

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA  
DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA  
FACULTAD DE MEDICINA



VNiVERSIDAD  
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

TESIS DOCTORAL

SALAMANCA, 2022

*ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS MÁS EFICACES PARA EL CRIBADO DEL SÍNDROME DE  
APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN LA CLÍNICA DENTAL.*

CECILIA ROSSI

DIRECTORES

*ADRIÁN CURTO AGUILERA,*

*ALBERTO ALBALADEJO MARTÍNEZ,*

*JAVIER DE LA CRUZ PÉREZ*

*SALAMANCA, 2022*





VNIVERSIDAD  
D SALAMANCA

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA  
ÁREA DE ESTOMATOLOGÍA

Adrián Curto Aguilera, Profesor Ayudante Doctor de Odontopediatría de la Universidad de Salamanca.

Alberto Albaladejo Martínez, Catedrático de Ortodoncia de la Universidad de Salamanca y Director del Máster de Ortodoncia de la Universidad de Salamanca.

Javier de la Cruz Pérez, Profesor Titular de Ortodoncia de la Universidad de Alfonso X el Sabio y Director del Máster Universitario de Ortodoncia de la Universidad de Alfonso X el Sabio.

#### **CERTIFICAN:**

Que la Tesis Doctoral que presenta al superior juicio del Tribunal, que designe la Universidad de Salamanca, D. Cecilia Rossi y titulada “**Análisis de los métodos más eficaces para el cribado del Síndrome de Apnea Obstructiva Sueño en la clínica dental**”, ha sido realizada bajo nuestra supervisión, siendo expresión de la capacidad científica de su autor, que le hacen acreedor del título de Doctor, siempre que así lo considere el citado Tribunal.

Salamanca, a 25 de Enero de 2022.

Fdo.: Prof. Dr.

Adrián Curto  
Aguilera

Fdo.: Prof. Dr.

Alberto Albaladejo  
Martínez

Fdo.: Prof. Dr.

Javier de la Cruz  
Pérez



VNiVERSiDAD  
D SALAMANCA

DEPARTAMENTO DE CIRUGÍA  
ÁREA DE ESTOMATOLOGÍA

El Profesor Dr. D. Francisco Lozano Sánchez, Director del Departamento de Cirugía de la Universidad de Salamanca.

**CERTIFICA:**

Que la presente Memoria de Tesis Doctoral, elaborada por D.<sup>a</sup> Cecilia Rossi para optar al Título de Doctor por la Universidad de Salamanca, con el título “**Análisis de los métodos más eficaces para el cribado del Síndrome de Apnea Obstructiva Sueño en la clínica dental**” realizada bajo la dirección de los Profes. Dres. Adrián Curto Aguilera, Alberto Albaladejo Martínez y Javier de la Cruz Pérez, reúne los requisitos necesarios para su presentación y defensa ante el Tribunal Calificador para poder optar al Título de Doctor por la Universidad de Salamanca.

Y para que conste, expide y firma la presente certificación.

Salamanca, a 25 de Enero de 2022.

Fdo.: Prof. Dr. Francisco Lozano Sánchez



## Agradecimientos

Al Prof. Adrián Curto Aguilera por la coordinación y dirección de mi tesis, por su constante disponibilidad y sus valiosos consejos.

Al Prof. Alberto Albaladejo Martínez por su cortesía, haber dirigido mi tesis y dándome la oportunidad de alcanzar esta importante meta profesional.

Al Prof. Javier de la Cruz Pérez por haberme transmitido su pasión por la ortodoncia y por la enseñanza, creyendo siempre en mis capacidades y animándome a realizar también este importante proyecto.

Al Prof. Manuel Míguez Contreras por haberme introducido al estudio de la apnea del sueño y por su gran disponibilidad siempre demostrada.

Al Prof. Manuel Lagravère Vich por su fundamental ayuda en la publicación de mi primer artículo científico y para haber estimulado mi interés en el ámbito de la investigación.

A mis padres, Laura y Quirico, por todas las posibilidades que me habéis dado, por creer en todos mis proyectos, estimulándome a dar lo máximo siempre para lograr todas mis metas.

A mi hermano Marcello, por estar dispuesto a ayudarme en cualquier momento, también en la tesis, y por su infinita generosidad.

