mañana y haber mojado la almohada alguna vez, respectivamente.

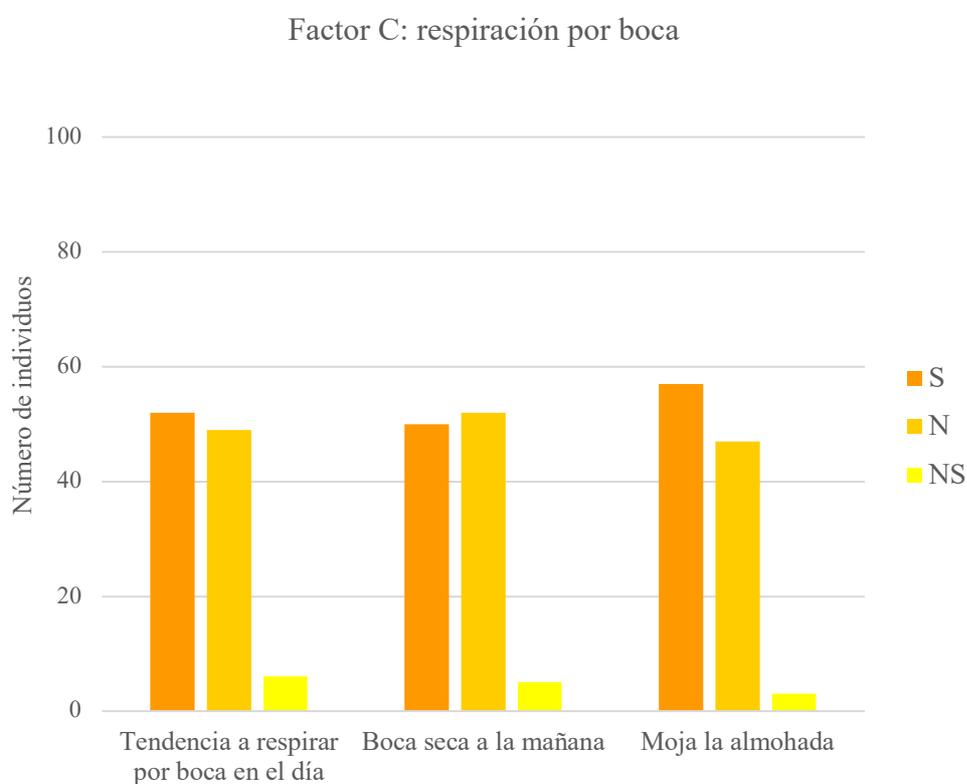


Fig. 21. Representación del número de respuestas sí (S), no (N) y no sabe (NS) obtenidas para las preguntas agrupadas en el factor asociado a respiración por boca.

La siguiente figura (Figura 21), muestra la distribución de las respuestas para el factor asociado a somnolencia. Porcentajes similares de individuos respondieron con presencia y ausencia de sueño durante el día, 48% (51 niños) y 51% (55 niños) respectivamente. Una gran fracción de la muestra, representando el 79% (85 individuos), respondió ‘no’ cuando se preguntó si personas cercanas al niño notaron que pareciera dormido durante el día. Por otro lado, en 63 casos (59%) pudo notarse dificultad para despertar al niño por la mañana.

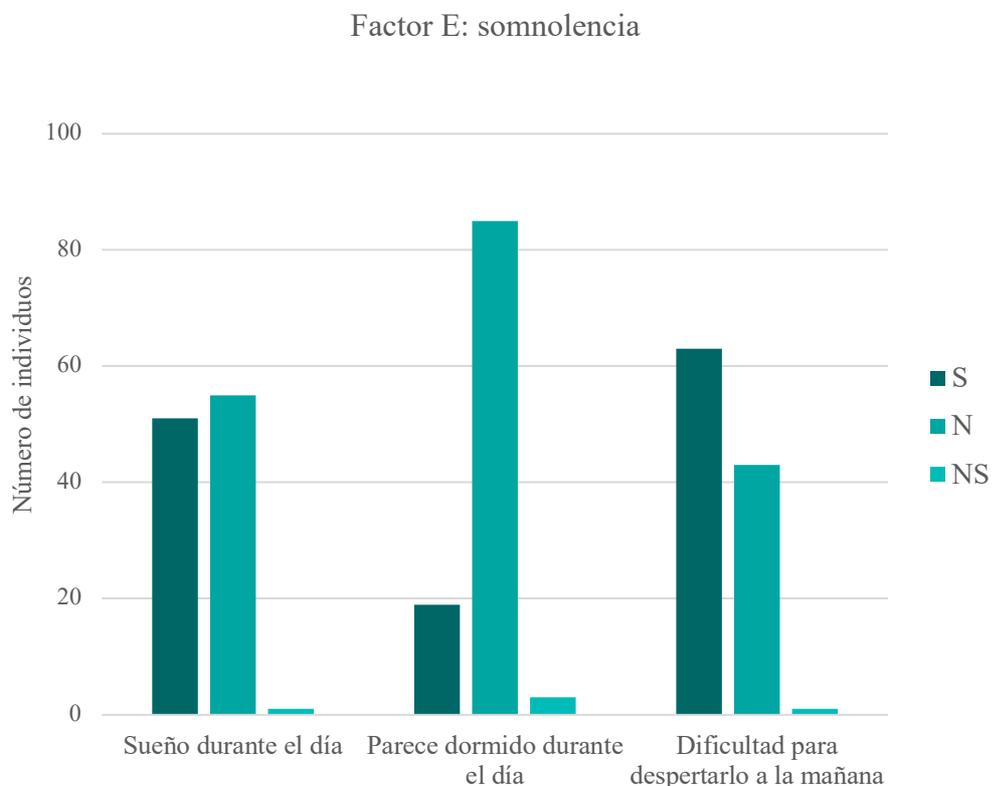


Fig. 22. Representación del número de respuestas sí (S), no (N) y no sabe (NS) obtenidas para las preguntas agrupadas en el factor asociado a la somnolencia.

