

Algoritmo Diagnóstico para la Detección temprana de la Apnea del Sueño en la Clínica ULACIT

Diagnostic Algorithm for the Early Detection of Sleep Apnea at the ULACIT Clinic

Javier Ricardo Charpentier¹ y Amaya Vásquez Rodríguez²

Resumen

El síndrome de apnea obstructiva del sueño se caracteriza por el cese completo de la respiración durante diez segundos o más tiempo durante el sueño, debido a una obstrucción faríngea completa o parcial que conduce a un despertar frecuente durante el sueño y una somnolencia diurna excesiva. Es un trastorno común que afecta aproximadamente al 4% de la población y el 80-90% de adultos permanece sin diagnosticar. El objetivo de esta revisión de literatura es implementar un algoritmo fácil y eficiente para la detección temprana de AOS en la clínica dental. El método utilizado fue una búsqueda en la base de datos PubMed, de 2010 a 2022, incluyendo todo tipo de estudios en los idiomas de español, inglés y portugués. Se identificó una gran variedad de cuestionarios, de los cuales se descartaron los que tenían baja efectividad o ser muy complejos, de los cuales solo dos cuestionarios cumplieron con los requisitos de inclusión STOP-BANG para adultos y PSQ-6 para niños. Como propuesta para un protocolo de detección temprana del punto de vista de Odontología, se recomienda la combinación de signos clínicos (intraorales y extraorales) y radiográficos y uso de los cuestionarios STOP-BANG para adultos y PSQ-6 para niños. De esta manera, poder referir adecuadamente a los pacientes con altas probabilidades de padecer esta condición y que el especialista realice la polisomnografía para tener un diagnóstico definitivo.

Palabras clave

Apnea Obstructiva del Sueño (OSA), Cuestionario, Odontología

1. DDS, Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Funcional. Práctica Privada, San José, Costa Rica. javierricardo12@gmail.com (Autor de correspondencia).
2. DDS, Especialista en Ortodoncia y Ortopedia Funcional. Práctica Privada, San José, Costa Rica.

Abstract

Obstructive sleep apnea syndrome characterized by complete cessation of breathing for 10 seconds or longer during sleep due to complete or partial pharyngeal obstruction leading to frequent sleep awakening and daytime sleepiness excesses. It is a common disorder that affects approximately four percent of the population, and 80-90% of adults with OSA remain undiagnosed. The goal of this literature review is to implement an easy and efficient algorithm for the early detection of OSA in the dental clinic. The method used was a search in the PubMed database, from 2010 to 2022, including all types of studies in the languages of Spanish, English and Portuguese. A wide variety of questionnaires were found, of which those with low effectiveness or being extraordinarily complex were discarded, of which only two questionnaires met the inclusion requirements STOP-BANG for adults and PSQ-6 for children. As a proposal for an early detection protocol from the point of view of Dentistry, the combination of clinical (intraoral and extraoral) and radiographic signs and the use of the STOP-BANG questionnaires for adults and PSQ-6 for children are recommended. In this way, we can adequately refer patients with a high probability of suffering from this condition, and that the specialist performs the polysomnography to have a definitive diagnosis.

Key words

Obstructive Sleep Apnea (OSA), Questionnaire, Dentistry

Introducción

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) es un trastorno común que afecta aproximadamente al cuatro por ciento de la población (Jauhar et al., 2012). Recientemente ha ganado reconocimiento como una de las enfermedades crónicas infra diagnosticadas más comunes y es responsable de mayor mortalidad y morbilidad que cualquier otro trastorno del sueño (Levendowski et al., 2008). Desafortunadamente, uno de los síntomas problemáticos del AOS son los ronquidos, son muy comunes y no indican necesariamente que un paciente tenga AOS (Jauhar et al., 2012). Este síndrome se caracteriza por el cese completo de la respiración durante diez segundos o más tiempo durante el sueño, debido a una obstrucción faríngea completa o parcial que conduce a un despertar frecuente durante el sueño y una somnolencia diurna excesiva (Kale et al., 2018).

La detección precisa de la AOS es esencial y, por lo general, implica varios cuestionarios de detección que se basan en características clínicas, porque estas herramientas son fáciles de usar (Kim et al., 2015). El estándar de oro para el diagnóstico de AOS es una polisomnografía (PSG) nocturna; sin embargo, el PSG consume mucho tiempo, es laborioso y costoso (Nagappa et al., 2015). Por esta razón, es clínicamente relevante contar con un método simple y confiable para identificar a los pacientes con alto riesgo de AOS y clasificarlos para un diagnóstico y tratamiento oportunos. Se han desarrollado distintas pruebas de detección para identificar a los pacientes de alto riesgo (Nagappa et al., 2015).

El uso de una herramienta de detección breve y precisa puede ayudar a los médicos generales, cirujanos o especialistas del sueño en la detección temprana de AOS en la comunidad o en la población general, pacientes quirúrgicos o poblaciones de clínicas del sueño con sospecha de AOS y, por lo tanto, ayudar a organizar el examen de PSG y tratamientos de AOS (Chiu et al., 2017).

Los pacientes que se presentan a la clínica dental podrán tener problemas orales relacionados con la AOS. La presencia de cualquiera de estos antecedentes en los pacientes dentales debería generar preguntas sobre los trastornos del sueño (Kale et al., 2018). La rutina de exámenes dentales clínicos y radiográficos suele ser la primera herramienta con la que es posible reconocer los factores de riesgo anatómicos relacionados con la AOS (Rossi, Templier, Miguez, De La Cruz, et al., 2020). Los dentistas no pueden diagnosticar la AOS de manera concluyente, pero pueden realizar el examen fundamental inicial y remitir los casos potenciales a un médico especialista en medicina del sueño para realizar una PSG, que sigue siendo el examen más preciso (Rossi, Templier, Miguez, De La Cruz, et al., 2020).

Por lo tanto, el objetivo es realizar una revisión de los cuestionarios existentes para detectar el AOS y así, establecer una propuesta de protocolo de detección para referir pacientes de ortodoncia que sufran de esta condición que no hayan sido diagnosticados.

Metodología

Se seleccionaron inicialmente para este estudio, revisiones sistemáticas de años recientes (2010 a 2023) en la página PubMed sobre la precisión de pruebas diagnósticas en la apnea obstructiva del sueño en la práctica odontológica. Se incluyeron artículos en tres idiomas: español, portugués e inglés. Para la búsqueda se utilizaron palabras claves como: cuestionarios, apnea, apnea obstructiva del sueño, ortodoncia. La fórmula con la cual se realizó la búsqueda es: (((((((((Apnea[MeSH Terms]) OR (sleep apnea syndromes[MeSH Terms])) OR (sleep apnea, central[MeSH Terms])) OR (Sleep Apnea, Obstructive[MeSH Terms])) AND (sleep apnea[MeSH Terms])) OR (apnea)) OR (sleep apnea)) OR (sleep apnea syndrome)) OR (sleep apnea obstructive)) AND (((questionnaire) OR (screening)) OR (survey)) OR (diagnostic)).