A Javier, por estar siempre a mi lado, animándome a no rendirme a ninguna dificultad y por ser un soporte fundamental en cada día de mi vida.

A Laura, por ser una verdadera amiga, con la cual he compartido momentos únicos y es siempre un placer poder realizar nuevos proyectos profesionales juntas.

# Índice

|  |     |
|--|-----|
| Índice de Tablas .....   | 9   |
| Índice de Figuras .....  | 10  |
| Índice de Abreviaturas .....   | 11  |
| Abstract .....   | 13  |
| Resumen.....   | 14  |
| 1 Introducción .....   | 16  |
| 1.1 Anatomía, fisiología y fisiopatología de las vías aéreas superiores.....   | 16  |
| 1.2 Síndrome de apnea obstructiva del sueño: definición, epidemiología, patogénesis y complicaciones relacionadas.....   | 21  |
| 1.3 Diagnóstico del SAOS y tipos de estudios del sueño. ....   | 24  |
| 1.4 Métodos de cribado del SAOS.....   | 33  |
| 1.4.1 Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de un método de cribado .....   | 34  |
| 1.4.2 Cuestionarios.....   | 36  |
| 1.4.3 Análisis de las vías aéreas superiores .....   | 50  |
| 1.5 El papel del odontólogo en el cribado del SAOS.....  | 62  |
| 2 Justificación y objetivos:.....  | 68  |
| 2.1 Justificación .....  | 68  |
| 2.2 Objetivos .....  | 68  |
| 2.2.1 Objetivo primario .....  | 68  |
| 2.2.2 Objetivos secundarios .....  | 68  |
| 3 Método .....   | 71  |
| 4 Resultados .....   | 77  |
| 4.1 Selección de los estudios.....   | 77  |
| 4.2 Características de los estudios.....   | 78  |
| 4.3 Riesgo de sesgo dentro de los estudios .....   | 80  |
| 4.4 Resultados de estudios individuales.....   | 81  |
| 4.4.1 Cuestionarios para la población adulta.....  | 82  |
| 4.4.2 Métodos para el análisis de las vías aéreas superiores en la población adulta.....   | 98  |
| 4.4.3 Factores anatómicos relacionados al riesgo de SAOS en la población adulta.....   | 99  |
| 4.4.4 Pulsioximetría y estudio del sueño en casa en la población adulta.....   | 100 |
| 4.4.5 Cuestionarios para la población infantil.....  | 100 |
| 4.4.6 Métodos para el análisis de las vías aéreas superiores en la población infantil: Escala de Mallampati, la clasificación de las amígdalas según Friedman y Brodsky..... | 111 |
| 4.4.7 Factores anatómicos relacionados al riesgo de SAOS en la población infantil .....  | 112 |
| 4.4.8 Oximetría y pulsoximetría nocturna en la población infantil .....  | 113 |
| 4.4.9 Combinación de diferentes métodos de cribado .....   | 115 |