El factor asociado a comportamientos de falta de atención o hiperactividad fue graficado en la figura 22. Alto porcentaje de respuestas afirmativas se obtuvieron para la mayoría de este grupo de preguntas, con excepción de una de ellas. Los niños que parecen no escuchar al hablarle, que se distraen fácilmente ante un estímulo externo, que son inquietos con pies y manos, que están siempre en movimiento (o son hiperquinéticos) y que suelen interrumpir conversaciones o juegos representaron el 62%, 56%, 60%, 64% y 72% del total de los casos, respectivamente. Por otro lado, 76 de los individuos (71%) no presentó dificultades para realizar tareas o actividades.

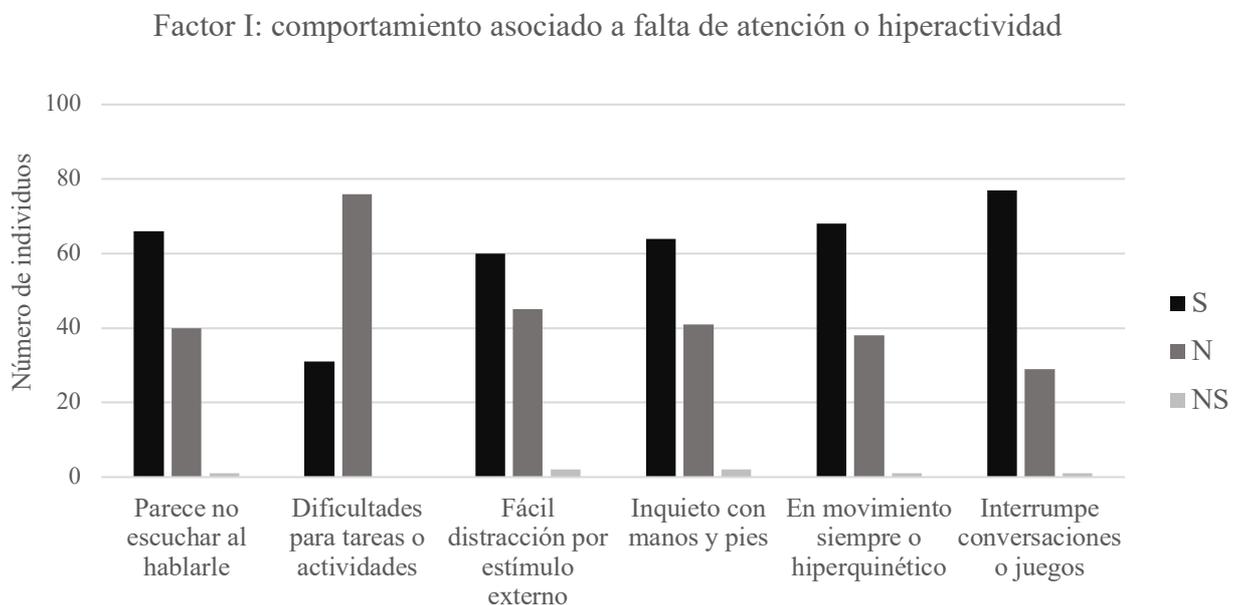


Fig. 23. Representación del número de respuestas sí (S), no (N) y no sabe (NS) obtenidas para las preguntas agrupadas en el factor asociado al comportamiento de falta de atención o hiperactividad.

Finalmente, en la figura 23 se muestran las preguntas que no fueron agrupadas bajo un único factor. Del total de los niños de la muestra, 76 (71%) presenta mal aliento al levantarse; 91 (85%) no suele despertar con dolor de cabeza por la mañana; en 92 (86%) de los casos no se observó interrupción del crecimiento; y 80 (75%) de los niños no presentó sobrepeso.