Revisión de Literatura

I. APNEA

La apnea obstructiva del sueño es un trastorno grave que afecta a muchas personas y puede afectar su capacidad para alcanzar fases de sueño profundas y reparadoras (Piccirillo et al., 2000). Implica interrupciones en su patrón de respiración durante la noche, lo que hace que se despierte varias veces. Este trastorno del sueño está relacionado con muchos otras perturbaciones relacionadas, como el insomnio, por ejemplo y, si no se trata, puede causar complicaciones graves, como derrames cerebrales, agrandamiento del miocardio, enfermedades cardíacas, diabetes mellitus, hipertensión arterial e insuficiencia cardíaca (Peters et al., n. d.). El tratamiento de la apnea del sueño puede ayudar a aliviar los problemas respiratorios y prevenir mayores riesgos para la salud. Mantener la presión arterial bajo control es un factor importante para prevenir las complicaciones de la apnea del sueño no tratada. Peters y cols. mencionan como la presión arterial alta es uno de los principales factores de riesgo de accidente cerebrovascular, enfermedad cardíaca, diabetes mellitus y ataques cardíacos relacionados con ella.

Existen distintos tres tipos de apnea del sueño. La primera es la AOS: este es el tipo más común de apnea del sueño. Ocurre cuando los músculos en la parte posterior de la garganta no logran mantener abiertas las vías respiratorias durante el sueño, lo que les provoca un bloqueo. Esto conduce a ronquidos, sonidos de asfixia o jadeo y sueño interrumpido. El segundo tipo sería la apnea central del sueño (CSA): este tipo de apnea del sueño es causado por un problema en el centro de control respiratorio del cerebro que no envía las señales adecuadas a los músculos que controlan la respiración durante el sueño. En CSA hay una falta de esfuerzo para respirar y el flujo de aire puede estar ausente por períodos breves. Finalmente, existe la apnea del sueño complejo (también conocido como apnea central del sueño emergente del tratamiento): esta es una combinación de apnea obstructiva y apnea central del sueño. Ocurre cuando una persona con OSA comienza a usar una máquina de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) para tratar su afección, pero la terapia provoca el desarrollo de apnea central del sueño (Peters et al., n. d.).

La AOS es el tipo más común de apnea del sueño y ocurre cuando su cerebro no detecta su incapacidad para respirar. Esta se produce cuando la respiración se interrumpe durante más de diez segundos durante el período de sueño (Piccirillo et al., 2000). Cuando los músculos faríngeos se relajan y colapsan durante el sueño no se produce una obstrucción de las vías respiratorias superiores, pero en los pacientes con AOS este colapso provoca la obstrucción de las vías respiratorias superiores que provocan dificultad para respirar y, a veces, saltos en el ciclo respiratorio (Kale et al., 2018). Durante este salto de aire (ausencia de segundos de respiración), el suministro de oxígeno a todos los órganos se detiene y daña las células de los órganos y, por lo tanto, la AOS aumenta la probabilidad de sufrir las enfermedades sistémicas mencionadas anteriormente (Kale et al., 2018).

La AOS afecta tanto a adultos como a niños e incluye somnolencia diurna excesiva, así como ronquidos molestos y fuertes. Se estima que la AOS afecta al 2% de los niños, mientras que la AOS en adultos afecta al 10-15 % y el 80-90% de adultos con OSA permanece sin diagnosticar (Piccirillo et al., 2000). Otros síntomas incluyen cansancio o fatiga durante el día, irritabilidad o inquietud durante la noche y dificultad para concentrarse (Morgenthaler et al., 2006a). Las personas con AOS grave pueden correr el riesgo de sufrir accidentes automovilísticos debido a su disminución del estado de alerta mientras conducen.

El objetivo del tratamiento de la apnea del sueño es mejorar el sueño y reducir los riesgos asociados con el trastorno a largo plazo, logrando llevar el oxígeno necesario al cerebro. Para resolver los casos de esta condición, se recomiendan cambios en el estilo de vida, como perder peso, reducir el uso de sedantes y alcohol, evitar fumar y hacer ejercicio regularmente (Peters et al., n. d.). El tratamiento de ortodoncia puede relacionarse con el tratamiento de AOS, debido a que la alineación de los dientes y la oclusión pueden influir en la permeabilidad de las vías respiratorias (Kulshrestha et al., 2016). Un ortodoncista calificado junto con la colaboración de un especialista del sueño puede diagnosticar la obstrucción de las vías respiratorias y recomendar un plan de tratamiento que puede incluir la combinación de ortodoncia con otros tratamientos, como cirugía o utilizar una CPAP. Las AOS más leves pueden ser tratadas por el ortodoncista con férulas de avance mandibular (Kulshrestha et al., 2016). Sin embargo, para casos más complejos el CPAP o la cirugía serán necesarios.

El tratamiento con CPAP implica el uso de una máquina de CPAP a presión para crear una presión positiva continua en las vías respiratorias que ayuda a prevenir la apnea del sueño y los problemas anatómicos corregibles de las vías respiratorias superiores. El dispositivo CPAP utilizará el patrón de respiración natural de una persona y proporcionará presión positiva en las vías respiratorias a través de la presión de aire de la máquina (Morgenthaler et al., 2006). Esto forzará el oxígeno al sistema y ayudará a controlar síntomas como los ronquidos y, también, a prevenir los peligrosos efectos secundarios de la apnea obstructiva del sueño. Además del tratamiento con CPAP, también se puede utilizar el tratamiento con presión continua de oxígeno que suministra durante la espiración (EPAP) e implica el uso de válvulas con un cuadro de diálogo para permitir la liberación del exceso de aire a fin de ayudar a mantener una presión positiva continua en las vías aéreas (Peters et al., n. d.). Al usar la terapia CPAP o EPAP, las personas pueden ayudar a mejorar sus síntomas al controlar su AOS y a prevenir el desarrollo de efectos secundarios peligrosos. El tratamiento quirúrgico para la AOS se usa cuando otros tratamientos no funcionan o si el paciente tiene un tabique desviado (Peters et al., n. d.).