|        |  |     |
|--------|--|-----|
| 5      | Discusión.....   | 117 |
| 5.1    | Resumen de la evidencia.....   | 117 |
| 5.1.1  | Cuestionarios para la población adulta .....   | 117 |
| 5.1.2  | Métodos para el análisis de las vías aéreas superiores en la población adulta.....   | 141 |
| 5.1.3  | Factores anatómicos relacionados al riesgo de SAOS en la población adulta.....   | 142 |
| 5.1.4  | Pulsioximetría y estudio del sueño en casa en la población adulta.....   | 143 |
| 5.1.5  | Cuestionarios para la población infantil.....  | 145 |
| 5.1.6  | Métodos para el análisis de las vías aéreas superiores en la población infantil: Escala de Mallampati, la clasificación de las amígdalas según Friedman y Brodsky..... | 160 |
| 5.1.7  | Factores anatómicos relacionados al riesgo de SAOS en la población infantil .....  | 162 |
| 5.1.8  | Oxímetría y pulsoximetría nocturna en la población infantil .....  | 164 |
| 5.1.9  | Combinación de diferentes métodos de cribado .....   | 165 |
| 5.1.10 | Limitaciones.....  | 166 |
| 6      | Conclusiones .....   | 169 |
| 7      | Publicaciones resultantes .....  | 172 |
| 8      | Bibliografía .....   | 174 |
| 9      | Anexos .....   | 207 |
| 9.1    | Cuestionarios.....   | 207 |
| 9.1.1  | Anexo 1: PSQI versión en castellano.....   | 207 |
| 9.1.2  | Anexo 2: ESS versión en castellano .....   | 210 |
| 9.1.3  | Anexo 3: SAQLI versión en castellano.....  | 211 |
| 9.1.4  | Anexo 4: QSQ versión en castellano .....   | 218 |
| 9.1.5  | Anexo 5: SDQ.....  | 221 |
| 9.1.6  | Anexo 6: Sleep Clinical Score .....  | 224 |
| 9.1.7  | Anexo 7: Cuestionario de Berlin versión en castellano .....  | 226 |
| 9.1.8  | Anexo 8: ASA checklist.....  | 227 |
| 9.1.9  | Anexo 9: ARES Questionnaire .....  | 228 |
| 9.1.10 | Anexo 10: PSQ versión en castellano .....  | 230 |
| 9.1.11 | Anexo 11: CSHQ versión en castellano.....  | 234 |
| 9.1.12 | Anexo 12: OSA-18 versión en castellano .....   | 237 |
| 9.1.13 | Anexo 13: Estrategia de búsqueda.....  | 240 |
| 9.1.14 | Anexo 14: CASP Checklist.....  | 241 |
| 9.2    | Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo .....   | 248 |

## Índice de Tablas

|   |     |
|---|-----|
| <b>Tabla 1:</b> Tipos de estudio del sueño.....                               | 33  |
| <b>Tabla 2:</b> Cuestionarios de la población adulta. ....                    | 37  |
| <b>Tabla 3:</b> Cuestionarios de población infantil. ....                     | 46  |
| <b>Tabla 4:</b> Sistema de estadificación anatómica según Friedman.....       | 54  |
| <b>Tabla 5:</b> Características de la población adulta.....                   | 248 |
| <b>Tabla 6:</b> Resultados sobre la población adulta.....                     | 262 |
| <b>Tabla 7:</b> Características y resultados sobre la población infantil..... | 285 |
| <b>Tabla 8:</b> CASP resultados artículos población adulta.....               | 304 |
| <b>Tabla 9:</b> CASP resultados artículos población infantil.....             | 311 |

## Índice de Figuras

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 2:</b> Anatomía de la cavidad oral. Por cortesía de Terese Winslow.....  | 17 |
| <b>Figura 4:</b> Anatomía de la cavidad nasal.....   | 18 |
| <b>Figura 6:</b> Anatomía de la faringe. Por cortesía de Terese Winslow. ....  | 20 |
| <b>Figura 8:</b> Clases de la Escala de Mallampati. Durante la examinación se pide al paciente de abrir la boca y de sacar la lengua lo máximo posible y de no emitir ruidos. .... | 52 |
| <b>Figura 10:</b> Escala de la posición de la lengua según Friedman. ....  | 53 |
| <b>Figura 12:</b> Clasificación tamaño de las amígdalas según Friedman.....  | 54 |
| <b>Figura 14:</b> Grados de la escala de Brodsky. ....   | 55 |
| <b>Figura 16:</b> Esquema de resumen de los métodos de cribado del SAOS en la población adulta e infantil. ....  | 61 |
| <b>Figura 18:</b> Diagrama de flujo PRSIMA sobre el proceso de selección de los artículos.....   | 78 |