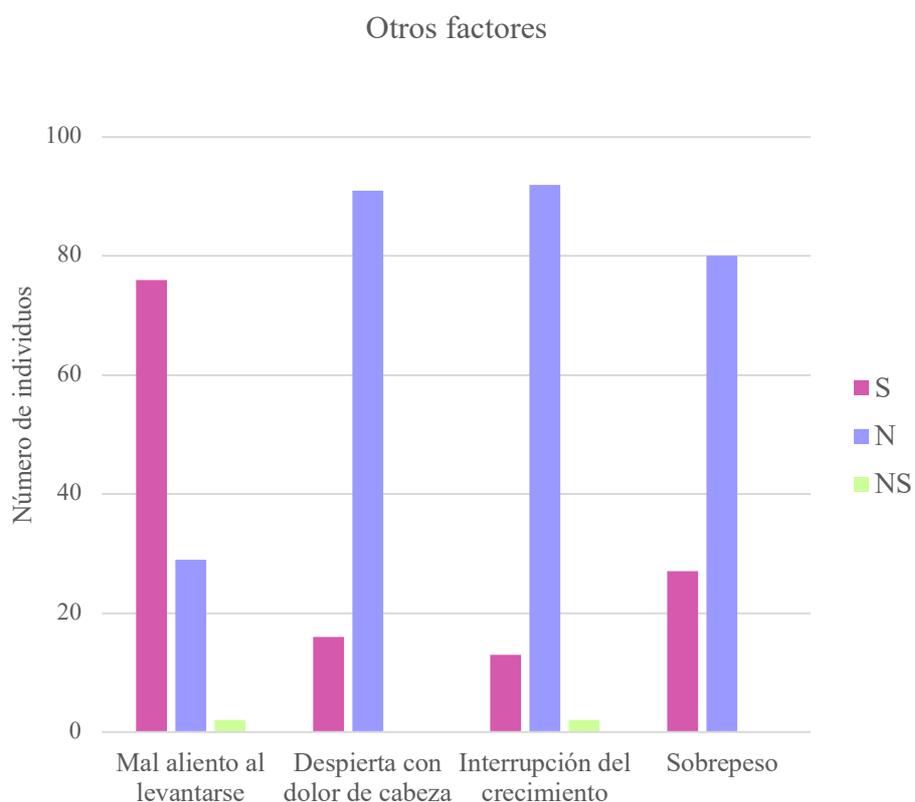


Fig. 24. Representación del número de respuestas sí (S), no (N) y no sabe (NS) obtenidas para otras preguntas que no fueron agrupadas en los factores descriptos anteriormente.

1.3. Conclusiones

- La muestra en estudio consistió en un número equitativo de niños de sexo femenino (49,5%) y masculino (50,5%).
- Del total de 107 individuos, 57%, 65% y 73% no presentaron ronquidos durante la mitad del sueño, no siempre roncan y 78 % un roroncan fuerte, respectivamente.
- En el 61% de los casos entrevistados, los padres notaron respiración profunda y fuerte de los niños.
- El 79% de los pacientes no presentó dificultades para respirar y en un porcentaje igual de pacientes no se notó que parara de respirar durante la noche.
- Se obtuvieron fracciones similares de pacientes con y sin síntomas asociados a la respiración por boca. Un 49% presentó tendencia a respirar por boca durante el día, 47% presentó boca seca por las mañanas y en el 53% de los casos se observó que habían mojado la almohada alguna vez.
- Del total de los pacientes, 48% presentó sueño durante el día, 79% no suele parecer dormido durante el día y un 59% presenta dificultad para despertarlo por la mañana.
- Alto porcentaje de individuos presentó factores asociados a comportamientos de falta de atención o hiperactividad. Un 62% de los pacientes parece no escuchar al hablarle; 56% se distraen fácilmente por estímulo externo; 60% son inquietos de pies y manos; 64% están siempre en movimiento o son hiperquinéticos; y 72% suelen interrumpir conversaciones o juegos.
- El 71% de los casos no presentó dificultades para realizar tareas o actividades.
- El 71% de los niños presentó mal aliento al levantarse.
- El 85% no suele despertar con dolor de cabeza por la mañana.
- En el 86% de los casos no se observó interrupción del crecimiento.
- El 75% de los niños no presentó sobrepeso.

2. Inferencia estadística

En esta sección, en una primera instancia, se calculó una matriz de similitud en base a las coincidencias en las respuestas afirmativas del cuestionario obtenidas para los 107 individuos entrevistados. Esta matriz se muestra en la figura 24, donde fueron resaltados aquellos coeficientes de similitud iguales o mayores a 0,75 de manera de

destacar los factores de comportamiento que se presentaron en simultáneo en los individuos con mayor frecuencia. Siguiendo estas observaciones, por ejemplo, se pudo ver que una respuesta afirmativa para una frecuencia alta de ronquido (pregunta A2), coincidió con respuestas afirmativas de ronquido fuerte (pregunta A3) y durante más de la mitad del sueño (pregunta A1). La frecuencia alta de ronquido se dio asimismo en niños donde se pudo notar algún problema respiratorio o dificultad al respirar (pregunta B1) y en aquellos que alguna vez dejaron de respirar durante la noche (pregunta B2).

Los anteriores comportamientos de ronquido y problemas asociados a la respiración coincidieron en los niños entrevistados con la presencia de comportamientos de somnolencia durante el día (pregunta E2) y con otros factores como el despertar con dolor de cabeza (pregunta F) y la interrupción del crecimiento notada por los padres (pregunta G). Asimismo, la somnolencia durante el día se dio con alta frecuencia en niños que presentaron sobrepeso (pregunta H), factor que adicionalmente se presentó cuando se observó interrupción del crecimiento.

La matriz de similitud permitió destacar que los niños inquietos de pies y manos presentaron con alta frecuencia movimiento permanente o comportamiento hiperquinético.