La cirugía más común para la AOS es la uvulopalatofaringoplastia (UPPP), que consiste en extirpar la úvula, parte del paladar blando y los adenoides (Piccirillo et al., 2000). Otro procedimiento que se realiza para reducir el tamaño de la lengua se denomina procedimiento de reducción de la lengua, este tipo de operación se puede realizar en un intento por reducir el volumen de la lengua y aumentar el diámetro de las vías respiratorias. Finalmente, cuando las discrepancias esqueléticas son las adecuadas, para realizar el procedimiento quirúrgico, se puede indicar la cirugía ortognática de avance mandibular, que adelanta no solo el tejido duro, sino también, todo el blanco creando un mayor espacio en las vías respiratorias (Piccirillo et al., 2000).

II. Métodos de Diagnóstico

Varios estudios establecen como prueba diagnóstica de oro para la detección de AOS, la polisomnografía, la cual nos indica el índice de apnea-hipopnea; es decir, el número de apneas e hipopneas obstructivas y mixtas por hora de tiempo total de sueño, este es el parámetro de PSG más comúnmente informado para discriminar la presencia o la gravedad de AOS (Incerti Parenti et al., 2021). La gravedad de la AOS se puede categorizar como leve, moderado o severo según el número de eventos de apnea e hipopnea por hora (conocido como AHI). Un AHI de 5 a menos de 15 se considera leve, de 15 a menos de 30 se considera moderado y 30 o más se considera severo (Bibbins-Domingo et al., 2017; Pires et al., 2019).

Para detectar esta enfermedad es necesario que el paciente utilice por un mínimo de dos noches, un monitor avanzado de cerebro. Se coloca el sensor en un solo sitio en la frente y este registra la saturación de oxígeno y la frecuencia del pulso (pulsioximetría de reflectancia). Por otro lado, una cánula nasal conectada a un transductor de presión mide el flujo de aire y el esfuerzo respiratorio. Además, este aparato mide la presión venosa en la frente, el volumen venoso por fotopleletismografía y actigrafía, niveles de ronquidos con un micrófono acústico calibrado, movimiento y posición de la cabeza con acelerómetros. Estos algoritmos que se producen identifican las apneas en función de un cese de diez pausas por minuto (ppm) en el flujo de aire (Levendowski et al., 2009). Las hipopneas requieren de un cambio del 50% en el flujo de aire más una desaturación y una restauración mínimas, y al menos, un indicador sustituto de excitación (definido como cambios breves en los patrones de ronquidos, la frecuencia del pulso y/o movimiento de la cabeza.) El análisis debe tener un mínimo de cinco horas para que el registro sea válido (Levendowski et al., 2009).

En los trastornos respiratorios de sueño intervienen estructuras anatómicas que abarcan la cavidad nasal, la faringe laringe y la tráquea. Áreas conocidas y exploradas por los médicos otorrinolaringólogos.

Son los médicos especialistas en sueño y los otorrinolaringólogos, los que realizan el diagnóstico de la apnea obstructiva. Con el método de polisomnografía descrito anteriormente. El paciente se lleva el monitor a su casa o bien, se puede realizar en una clínica de sueño.

El papel del ortodoncista podría ser fundamental y de gran ayuda para su detección. Utilizando un simple algoritmo podrían sospechar de esta enfermedad y así referir sus pacientes al médico encargado de su diagnóstico, de esta manera, lograr tratar de manera integral y a tiempo esta enfermedad que afecta la

calidad de vida de los pacientes. Concordando con esto, Levendowski et al. (2008) concluyen en su estudio que, el porcentaje de pacientes dentales que tenía una alta probabilidad de tener AOS no diagnosticada previamente a la prueba de polisomnografía, fue sustancialmente mayor que las estimaciones de prevalencia anteriores. Dada la alta concordancia entre el riesgo predicho de AOS y el grado de trastornos respiratorios del sueño, estos resultados sugieren que los dentistas podrían brindar un servicio valioso a sus pacientes al incorporar la detección y el tratamiento de la apnea del sueño en su práctica.

En otro estudio se considera que si un profesional de la salud nota signos y síntomas de trastornos respiratorios del sueño en un paciente pediátrico, debe ser referido a un especialista en medicina del sueño en conjunto con un ortodoncista, si este mismo niño presentara anomalías dentoalveolares (Huynh et al., 2011).

Ellos mencionan que la apnea en niños usualmente se debe a amígdalas y adenoides agrandadas, pero que también se debe considerar múltiples obstrucciones anatómicas, por lo que el especialista en ortodoncia con sus conocimientos radiográficos y clínicos puede evaluar anomalías dentoalveolares y otros síntomas predictores para valorar y manejar trastornos respiratorios del sueño en población infantil.

Adicionalmente, es importante mencionar que el ortodoncista recibe en su consulta, un flujo de pacientes muy amplio y aplicando un sencillo algoritmo puede colaborar en el diagnóstico de AOS, tanto en niños como adultos.

La realidad es que el manejo de esta enfermedad debe ser de una manera integral y multidisciplinaria, debido a que es un tema desconocido por la población en general y todo profesional en salud puede colaborar en su detección e incluso, su manejo. Otro especialista que se encuentra estrechamente relacionado con el tratamiento de AOS es el cirujano maxilofacial. Este es el encargado de realizar las cirugías de avance maxilar o mandibular para mejorar el flujo de aire en las vías respiratorias. Un rol de suma importancia para el tratamiento de esta enfermedad., ya que esta cirugía se considera el procedimiento más eficaz para la ampliación de la vía aérea faríngea y la mejora o la eliminación de OSA (Morgenthaler et al., 2006).

A lo largo de la historia estos especialistas han participado en el manejo de OSA, iniciando con las traqueotomías desde el año 1966, siendo esta la primera cirugía exitosa contra esta enfermedad. También se encargan de realizar la uvulopalatofaringoplastia, cambiar la posición del hueso hioides, reducción del tamaño de la lengua etc. (McDonald, 2003).

III. Cuestionarios

Se han desarrollado distintos cuestionarios para lograr el diagnóstico de esta enfermedad en algunos países como Canadá (Chung et al., 2008) y Estados Unidos (Franco et al., 2000), los cuales han sido aplicados a pacientes en los que se sospecha de una AOS. Así como también, el traslado y validación de estos cuestionarios a otros idiomas como el español (Bertran et al., 2015) y el portugués (Pires et al., 2019).