## Índice de Abreviaturas

- AADSM:** American Academy of Dental Sleep Medicine.  
**AAMS:** Academia Americana de Medicina del Sueño.  
**ARES:** Apnea Risk Evaluation System.  
**CB:** Cuestionario de Berlin.  
**CBCT:** Cone-beam computed tomography.  
**CSHQ:** Children's Sleep Habits Questionnaire.  
**ECG:** Electrocardiograma.  
**EEG:** Electroencefalograma.  
**EES:** Epworth Sleepiness Scale.  
**EM:** Escala de Mallampati.  
**EMG:** Electromiograma.  
**EOG:** Electrooculograma.  
**ERAM:** Esfuerzos respiratorios asociados a microdespertares.  
**ESC:** Estudio del sueño en casa.  
**ESRS:** European Sleep Research Society.  
**EVAP:** Espacio de la vía aéreas posterior.  
**FN:** Falsos Negativos.  
**FP:** Falsos Positivos.  
**IAH:** Índice de Apneas-Hipopneas.  
**IAR:** Índice de Alteración Respiratoria.  
**IDO:** Índice de Desaturación de Oxígeno.  
**IER:** Índice de Eventos Respiratorios por hora de registro.  
**IK:** Índice Kushida.  
**IMC:** Índice de masa corporal.  
**MP-H:** longitud del paladar blando y del hueso hioides respecto a la distancia del plano mandibular.  
**OSA-18:** Osa Quality Life-18.  
**PaCO<sub>2</sub>:** Presión parcial de dióxido de carbono.  
**PAD:** Presión Arteriosa Diastólica.  
**PAS:** Presión Arteriosa Sistólica.  
**PLF:** Posición de la Lengua según Friedman.  
**PR:** Poligrafía Respiratoria.  
**PSG:** Polisomnografía.  
**PSQ:** Pediatric Sleep Questionnaire.  
**PSQI:** Pittsburgh Sleep Quality Index.  
**QSQ:** Quebec Sleep Questionnaire.  
**SAOS:** Síndrome de apnea obstructiva del sueño.  
**SaO<sub>2</sub>:** Saturación arterial de oxígeno.  
**SAQLI:** Calgary Sleep Apnea Quality Life Index.  
**SDQ:** Sleep Disorder Questionnaire.  
**SEMDeS:** Sociedad Española de Medicina Dental del Sueño.  
**SEPAR:** Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica.

**SNA:** Ángulo formado por la base craneal y el punto A.  
**SNB:** Ángulo formado por la base craneal y el punto B.  
**SQAW:** Sleep Questionnaire and Assessment of Wakefulness.  
**SRBD:** Sleep-Related Breathing Disorder.  
**TC:** Tomografía computarizada.  
**VN:** Verdaderos Negativos.  
**VP:** Verdadero Positivos.  
**VPN:** Valor Predictivo Negativo.  
**VPP:** Valor Predictivo Positivo.  
**4-VST:** Four Variable Screening Tool.

## **Abstract**

**Introduction:** Obstructive sleep apnea (OSA) is a sleep-related breathing disorder, that determines severe sequelae on affected people's health. The gold standard to diagnose OSA is the polysomnography, which however is expensive, time-consuming, labor-intensive and not always available. Therefore, OSA is underdiagnosed, and thus, given the severity of its consequences, it represents a significant burden for the health system. To solve this problem easy-to-perform screening methods are needed to identify subjects at high risk of OSA. Dentists are particularly well placed to carry out this initial tests.

**Objective:** To review the available bibliographic data to identify the best screening methods to detect potential OSA patients during dental clinical practice, both for adults and children.

**Methods:** Relevant studies published up to April 2021 were sourced from PubMed, Embase, MEDLINE, Cochrane, and LILACS databases.

**Results:** 93 studies were selected, 52 for adults and 41 for children. The screening methods available to the dentist included questionnaires, pulse oximetry, analyses of the upper airways and anatomical factors. Some of these were found to be adequate tools for certain specific purposes, but none of them presented all the characteristics required to be considered a good screening method for OSA on a standalone basis. It is thus necessary to combine multiple of them to achieve a sufficient precision in OSA detection. This is supported by some of the reviewed studies, but it should be further researched.

Dentists have a fundamental role in early detection of potential OSA cases since they can use the methods described in this review to perform an initial screening of the population and address the identified subjects to sleep physicians.

## Resumen

**Introducción:** la apnea obstructiva del sueño (AOS) es un trastorno respiratorio relacionado con el sueño, que determina graves secuelas en la salud de las personas afectadas. El estándar de oro para diagnosticar la AOS es la polisomnografía, que sin embargo es cara, requiere mucho tiempo, es difícil de realizar y no siempre está disponible. Por tanto, la AOS está infradiagnosticada y, dada la gravedad de sus consecuencias, representa una carga importante para el sistema sanitario. Para resolver este problema se necesitan métodos de cribado fáciles de realizar para identificar a los sujetos con alto riesgo de padecer AOS. Los dentistas se encuentran en una posición especialmente favorable para llevar a cabo estas pruebas iniciales.