	A1	A2	A3	A4	B1	B2	C1	C2	C3	D	E1	E2	E3	F	G	H	I1	I2	I3	I4	I5	I6	
A1	1.00																						
A2	0.79	1.00																					
A3	0.79	0.82	1.00																				
A4	0.52	0.52	0.50	1.00																			
B1	0.64	0.72	0.80	0.50	1.00																		
B2	0.68	0.76	0.82	0.49	0.83	1.00																	
C1	0.59	0.55	0.54	0.54	0.57	0.59	1.00																
C2	0.59	0.59	0.60	0.49	0.59	0.61	0.53	1.00															
C3	0.56	0.58	0.55	0.57	0.60	0.54	0.52	0.67	1.00														
D	0.48	0.50	0.49	0.56	0.38	0.42	0.55	0.51	0.58	1.00													
E1	0.62	0.64	0.63	0.51	0.56	0.60	0.49	0.60	0.57	0.54	1.00												
E2	0.69	0.77	0.83	0.46	0.77	0.82	0.54	0.58	0.50	0.43	0.66	1.00											
E3	0.49	0.58	0.51	0.57	0.49	0.50	0.56	0.58	0.55	0.58	0.61	0.55	1.00										
F	0.66	0.78	0.79	0.47	0.78	0.78	0.51	0.59	0.54	0.36	0.60	0.80	0.54	1.00									
G	0.64	0.75	0.79	0.40	0.80	0.86	0.54	0.58	0.51	0.41	0.55	0.83	0.51	0.82	1.00								
H	0.64	0.67	0.72	0.44	0.71	0.71	0.52	0.56	0.50	0.43	0.53	0.76	0.50	0.71	0.78	1.00							
I1	0.50	0.46	0.50	0.50	0.53	0.51	0.61	0.57	0.49	0.63	0.58	0.54	0.62	0.44	0.50	0.52	1.00						
I2	0.67	0.64	0.68	0.44	0.65	0.73	0.52	0.54	0.46	0.41	0.61	0.72	0.53	0.71	0.76	0.72	0.60	1.00					
I3	0.61	0.55	0.54	0.58	0.48	0.55	0.57	0.53	0.50	0.64	0.56	0.54	0.54	0.48	0.52	0.52	0.63	0.58	1.00				
I4	0.53	0.50	0.50	0.62	0.44	0.46	0.51	0.55	0.62	0.57	0.47	0.45	0.56	0.46	0.41	0.41	0.55	0.49	0.68	1.00			
I5	0.53	0.46	0.49	0.64	0.42	0.44	0.50	0.55	0.58	0.55	0.52	0.41	0.56	0.42	0.39	0.41	0.57	0.52	0.61	0.89	1.00		
I6	0.43	0.41	0.40	0.64	0.43	0.41	0.50	0.52	0.61	0.67	0.50	0.40	0.64	0.32	0.35	0.42	0.65	0.40	0.60	0.73	0.71	1.00	

Fig.25. Matriz de similitud obtenida a partir de las respuestas afirmativas coincidentes obtenidas para cada individuo entrevistado. Se resaltaron con un marco naranja aquellos factores de comportamiento que presentaron coeficientes de similitud mayores a 0,75.

En una segunda instancia, se obtuvo la matriz de similitud para las respuestas tanto positivas como negativas de las distintas preguntas del cuestionario y a partir de la misma se realizó un análisis de coordenadas principales (Figura 25). Luego de graficar las dos coordenadas principales en el plano, se pudo ver una tendencia a agruparse en un primer grupo de los factores: presencia de ronquidos durante más de la mitad del sueño, ronquidos frecuentes y fuertes, problemas para respirar, a veces para de respirar durante la noche, somnolencia durante el día, despierta con dolor de cabeza, interrupción del crecimiento, sobrepeso y tiene dificultades para hacer tareas o actividades. La ausencia de estos factores también se asoció entre sí en un segundo grupo.

Por otra parte, un tercer agrupamiento asoció a los factores: respiración por boca durante el día, boca seca al despertar y a veces se ve que moja la almohada, presenta sueño durante el día, es difícil despertarlo, parece no escuchar cuando le habla y distracción con facilidad por estímulos externos. La ausencia de estos factores también se asoció entre sí en un cuarto grupo.

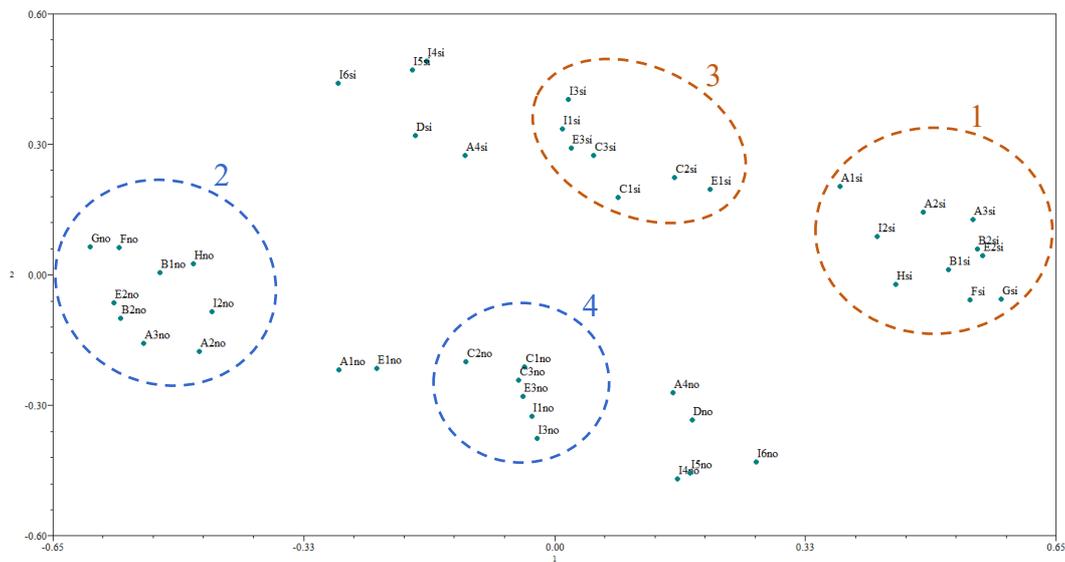


Fig 26. Análisis de coordenadas principales de los distintos factores de comportamiento que se evaluaron en el cuestionario.