En estos cuestionarios se hace referencia a información sobre los ronquidos, IMC, edad y otras preguntas que guían hacia una posible AOS. En la búsqueda se encuentran divididos en adultos y niños. La razón por la que se han implementado en estos países es debido a que son económicos, fáciles de aplicar y así, ayudan a guiar al paciente que realmente necesita una polisomnografía, ya que su costo es elevado.

a. Cuestionarios Adultos

Los cuestionarios para adultos se desarrollaron como una herramienta sencilla, económica, y rápida que contribuye a detectar AOS en pacientes con poca calidad de sueño o en los que se sospeche de una. Estos cuestionarios son de gran utilidad diagnóstica para varios especialistas en salud. Algunos de los más utilizados son el STOP, STOP BANG, Cuestionario de Berlín, la Escala de Epworth y el cuestionario de ARES. Los cuales se describen a continuación:

STOP

El cuestionario STOP tiene un formato de pregunta de sí o no, fue elaborado por un grupo de anesthesiólogos y especialistas del sueño, en conjunto con una revisión de la literatura, los cuales diseñaron cuatro preguntas (STOP Q1–4) relacionadas con los ronquidos, el cansancio durante el día, la interrupción de la respiración durante el sueño y la hipertensión. El cuestionario se completa en aproximadamente un minuto. Consiste en las siguientes cuatro preguntas: S—“¿Roncas fuerte (más fuerte que hablar o lo suficientemente fuerte como para que te escuchen a través de puertas cerradas)?” T—“¿Se siente a menudo cansado, fatigado o con sueño durante el día?” O—“¿Alguien ha observado que deja de respirar durante el sueño?” P—“¿Tiene o está siendo tratado por hipertensión arterial?” (Chung, 2008).

STOP-BANG (SBQ)

El STOP-Bang que se creó por primera vez en 2008, es una herramienta de detección simple, fácil de recordar y autoinformable, que incluye cuatro elementos subjetivos (STOP: ronquidos, cansancio, apnea observada y presión arterial alta) y cuatro elementos anatómicos (Bang: IMC, edad, circunferencia del cuello, sexo) (Nagappa et al., 2015). Además, en comparación con BQ, STOP y ESS, el STOP BANG es una herramienta más precisa para detectar AOS leve, moderada y grave (Chiu et al., 2017). Por otro lado, corroborando su eficacia, Amra et al (2018b) indican en su estudio que STOP y STOP BANG son herramientas confiables para la detección de OSA entre los pacientes de la clínica del sueño.

Cuestionario Berlín

El Cuestionario Berlin (BQ) es otro cuestionario que se desarrolló en 1999, fue el resultado de la Conferencia sobre el Sueño en Atención Primaria, celebrada en abril de 1996 en Berlín, Alemania (Enciso y Clark, 2011). Este incluye tres secciones, la primera sección trata sobre los ronquidos, la segunda sobre la fatiga diurna y somnolencia, y la última sobre el historial médico y las medidas antropométricas como la hipertensión y el IMC. Si dos o más categorías fueron positivas, el paciente se considera de alto riesgo para OSA (Amra et al., 2018).

Escala de Epworth

También se encontró la Escala de Epworth para aplicar a adultos; es un cuestionario de ocho puntos para medir la somnolencia diurna, utiliza un formato de respuesta Likert de cuatro puntos (0-3) y la puntuación varía de 0 a 24. Una puntuación ≥ 11 indica somnolencia diurna excesiva y alto riesgo de OSA (Amra et al., 2018). Si bien, el Cuestionario de Berlín y la Escala Epworth también son muy utilizados para detectar la apnea obstructiva, demuestran una menor especificidad con respecto a STOP BANG.

Apnea risk evaluation system (ARES)

Es un cuestionario validado que combina las características de tres exámenes establecidos: el Cuestionario de Berlín, el Índice de Flemons y el Escala de somnolencia de Epworth. A los individuos se les asigna “ningún riesgo significativo”, “bajo riesgo” o “alto riesgo” de AOS (Enciso y Clark, 2011). El Índice de Flemons es la medición de la circunferencia cervical (CC), a la medición de la CC en cm, se le suma un puntaje por la presencia de HTA (4 puntos), presencia de ronquido habitual (3 puntos) y apneas presenciadas (3 puntos). El riesgo de que exista un AOS asociado es bajo con puntajes por debajo de 43, pero es alto con valores sobre 48 (Nazar y Astorquiza, 2021).

b. Cuestionarios Niños

Los cuestionarios pediátricos del sueño son principalmente herramientas de informe de los padres, esta población infantil tiene características particulares que difieren de los adultos, por lo que se debe prestar especial atención a la evaluación de las propiedades psicométricas de estos instrumentos. A continuación, se describen cuatro de estos.

Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ)

Esta escala contiene 22 preguntas sobre los síntomas que incluyen características del ronquido como duración, intensidad, frecuencia, episodios de apnea, respiración bucal, presencia de enuresis, somnolencia diurna excesiva, dolor de cabeza, percentil de peso y talla, síntomas de hiperactividad-impulsividad e inatención (Bertran et al., 2015).

Pediatric Sleep Questionnaire – Resumido 6 Preguntas

Es un cuestionario más corto que el PSQ que se compone de un conjunto de seis preguntas ordenadas jerárquicamente (Masoud et al., 2020). El PSQ-6 consta de una puntuación acumulada, se representa mediante el promedio de las seis preguntas según la siguiente fórmula: en la que Q1 corresponde a la pregunta 1, Q2 corresponde a la pregunta 2 y luego: $A=(Q1+Q2)/2$; $B=(A+Q3)/2$; $C=(B+Q4)/2$; $D=(C+Q5)/2$ y la puntuación acumulativa sería $= (D+Q6)/2$. Según la evaluación original, se utilizó 16,17 con una puntuación $\geq 2,72$ y se consideró indicativo de un alto riesgo de AOS. Todas las preguntas se responden mediante la escala de Likert: "nunca" (0), "pocas veces" (una vez a la semana; 1), "ocasionalmente" (dos veces a la semana; 2), "frecuentemente" (tres o cuatro veces por semana; 3) y "casi siempre" (más de 4 veces por semana; 4) (Pires et al., 2019).

Sleep Disturbance Scale for Children- SDSC

Fue creado en 1996 por Bruni y colaboradores. Es una herramienta capaz de distinguir seis grupos de trastornos del sueño. La Escala de Trastornos del Sueño para Niños (SDSC) es un instrumento de 26 ítems para evaluar el sueño en menores de 3 a 18 años. Evalúa la diferencia entre condiciones tales como trastornos de iniciar y mantener el sueño, trastornos de la respiración durante el sueño, trastornos del despertar, trastornos de la transición sueño-vigilia, somnolencia excesiva e hiperhidrosis del sueño. El SDSC es un instrumento simple, fácil y rápido de aplicar y presenta potencial para uso no solo en entornos clínicos, sino también en estudios epidemiológicos (Ferreira et al., 2009).