2.1. Conclusiones

- El ACoorP permitió distinguir una tendencia a asociarse de los síntomas:
 - presencia de ronquidos durante más de la mitad del sueño, ronquidos frecuentes y fuertes,
 - problemas para respirar, a veces para de respirar durante la noche,
 - somnolencia durante el día, despierta con dolor de cabeza,
 - interrupción del crecimiento,
 - sobrepeso y
 - tiene dificultades para hacer tareas o actividades.

Estos síntomas coinciden con la mayoría de aquellos que con frecuencia llevan a la sospecha del SAOS según bibliografía, lo que permitiría concluir que el cuestionario sería importante como diagnóstico presuntivo de este síndrome.

- Mediante la matriz de similitud de las respuestas afirmativas y mediante el ACoorP, pudo confirmarse que los niños que presentan ronquidos pueden presentar con frecuencia síntomas de somnolencia, tal como se describió en el marco teórico.
- Pudo distinguirse que la variable sobrepeso se asoció con los síntomas que frecuentemente llevan a la sospecha del SAOS, siendo esto coincidente con lo desarrollado en el marco teórico, donde se destacó que los niños con sobrepeso tienen entre 60-90% de probabilidades de sufrir este síndrome.

DISCUSSION

DISCUSIÓN.

El primer relato sobre respiración alterada durante el sueño fue hecho en Francia en el año 1955 por Gastaut⁽¹⁾. En ese estudio los pacientes presentaban una combinación de signos y síntomas tales como obesidad, somnolencia diurna, policitemia, hipoventilación, edema corporal, síntomas cardíacos y sueño agitado con apneas de tipo obstructivo. El siguiente trabajo tuvo como finalidad reconocer e interpretar los desórdenes respiratorios del sueño en el niño, *a través del Cuestionario Pediátrico del Sueño* (Fig. 17). Recabamos información sobre estos signos y síntomas, al igual que el trabajo realizado por Gastaut, concordamos que casi la mitad de los pacientes entrevistados (nº 107), presentaban también episodios de somnolencia (48%), y en una menor proporción pacientes con sobrepeso (25%). En muchos de los casos, ambos datos, se encontraban relacionados en un mismo paciente.

Continuando en el avance en el estudio del sueño y con la aparición de las grabaciones poligráficas en 1980, Sullivan⁽⁸⁾ reportó resultados beneficiosos que permitieron describir lo ocurrido en aquellos pacientes con SAOS, estableciendo una íntima relación de la existencia de ronquidos y la somnolencia diurna. Al comparar estos datos con nuestra estadística, presentaban ronquido fuerte la mayoría de los pacientes entrevistados (78%) y somnolencia casi la mitad (48%).

Si comparamos lo descrito por Solow B. en el año 1993 en su libro: *“Head Posture in Obstructive Sleep Apnea”*³⁶ aquellos síntomas más frecuentes de apnea del sueño en el niño, en los cuales se encuentra la interrupción desarrollo físico y psicomotor; podemos destacar que los valores obtenidos en nuestro trabajo durante el *Cuestionario Pediátrico del Sueño* solo un porcentaje menor de niños (14%) refirieron una detención en el crecimiento del niño luego del nacimiento.

El Consenso Nacional sobre los Síndromes de Apnea durante el sueño, convino en señalar que lo definitorio del mismo era la presencia de episodios repetidos de obstrucción completa de las vías aérea superior, por colapso y oclusión de las partes blandas de la garganta durante el sueño, caracterizado por un episodio con interrupción del flujo aéreo hacia la nariz o la boca, por un espacio de tiempo superior a 10 segundos.

En el estudio realizado a 107 pacientes, una de sus preguntas refería lo siguiente: “¿Alguna vez noto que su hijo dejo de respirar durante la noche?”. Los resultados obtenidos del **Cuestionario Pediátrico del Sueño** pudieron expresar que existió algún episodio donde el paciente no respiraba durante la noche (17%).

Entre los síntomas clínicos detectables que nos dan indicio a que el paciente niño posea SAOS descritos en menor frecuencia por Solow B.³⁶, arrojaron resultados donde los pacientes con problemas de concentración representaban solo un grupo menor (29%). Dentro de la población encuestada mas de la mitad (59%) presentaba dificultades para despertar durante la mañana y por último aquellos que mojan la almohada, solo casi la mitad de los pacientes encuestados (47%).

José Antonio Maltrana García señala⁴⁰ ... “En los niños con SAOS existen problemas estaturoponderales producto de la afectación de la hormona del crecimiento, además de alteraciones en el aparato cardiovascular con aumento de la presión arterial y por ultimo alteraciones cognitivas del comportamiento con déficit de atención e hiperactividad, estos problemas se vieron reflejados con los datos obtenidos en nuestro trabajo a través del **Cuestionario Pediátrico del Sueño** (pág. 50) y coincidiendo con el autor, manifestaron que mas de la mitad de los pacientes entrevistados son hiperactivos (64%) y en una misma a proporción (62%) tiene un comportamiento de déficit de atención.