OSA-18

Se han diseñado muy pocos cuestionarios específicos para la población infantil, pero el OSA-18, publicado en el año 2000 por Franco et al. ha sido utilizado en varios estudios más que todo para evaluar los cambios posquirúrgicos y se ha demostrado que es confiable y sensible a los cambios posteriores al tratamiento. Este cuestionario contiene 18 ítems agrupados en cinco dominios, cada uno de los cuales se puntúa en una escala ordinal de siete puntos (Chiner et al., 2016). Estos dominios se puntúan de la siguiente forma:

- a) Alteración del sueño (4 elementos puntuados de 4 a 28).
- b) Sufrimiento físico (4 elementos puntuados de 4 a 28).
- c) Angustia emocional (3 elementos puntuados de 3 a 21).
- d) Problemas durante el día (3 elementos puntuados de 3 a 21).
- e) Preocupación de los padres o cuidadores (4 elementos puntuados de 4 a 28)

IV. Propuesta Protocolo de Diagnóstico de APNEA en la clínica de Ortodoncia en ULACIT

La importancia de este estudio es lograr aplicar en la consulta ortodóncica de la Clínica de ULACIT de manera rutinaria a la hora de abrir el expediente clínico, un cuestionario, sencillo, corto y efectivo para la detección de pacientes con una posible apnea obstructiva del sueño y así, referirlos a un especialista para que sean diagnosticados y tratados. Con la justificación de que entre un 80 y 90% de los adultos con esta condición permanecen no diagnosticados; por lo tanto, el odontólogo se convierte en el primer filtro de detección de esta condición (Piccirillo et al., 2000). La razón de validar el instrumento es porque, si bien, estos cuestionarios se utilizan en distintos países, no hay una versión en español para ser aplicada en Costa Rica.

Por otro lado, es el odontólogo quien puede cumplir un papel importante al momento de detectar esta enfermedad, porque está capacitado para de una manera radiográfica y clínica, valorar las estructuras anatómicas de las vías aéreas de los distintos pacientes que se presenten a su consulta. Su aporte en esta área puede ser de gran importancia para guiar a pacientes que padezcan de esta enfermedad y así, colaborar con mejorar su calidad de vida. Por lo tanto, se ha realizado una serie de características clínicas que puede ayudar al odontólogo a tener la sospecha de un posible caso de AOS y, por lo tanto, realizar el cuestionario y tener un mejor criterio antes de referir al especialista tratante de esta condición (Morgenthaler et al., 2006).

En cuanto al diagnóstico, a continuación, se va a describir los signos que se utilizaron como herramientas diagnósticas para detectar AOS. Entre estos, la literatura reporta signos extraorales, intraorales y radiográficos que facilitarían al odontólogo a levantar sospechas sobre algún caso positivo de AOS. Por lo tanto, si el odontólogo, después de comparar estos signos clínico y radiográficos, decide tener sospecha, se procederá a realizar los cuestionarios mencionados anteriormente. En el caso de adultos, se seleccionó el cuestionario STOP-BANG y en niños, el PSQ-6. De tal forma que, se generó un algoritmo que se compone de los aspectos clínicos y radiográficos con el cuestionario de elección, para así tener una herramienta sencilla y útil para detectar y referir posibles pacientes con AOS.

a. Signos Clínicos y Radiográficos

Hay varios puntos para la parte de la evaluación extraoral que pueden ayudar al odontólogo a tener sospechas, como lo sería el sexo si el paciente es masculino, circunferencia del cuello si es mayor a 40cm, si tiene sobrepeso, perfil convexo y ciertas características faciales que demuestren cansancio como ojeras o que enseñe mucho la esclera. Para la evaluación intraoral el odontólogo puede encontrar macroglosia, análisis de Mallampati de 3-4, atrición dental y una bóveda palatina profunda y estrecha. Finalmente, de manera radiográfica lateral de cráneo, se puede evaluar el espacio anteroposterior de la vía aérea, patrón de crecimiento y la posición vertebral del paciente que puede influir es la obstrucción de la vía aérea (Kale et al., 2018).

La evaluación en niños es un poco más subjetiva, porque las estructuras anatómicas no han finalizado el desarrollo. Por esta razón, se guían por la apariencia física y comportamiento del niño. Rossi (2020) menciona la tendencia de padecer AOS en los niños con un patrón de crecimiento dolicofacial con paladares profundos, angostos y con apiñamiento dental. Estas características aplican para una gran parte de la población; por lo tanto, es importante usar herramientas como el cuestionario PSQ resumido a seis preguntas que se enfocan en la respiración, sueño y ronquidos del niño, y así ayudar a filtrar los casos para ofrecer una detección más efectiva (Rossi, Templier, Miguez, de La Cruz, et al., 2020).

b. Selección de cuestionario

Se decidió elegir un cuestionario práctico, corto y de fácil comprensión para el paciente, y que no le tome mucho tiempo al odontólogo incluirlo en su rutina dental.

Criterio de elección: en el primer paso de análisis cualitativo se seleccionaron todos los tipos de estudio tanto prospectivos como retrospectivos, revisiones sistemáticas, metaanálisis, estudios de casos y validaciones aplicadas a la odontología o alguna otra área de la salud, para conocer los cuestionarios existentes.

Se consideraron elegibles de acuerdo con los siguientes criterios de inclusión:

1. Que estuvieran en el idioma español o inglés.
2. Cualquier tipo de cuestionario o preguntas que se utilicen para diagnosticar apnea del sueño en odontología y otras áreas de la salud.
3. Instrumentos en los que la polisomnografía fuera empleada como el estándar de oro para confirmar el diagnóstico de apnea.

Como criterios de exclusión, se tuvo el uso de otras pruebas diagnósticos diferentes a la polisomnografía para la detección de la apnea.

Una vez realizada la investigación se decidió elegir el cuestionario STOP-BANG y el PSQ-6, debido a que demostraron tener la mejor efectividad y simplicidad (Rossi, Templier, Miguez, de La Cruz, et al., 2020). Como estos instrumentos están en inglés, se debe realizar una validación de este al español por medio de la siguiente metodología:

Etapa 1: Trasladar el cuestionario

Este estudio se realizará en dos fases, en la primera, los cuestionarios de elección se trasladarán al idioma español. Para esta prueba inicial se utilizará en adultos el cuestionario STOP BANG y en niños el Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ) resumido a seis preguntas. También se incluirán los exámenes dentales clínicos y radiográficos en los que es posible reconocer los factores de riesgo anatómicos relacionados con la AOS.