En la actualidad The American Academy of Medicine of Sleep³¹, en su ultima publicacion, define al síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) como un problema que afecta la respiración del niño mientras duerme, y señala tambien a la obstrucción, como un bloqueo del flujo de aire a los pulmones. Por ultimo la Apnea, es aquella pausa en la respiración de al menos 10 segundos. Un niño con síndrome de apnea obstructiva del sueño atraviesa momentos mientras duerme, en los que el aire no fluye a los pulmones de forma normal, todos estos conceptos otorgados por la AAMS a la SAOS arrojaron datos que se observaron y repetian en su mayoría .

Este trabajo demostró que, a partir de una serie de preguntas que el odontólogo podrá anexar en su historia clínica diaria, el diagnostico de desordenes en el sueño del niño que afectan la respiración del niño mientras duerme es de suma importancia. Se pudo percibir sobre las preguntas del cuestionario que, según los datos de los pacientes entrevistados tenían problemas para respirar (19%) y notar aquellos que dejaban de respirar mientras dormían (17%).

CONCLUSION

CONCLUSION

Los desordenes respiratorios del sueño en la población infantil son muy frecuentes y sus manifestaciones pueden verse de forma clínica en la consulta con el odontopediatra y ortodontista. De esta manera la descripción correcta del motivo de la consulta, la obtención de todos los datos y síntomas por parte del paciente, serán importantes desde un comienzo. Los signos clínicos que se relacionan con los trastornos respiratorios del sueño, estrechez del maxilar superior, una posición baja de la lengua lo que conlleva falta de desarrollo transversal del maxilar superior, vestibularización de incisivos superiores, labios con poca tonicidad y generalmente resacas, nos hacen estar atentos al diagnóstico temprano conduciéndonos a realizar un buen trabajo en equipo y poder derivar en forma oportuna al especialista. Por este motivo, creemos que incluir un cuestionario nos permitirá realizar un diagnóstico precoz de los trastornos respiratorios en el niño y de SAOS, alertar a los padres y de esa manera remitirlos a los médicos especialistas en la materia.

El Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño es una alteración que se produce de forma asociada a diferentes síntomas, principalmente con la obesidad, pues el aumento de peso obstruye las vías respiratorias superiores lo que se traduce en una mala calidad del sueño, resultando un conjunto de alteraciones que afectan a la calidad de vida provocadas por no dormir correctamente.

Se ha demostrado que para la evaluación del SAOS la polisomnografía es el método más efectivo para detectar todos los trastornos asociados con el sueño. Por tal motivo creemos que la importancia de incluir en la historia clínica un cuestionario para el diagnóstico del Síndrome Apnea Obstruktiva del Sueño en el paciente pediátrico como comienzo en el diagnóstico.

Los tratamientos más utilizados y efectivos contra el SAOS son desde la adenoamigdalectomía o aquellos complementarios al tratamiento. El ejercicio físico y la correcta nutrición son fundamentales en la prevención del SAOS, ya que la pérdida de peso y un estado de forma física adecuado es probablemente el mejor método para combatir los trastornos del sueño incluso cuando los pacientes ya padecen SAOS.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Pin Arboledas G. Lo que el pediatra de atención primaria debería saber sobre el sueño. En: APap-Andalucía, ed. XV Jornadas de Andalucía 2011. Exlibris Ediciones; 2011. p. 77-85.
2. Krieger MH, Rosenberg R, Martin L, Kirsch D. Hypersomnolence. In: Krieger MH, Rosenberg R, Martin L, Kirsch D, eds. Krieger's Sleep Medicine Review. 2nd ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2015: section 4. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE. UU.
3. Maya Capua, Negar Ahmadi, Colin Shapiro. Over view of Obstructive Sleep Apnea in Children: Exploring the Role of Dentists in Diagnosis and Treatment. JCDA 2009 Mayo 75(4).
4. Consenso Nacional Sobre El Síndrome De Apneas Hipopneas Durante El Sueño Año:2007. Semergen. 2007;33(1):17- 20.
5. Carvalho FR, Lentini Oliveira D, Machado MAC, Prado GF, Prado LBF, Saconato H. Aparatos Bucales Y Aparatos Ortopédicos Funcionales Para La Apnea Obsructiva Del Sueño En Niños. La biblioteca Cochrane Plus 2008; Número 2. A Esp Pediatr 2002;57(6):540-546.
6. Schmidt-Nowara W. Revisión De Los Trastornos Del Sueño: Historia Y Diagnóstico De Los Trastornos Del Sueño Relacionados Con El Odontólogo. Clínic Odontologica Norte América 2001; 4: 609-619.
7. Guilleminault C, Quo SD. Respiración Alterada Por El Sueño: Visión Al Comienzo Del Nuevo Milenio. Clín Odont Norte América 2001; 4: 621-632.
8. Carroll JL, Loughlin GM. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Infants and Children: Diagnosis and Management. In Ferber R, Ktyger M, editor(s). Principles and practice of sleep medicine in the child Saunders (WB) Co Ltd,1995:193-216.
9. Inkwan Kim, Rakesh Bhattacharjee, Ehab Dayyat, Ayelet B. Snow, Leila Kheirandish-Gozal, Julie L. Goldman et al. Increased Cellular Proliferation and Inflammatory Cytokines in Tonsils Derived from Children with Obstructive Sleep Apnea. Pediatric Research 2009;66(4).

10. Gozal D. Sleep Disordered Breathing and School Performance in Children. *Pediatrics* 1998; 102:616-620.
11. Chervin RD, Archbold KH. Hyperactivity and Polysomnographic Findings in Children Evaluated for Sleep Disordered Breathing *Sleep* 2001; 24:313-320.
12. Amin RS, Kimball TR, Kalra M, Jeffries JL, Carroll JL, Bean JA, et al. Left Ventricular Function in Children with Sleep Disordered Breathing. *Am J Cardiol* 2005; 95:801-804.
13. Gozal D, Kheirandish-Gozal L. Neurocognitive and Behavioral Morbidity in Children with Sleep Disorders. *Curr Opin Pulm Med* 2007; 13:505-509.
14. Kheirandish L, Gozal D. Neurocognitive Dysfunction in Children with Sleep Disorders, *Dev Sci* 2006;9: 388- 399.
15. Capdevila OS, Kheirandish-Gozal L, Dayvat E, Gozal D. Pediatric Obstructive Sleep Apnea: Complications Management and Long-Term Outcomes. *Proc Am Thorac Soc* 2008; 5:274-282.
16. Gozal D, Kheirandish-Gozal L, Serpero LD, Sans Capdevila O, Dayvat E. Obstructive Sleep Apnea and Endothelial Function in School Aged Non-Obese Children: Effect Of Adenotonsillectomy. *Circulation* 2007; 116:2307-2314.
17. Verrillo E, Cilveti Portillo R, Estivill Sancho E. Síndrome De Apnea Obstructiva Del Sueño En Niños: Una Responsabilidad Del Pediatra. *A Esp Pediatr* 2002;57(6):540-546.
18. Hsueh-Yu Li MD, Li-Ang Lee MD. Sleep Disordered Breathing in Children. *Chang Gung Med Journal* 2009 May-June;32(3):247-257.
19. Villa Asensi JR, De Miguel Diez J. Síndrome De Apnea Obstructiva Del Sueño En La Infancia. *An Esp Pediatr* 2001;54:58-64.
20. Marcus C. Sleep Disordered Breathing in Children. State of The Art. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 164:16-30.
21. Tal A, Bar A, Leiberman A. Sleep Characteristics Following Adenotondillectomy In Children with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Chest* 2003; 124:948-953.
22. Maltrana-García JA, Uali-Abeida ME, Pérez- Delgado L, Adiego-Leza I,

Vicente González EA, Ortiz- García A. Síndrome De Apnea Obstructiva En Niños. Acta Otorrinolaringológica Española 2009;60(3):202-207.

23. Gail Demko B. Screening for Obstructive Sleep Apnea in The Dental Office Setting. Journal of the Massachusetts dental society 2008 Spring;57(1).
24. Coromina J, Estivill E. El Niño Roncador. El Niño Con Apnea Obstructiva Del Sueño. EDIMSA. 2006; 1:3-9.
25. Sherring D, Vowles N, Antic R, Krushnan S, Goss AN. Obstructive Sleep Apnoea: A Review of The Orofacial Implications. Australian Dental Journal 2001;46(3):154- 165.
26. Guilleminault C, Quo SD. Respiración Alterada Por El Sueño: Visión Al Comienzo Del Nuevo Milenio. Clín Odont Nor- te América 2001; 4: 621-632.
[SEP]
27. Berry RB, Bonnet M, Light RW. Effect of Ethanol on The Arousal Response to Airway Occlusion During Sleep In Normal Subjects. Am Rev Respir Dis 1992; 145: 445-452. [SEP]
28. Pagel JF. Medication Effects on Sleep. Dental Clin North Am 2001; 45(4): 855-865.
29. Crocker BD, Olson LG, Saunders NA, et al. Estimation of The Probability of Disturbed Breathing During Sleep Before A Sleep Study. Am Rev Respir Dis 1990; 142: 14-18. [SEP]
30. Lowe AA, Fleetham JA, Adachi S, Ryan CF. Cephalometric and Computed Tomographic Predictors of Obstructive Sleep Apnea. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1995; 107(X?): 589-595.
31. The American Academy of Medicine of Sleep. (August 15th, 2018). Obstructive Sleep Apnea is Prevalent in Child with Syndrome. August 15th, 2018, de The American Academy of Medicine of Sleep Sitio web:
<https://aasm.org/obstructive-sleep-apnea-is-prevalent-in-Chlid-with -syndrome/>
32. Lowe AA, Santamaría JD, Fleetham JA, Price C. Facial Morphology and Obstructive Sleep Apnea. Am J Orthod Dentofacial Orthop 1986; 90(6): 484-491.
33. Schwab RJ. Pruebas De Imagen En El Paciente Con Ronquido Y Apnea Del Sueño. Clín Odont Norte América 2001; 4: 727-762.