Cuestionario STOP-BANG (Adultos)

Roncando ¿Roncas fuerte (lo suficientemente fuerte como para que te escuchen a través de puertas cerradas o tu compañero de cama te da un codazo por roncar por la noche)?	SÍ/NO
Cansado ¿Se siente a menudo cansado, fatigado o somnoliento durante el día (como quedarse dormido mientras conduce o habla con alguien)?	SÍ/NO
Observado ¿Alguien ha observado que deja de respirar o se ahoga/jadea durante el sueño?	SÍ/NO
Presión ¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la presión arterial alta?	SÍ/NO
IMC Índice de Masa Corporal mayor a 35 kg/m ² ?	SÍ/NO
EDAD	SÍ/NO

¿Edad mayor de 50 años?	
Cuello ¿Talla de cuello grande? (Medido alrededor de la manzana de Adán) ¿El cuello de su camisa mide 16 pulgadas / 40 cm o más?	SÍ/NO
Género ¿Masculino?	SÍ/NO

Interpretación

Para la población en general

AOS - Riesgo bajo: Sí a 0 - 2 preguntas

OSA - Riesgo intermedio : Sí a 3 - 4 preguntas

OSA - Alto riesgo: Sí a 5 - 8 preguntas

o Sí a 2 o más de 4 preguntas STOP + género masculino

o Sí a 2 o más de 4 preguntas STOP + IMC > 35kg/m²

o Sí a 2 o más de 4 preguntas STOP + circunferencia del cuello 16 pulgadas / 40 cm

Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ) resumido a 6 preguntas (Niños)

Responda las siguientes preguntas para el período anterior de 6 meses.

1. ¿Alguna vez agita a su hijo/hija para que vuelva a respirar mientras duerme?

Nunca (0)	Rara vez (1) (una vez x semana)	Ocasionalmente (2) (2 veces x semana)	Frecuentemente (3) (3 a 4 veces x semana)	Casi siempre (4) (más de 4 veces x semana)
-----------	------------------------------------	--	--	---

1. ¿Su hijo/hija para de respirar mientras duerme?

Nunca (0)	Rara vez (1) (una vez x semana)	Ocasionalmente (2) (2 veces x semana)	Frecuentemente (3) (3 a 4 veces x semana)	Casi siempre (4) (más de 4 veces x semana)
-----------	------------------------------------	--	--	---

2. ¿A su hijo/hija le cuesta respirar mientras duerme?

Nunca (0)	Rara vez (1) (una vez x semana)	Ocasionalmente (2) (2 veces x semana)	Frecuentemente (3) (3 a 4 veces x semana)	Casi siempre (4) (más de 4 veces x semana)
-----------	------------------------------------	--	--	---

3. ¿Está preocupada/o por como respira su hijo/hija mientras duerme?

Nunca (0)	Rara vez (1) (una vez x semana)	Ocasionalmente (2) (2 veces x semana)	Frecuentemente (3) (3 a 4 veces x semana)	Casi siempre (4) (más de 4 veces x semana)
-----------	------------------------------------	--	--	---

4. ¿Qué tan duro es el ronquido?

Ligeramente suave (0)	Medio Duro (1)	Duro (2)	Muy Duro (3)	Extremadamente duro (4)
-----------------------	----------------	----------	--------------	-------------------------

5. ¿Qué tan frecuente ronca su hijo/hija?

Nunca (0)	Rara vez (1) (una vez x semana)	Ocasionalmente (2) (2 veces x semana)	Frecuentemente (3) (3 a 4 veces x semana)	Casi siempre (4) (más de 4 veces x semana)
-----------	------------------------------------	--	--	---

Interpretación

$$A = (Q1+Q2)/2$$

$$B = (A+Q3)/2$$

$$C = (B+Q4)/2$$

$$D = (C+Q5)/2$$

$$\text{Resultado Final} = (D+Q6)/2$$

2.72< Probabilidades Altas de Desorden de Respiración en el Sueño

Etapa 2: Comprensión del cuestionario

Al tener la versión en el idioma español, se aplicará el cuestionario a un tipo determinado de población y posteriormente a cada pregunta, se les pedirá a los entrevistados decir lo que entendió de la oración para juzgar si su comprensión es correcta o no.

Etapa 3: Estudio piloto para determinar la muestra

Después de juzgar que la comprensión del cuestionario en español sea la correcta, se les aplicará ya a pacientes de la Clínica Dental de ULACIT y se determinará el tamaño de la muestra necesario para validar el cuestionario.

Etapa 4: Comparar el cuestionario

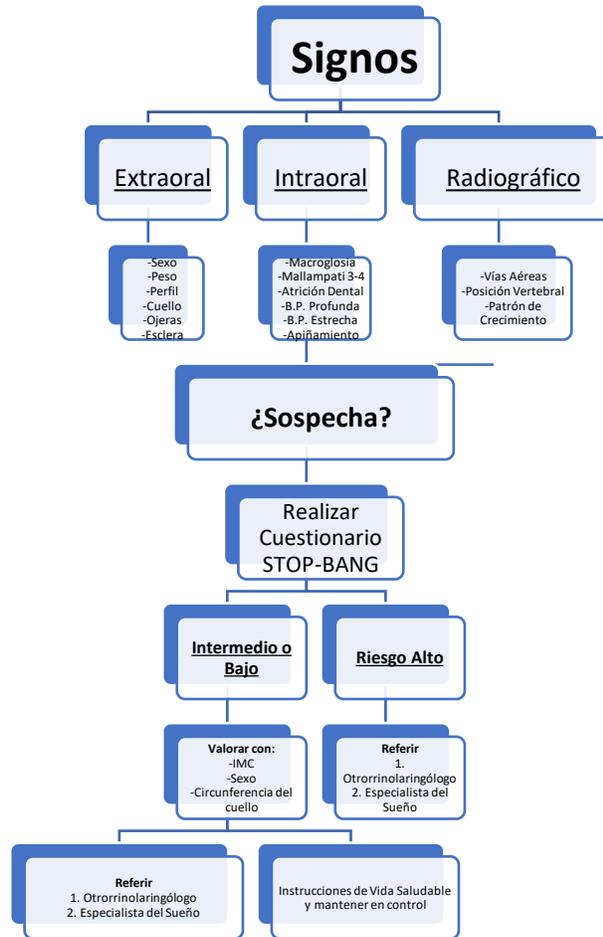
Se aplicará el cuestionario a pacientes que previamente hayan sido diagnosticados con apnea del sueño por una polisomnografía y comparar los resultados.

Debido a la limitación en distintos factores, el presente estudio únicamente se llevará a cabo hasta la etapa 2, anteriormente descrita. Para una segunda fase se realizará un estudio clínico, en el cual, este cuestionario se aplicará a los pacientes de ortodoncia de la clínica de ULACIT. Para luego validarlo realizando una polisomnografía (gold standard) a la muestra de estudio en un centro especializado en el diagnóstico de AOS.

Además, se implementó una propuesta de algoritmo, uniendo los signos clínicos y radiográficos más mencionados en los artículos investigados para facilitar la detección de la AOS. Esta propuesta de algoritmo (Figs. 1 y 2) está compuesta por una serie de signos y preguntas de que guiarán al odontólogo a tener sospechas cuando de positivo, mínimo un aspecto de cada área (intraoral, extraoral, y radiográfico) o detectar tempranamente un posible caso positivo para AOS y poder realizar la referencia al especialista más apropiado para darle seguimiento al paciente.

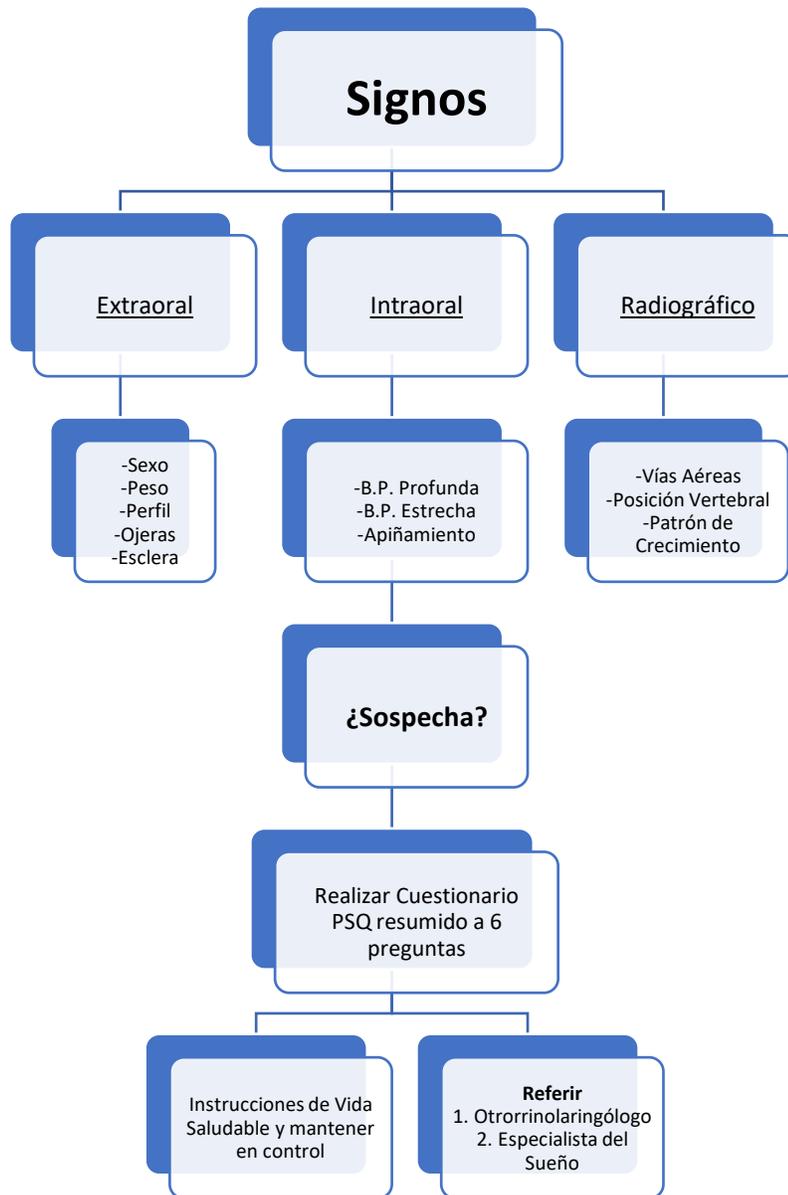
c. Algoritmos de Diagnóstico

Fig. 1
Algoritmo de Diagnóstico Adulto



Fuente: elaboración propia

Fig. 2
Algoritmo de Diagnóstico Niños



Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Existen diversos cuestionarios para el diagnóstico de OSA, tanto para adultos como para niños, los cuales van a variar en cantidad de preguntas y tiempo de ejecución. Se recomienda que la mayoría sean simples y de rápido acceso y así, establecer una propuesta. Como propuesta para un protocolo de detección temprana del punto de vista de Odontología, se recomienda la combinación de signos clínicos (intraorales y extraorales) y radiográficos, y el uso de los cuestionarios STOP-BANG para adultos y PSQ-6 para niños. De esta manera, poder referir adecuadamente a los pacientes con altas probabilidades de padecer esta condición y que el especialista realice la polisomnografía para tener un diagnóstico definitivo.

Conflicto de intereses

Ninguno declarado

Referencias

- Amra, B., Rahmati, B., Soltaninejad, F. y Feizi, A. (2018). Screening questionnaires for obstructive sleep apnea: An updated systematic review. *Oman Medical Journal*, 33(3), 184–192. <https://doi.org/10.5001/omj.2018.36>
- Bertran, K., Mesa, T., Rosso, K., Krakowiak, M. J., Pincheira, E. y Brockmann, P. E. (2015). Diagnostic accuracy of the Spanish version of the Pediatric Sleep Questionnaire for screening of obstructive sleep apnea in habitually snoring children. *Sleep Medicine*, 16(5), 631–636. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.10.024>
- Bibbins-Domingo, K., Grossman, D. C., Curry, S. J., Davidson, K. W., Epling, J. W., Garcia, F. A. R., Herzstein, J., Kemper, A. R., Krist, A. H., Kurth, A. E., Landefeld, C. S., Mangione, C. M., Phillips, W. R., Phipps, M. G., Pignone, M. P., Silverstein, M. y Tseng, C. W. (2017). Screening for obstructive sleep apnea in adults us preventive services task force recommendation statement. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 317(4), 407–414. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.20325>
- Chiner, E., Landete, P., Sancho-Chust, J. N., Martínez-García, M. Á., Pérez-Ferrer, P., Pastor, E., Senent, C., Arlandis, M., Navarro, C. y Selma, M. J. (2016). Adaptation and Validation of the Spanish Version of OSA-18, a Quality of Life Questionnaire for Evaluation of Children with Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome. *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*, 52(11), 553–559. <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2016.09.004>
- Chiu, H. Y., Chen, P. Y., Chuang, L. P., Chen, N. H., Tu, Y. K., Hsieh, Y. J., Wang, Y. C. y Guillemainault, C. (2017). Diagnostic accuracy of the Berlin questionnaire, STOP-BANG, STOP, and Epworth sleepiness scale in detecting obstructive sleep apnea: A bivariate meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 36, 57–70. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.10.004>
- Chung, F., Yegneswaran, B., Liao, P., Chung, S. A., Vairavanathan, S., Islam, S., Khajehdehi, A. y Shapiro, C. M. (2008). A Tool to Screen Patients for Obstructive Sleep Apnea. *Anesthesiology*, 108(5), 812–821.