34. Moran WB, Orr WC. Diagnosis of Obstructive Sleep Apnea. Arch Otolaryngol 1985; 111(10): 650-658.

35. Academia Americana de Medicina de Sueño en asociación con la Sociedad Latinoamericana, Japonesa y Europea de Investigación del Sueño. (2014). AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated. June 25th, 2014, de AASM Sitio web: <https://aasm.org/scoring-manual-updates-coming-july-2014/>.
36. Solow B, Ovesen J, Nielsen PW, Wildschiodtz G, Tallgren A. Head Posture in Obstructive Sleep Apnea. Eur J Orthodont 1993; 15(1): 107-114.
37. Sheldon SH. Sleep Disordered Breathing in Children. Dental Clin North Am 2001; 4: 727-762.
38. Gozal D, Kheirandish-Gozal L, Serpero LD, Sans Capdevila O, Dayvat E. Obstructive Sleep Apnea and Endotelial Function in School-Aged Non-Obese Children: Effect of Adenotonsillectomy. Circulation 2007; 116:2307-2314
39. Amin RS, Kimball TR, Kalra M, Jeffries JL, Carroll JL, Bean JA, et al. Left Ventricular Function in Children with Sleep Disordered Breathing. Am J Cardiol 2005; 95:801-804.
40. Maurice M. Ohayon, Michael Paskow, Anita Roach, Christine Filer, D. Sunshine Hillygus, Michael C. Chen, Gary Langer, Max Hirshkowitz. Sleep Disordered Breathing in Children 2005; 95:801-804.
41. Section on Pediatric Pulmonology, Uncomminuted on Obstructive Sleep Apnea Syndrome. American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline: Diagnosis and Management of Childhood Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Pediatrics 2002; 109:704-12.
42. Schwab RJ. Pruebas De Imagen En El Paciente Con Ronquido Y Apnea Del Sueño. Clín Odont Norte. Ed. América 2001; 4: 727-762.
43. Carvalho FR, Lentin Oliveira D, Machado MAC, Prado GF, Prado LBF, Saconato H. Evidence to Confirm Effectiveness of Oral Appliances In Treatmet Of Obstructive Sleep Apnoea Syndrome In Children. Evidence based dentistry 2007; 8:5-6.
44. Sheldon SH. Sleep – disordered breathing in children. Den- tal Clin North Am 2001;704-12.

45. Nogueira, Facundo, Nigro, Carlos, Cambursano, Hugo, Borsini, Eduardo, Sileo, Julio, & Ávila, Jorge. (2013). Guías Prácticas De Diagnóstico Y Tratamiento Del Síndrome De Apneas E Hipopneas Obstructivas Del Sueño. Medicina (Buenos Aires), 73(4), 349-362. Recuperado en 02 de febrero de 2019, de http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802013000400013&lng=es&tlng=es.
46. National Sleep Foundation Recommends New Sleep Times. February 2, 2015), de National Sleep Foundation, Sitio web: <https://www.sleepfoundation.org/press-release/national-sleep-foundation-recommends-new-sleep-times/page/0/1>
47. Guilleminault C, BiolD, Hyun Lee J, Chan A. Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Arch Pediatr Adolesc Med 2005; 159:775-785.
48. Carole L M. Management of obstructive sleep apnea in childhood. Current opinión in pulmonary medicine 1997; 3:464-469.
49. Kuhle S, Urschitz MS, Eitner S, Poets CF. Interventions for Obstructive Sleep Apnea In Children: A Systematic Review. Sleep Medicine Reviews 2009; 13:123-131.
50. Carvalho FR et al. Aparatos Bucales Y Aparatos Ortopédicos Funcionales Para La Apnea Obstructiva Del Sueño En Niños. The Cochrane Collaboration. Febrero 2007. 8:5-6.
51. Section on Pediatric Pulmonology, Síndrome Obstructive Sleep Apnea Syndrome. American Academy of Pediatrics. Clinical Practice Guideline: Diagnosis and Management of Childhood Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Pediatrics 2002; 109:704-12.
52. Muzumdar H, Arens R. Diagnostic Issues in Pediatric Obstructive Sleep Apnea. Proc Am Thorac Soc. 2008;5(2):263-73
53. Shintani T, Asakura K, Kataura A. The Effect of Adenotonsillectomy In Children With OSA. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 1998;44(1):51- 58.

54. Warwick JP, Mason DG. Obstructive Sleep Apnoea Syndrome in Children Death Risk. 1998; 53:571-9.
55. Carroll JL, Loughlin GM. Neumologia Pediatrica: Infeccion, Alergia Y Enfermedad Respiratoria En El Niño. autores: Reyes, aristizabal, leal
56. Santiago BM. El Síndrome de Apnea-Hipopnea del Sueño (SAHS) en el niño. Sabukan [revista en Internet]. 2007 [citado 18 May 2012];109:[aprox. 5p]. Disponible en:
<http://www.avpap.org/documentos/bilbao2007/sahspediatrico.htm>
57. Coromina J, Estivill E. El Niño Roncador. El Niño Con Apnea Obstructiva Del Sueño. EDIMSA. 2006;1:3-9.
58. Rey de Castro J. El Síndrome De Apneas-Hipopneas Del Sueño En La Población Pediátrica. Rev Perú Pediatr Lima. 2007;60(3):1-3
59. Chervin RD, Hedger KM, Dillon JE, Pituch KJ. Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ): Validity and Reliability of Scales For Sleep-Disordered Breathing, Snoring, Sleepiness, And Behavioral Problems. Sleep Medicine 2000; 1:21-32.
60. Chervin RD, R. (2007). Pediatric Sleep Questionnaire. Designed as Research Screen for Symptoms of Obstructive Sleep Apnea and Other Sleep Disorders in Children - 3766 - University of Michigan Office of Technology Transfer. [online] Inventions.umich.edu. Available at:
http://inventions.umich.edu/technologies/3766_pediatric-sleep-questionnaire-designed-as-research-screen-for-symptoms-of-obstructive-sleep-apnea-and-other-sleep-disorders-in-children [accessed 6 Feb. 2017].