- Enciso, R. y Clark, G. T. (2011). Comparing the Berlin and the ARES questionnaire to identify patients with obstructive sleep apnea in a dental setting. *Sleep and Breathing*, 15(1), 83–89. <https://doi.org/10.1007/s11325-010-0328-5>
- Ferreira, V. R., Carvalho, L. B. C., Ruotolo, F., de Moraes, J. F., Prado, L. B. F. y Prado, G. F. (2009). Sleep Disturbance Scale for Children: Translation, cultural adaptation, and validation. *Sleep Medicine*, 10(4), 457–463. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2008.03.018>
- Franco, R. A., Rosenfeld, R. M. y Rao, M. (2000). Quality of Life for Children with Obstructive Sleep Apnea. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 123(1), 9–16. <https://doi.org/10.1067/mhn.2000.105254>
- Huynh, N. T., Morton, P. D., Rompré, P. H., Papadakis, A. y Remise, C. (2011). Associations between sleep-disordered breathing symptoms and facial and dental morphometry, assessed with screening examinations. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 140(6), 762–770. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2011.03.023>
- Incerti Parenti, S., Fiordelli, A., Bartolucci, M. L., Martina, S., D’Antò, V. y Alessandri-Bonetti, G. (2021). Diagnostic accuracy of screening questionnaires for obstructive sleep apnea in children: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 57, 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2021.101464>
- Jauhar, S., Orchardson, R., Banham, S. W., Livingston, E., Sherriff, A. y Lyons, M. F. (2012). The Kushida Index as a screening tool for obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome. *British Dental Journal*, 212(1), 1–5. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2012.2>
- Kale, S. S., Kakodkar, P. y Shetiya, S. H. (2018a). Assessment of oral findings of dental patients who screen high and no risk for obstructive sleep apnea (OSA) reporting to a dental college - A cross sectional study. *Sleep Science*, 11(2), 112–117. <https://doi.org/10.5935/1984-0063.20180021>
- Kim, B., Lee, E. M., Chung, Y. S., Kim, W. S. y Lee, S. A. (2015). The utility of three screening questionnaires for obstructive sleep apnea in a sleep clinic setting. *Yonsei Medical Journal*, 56(3), 684–690. <https://doi.org/10.3349/ymj.2015.56.3.684>
- Kulshrestha, R., Tandon, R., Kinger, S., Rohmetra, A. y Singh, R. (2016). Obstructive sleep apnea in orthodontics: An overview. *International Journal of Orthodontic Rehabilitation*, 7(3), 115. <https://doi.org/10.4103/2349-5243.192536>
- Levendowski, D. J., Morgan, T., Montague, J., Melzer, V., Berka, C. y Westbrook, P. R. (2008). Prevalence of probable obstructive sleep apnea risk and severity in a population of dental patients. *Sleep and Breathing*, 12(4), 303–309. <https://doi.org/10.1007/s11325-008-0180-z>
- Levendowski, D. J., Zack, N., Rao, S., Wong, K., Gendreau, M., Kranzler, J., Zavora, T. y Westbrook, P. R. (2009). Assessment of the test-retest reliability of laboratory polysomnography. *Sleep & Breathing = Schlaf & Atmung*, 13(2), 163–167. <https://doi.org/10.1007/s11325-008-0214-6>
- Masoud, A. I., Adavardkar, P. A., Park, C., Gowharji, L. F., Alwadei, A. H. y Carley, D. W. (2020). Comparing two pediatric sleep questionnaires: The Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ) and a set of 6 hierarchically - arranged questions (6Q). *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*, 00(00), 1–10. <https://doi.org/10.1080/08869634.2020.1792221>
- McDonald, J. P. (2003). A review of surgical treatment for obstructive sleep apnoea/hypopnoea syndrome. *The Surgeon : Journal of the Royal Colleges of Surgeons of Edinburgh and Ireland*, 1(5), 259–264. [https://doi.org/10.1016/s1479-666x\(03\)80041-0](https://doi.org/10.1016/s1479-666x(03)80041-0)

- Morgenthaler, T. I., Kapen, S., Lee-Chiong, T., Alessi, C., Boehlecke, B., Brown, T., Coleman, J., Friedman, L., Kapur, V., Owens, J., Pancer, J. y Swick, Todd. (2006a). Practice Parameters for the Medical Therapy of Obstructive Sleep Apnea. *Sleep*, 29(8), 1031–1035. <https://doi.org/10.1093/sleep/29.8.1031>
- Nagappa, M., Liao, P., Wong, J., Auckley, D., Ramachandran, S. K., Memtsoudis, S., Mokhlesi, B. y Chung, F. (2015). Validation of the stop-bang questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnea among different populations: A systematic review and meta-Analysis. *PLoS ONE*, 10(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0143697>
- Nazar, G. y Astorquiza, C. (2021). *The snoring patient : evaluation and therapeutic alternatives*. 32(5), 543–553.
- Peters, J., Litzenberger, T., Stastna, M., Johnson, Neil; Ayas, Najib; Skomoro, Rob; Braun, Lisa; Murray, Lisa; Demchenko, Dawn; Timmerman, Sue; LaSaga, Tracey; Alcorn, Tracey; Crooks, Andy y Parkclub, Dave. (n. d.). *A Sleep Apnea Handbook-BREATH The Lung Association*. www.lung.ca
- Piccirillo, J. F., Duntley, S. y Schotland, H. (2000). *Obstructive sleep apnea*. *Jama*. <https://doi.org/10.1001/jama.284.12.1492>
- Pires, P. J. S., Mattiello, R., Lumertz, M. S., Morsch, T. P., Fagundes, S. C., Nunes, M. L., Gozal, D. y Stein, R. T. (2019). Validation of the Brazilian version of the Pediatric Obstructive Sleep Apnea Screening Tool questionnaire. *Jornal de Pediatria*, 95(2), 231–237. <https://doi.org/10.1016/j.jped.2017.12.014>
- Rossi, C., Templier, L., Miguez, M., De La Cruz, J., Curto, A., Albaladejo, A. y Lagravère Vich, M. (2020). Comparison of screening methods for obstructive sleep apnea in the context of dental clinics: A systematic review. *Cranio : The Journal of Craniomandibular Practice*, 1–19. <https://doi.org/10.1080/08869634.2020.1823104>