**Objetivo:** Revisar los datos bibliográficos disponibles para identificar los mejores métodos de cribado para detectar posibles pacientes con AOS durante la práctica clínica dental, tanto en adultos como en niños.

**Métodos:** Se buscaron estudios relevantes publicados hasta abril de 2021 en las bases de datos PubMed, Embase, MEDLINE, Cochrane y LILACS.

**Resultados:** Se seleccionaron 93 estudios, 52 para adultos y 41 para niños. Los métodos de cribado disponibles para el dentista incluían cuestionarios, oximetría de pulso, análisis de las vías respiratorias superiores y factores anatómicos. Algunos de ellos resultaron ser herramientas adecuadas para determinados fines específicos, pero ninguno de ellos presentaba todas las características necesarias para ser considerado un buen método de cribado de la AOS por sí solo. Por lo tanto, es necesario combinar varios de ellos para lograr una precisión suficiente en la detección de la AOS. Esto está respaldado por algunos de los estudios revisados, pero se necesitan más investigaciones.

Los odontólogos tienen un papel fundamental en la detección precoz de posibles pacientes con AOS, ya que pueden utilizar los métodos descritos en esta revisión para realizar un cribado inicial de la población y dirigir a los sujetos identificados a los médicos del sueño.

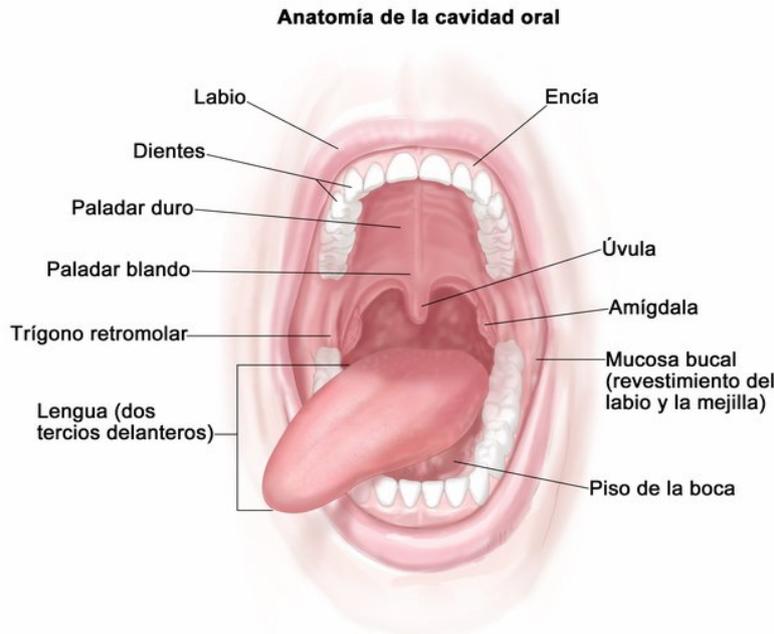
# INTRODUCCIÓN

---

# **1 Introducción**

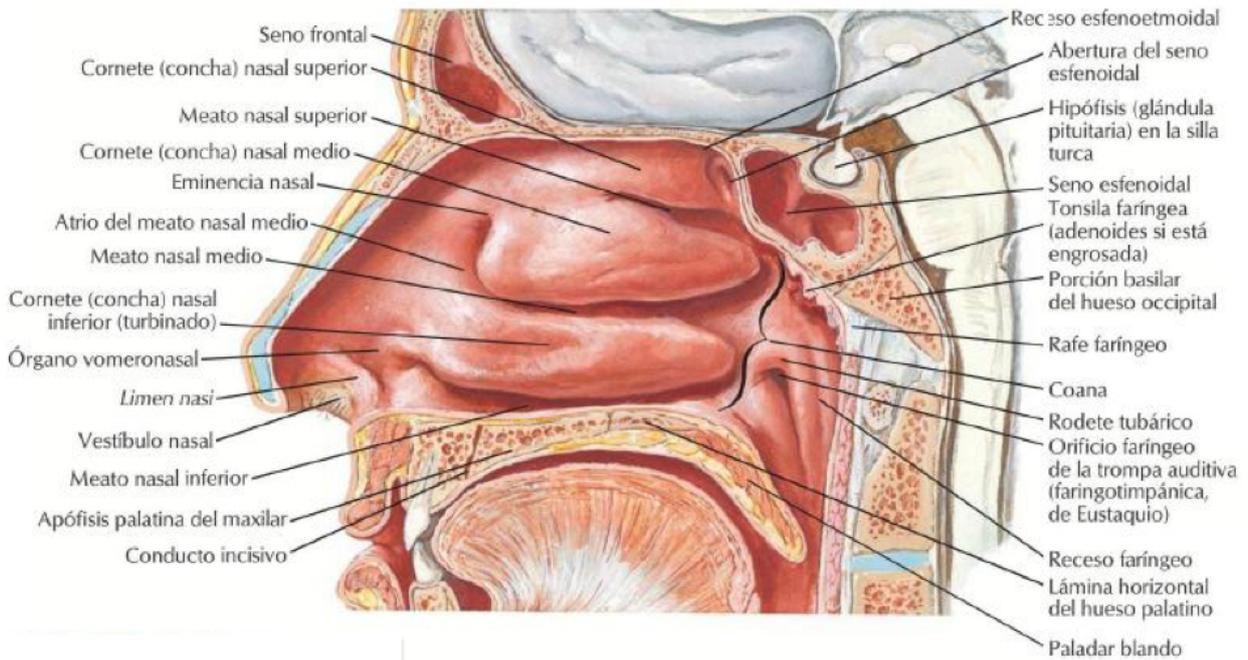
## **1.1 Anatomía, fisiología y fisiopatología de las vías aéreas superiores.**

Las vías aéreas se dividen en superior e inferior, considerando como hito anatómico el cartílago cricoides. La vía aérea superior está formada por las siguientes estructuras: boca, nariz, faringe y laringe. Empezando por la boca, se extiende entre los labios por anterior y los pliegues palatoglosos por posterior. Su parte superior está formada por el paladar duro y blando. En su interior se encuentran los dientes y la lengua que ocupan casi todo el espacio de la cavidad oral y cuyos 2/3 anteriores forman la porción inferior de la boca. La lengua (debido a su tamaño, movilidad e inserción en la mandíbula), el hioides y la epiglotis juegan un rol fundamental en el mantenimiento de una vía aérea permeable (1). Otra estructura anatómica de la cavidad oral son las amígdalas palatinas que son dos cúmulos de tejido linfoide, situadas, una en cada lado, en el espacio triangular que existe entre los pilares anteriores y posteriores del istmo de las fauces (Figura 1). Las amígdalas juegan un papel clave en nuestro sistema inmunológico: actúan como una defensa de primera línea que forma la respuesta inmunológica inicial a los patógenos inhalados o ingeridos (2). Durante la infancia se puede manifestar una hipertrofia amigdalar debida a reacciones inmunológicas, infecciones o por causas desconocidas que puede determinar una obstrucción de la vía aérea superior dando lugar a una respiración oral con ronquidos y apneas durante el sueño (3).



**Figura 1:** Anatomía de la cavidad oral. Por cortesía de Terese Winslow.

La nariz externa tiene una estructura piramidal, situada en el medio de la cara, con su base en el esqueleto facial y su punta que sobresale hacia delante. Los huesos nasales forman la porción superior de la nariz externa y los cartílagos laterales superiores proporcionan la forma del tercio medio de la nariz y sostienen la válvula nasal subyacente. Los cartílagos laterales inferiores tienen forma de mariposa y consisten en la cruz medial y lateral. La cruz medial forma la columela y la cruz lateral define la forma de las alas nasales. Tienen la función de mantener la permeabilidad del vestíbulo nasal subyacente. Internamente, el cartílago está soportado por el tabique nasal. Este último divide la cavidad nasal en dos compartimentos separados, aumentando la superficie total de la mucosa. Consiste en una porción cartilaginosa anterior, que soporta la punta de la nariz, y una porción ósea posterior formada por la placa perpendicular del etmoides y el vómer. Desde las paredes laterales nasales se proyectan hacia mesial los cornetes que son ser tres, raramente cuatro. Al igual que el tabique nasal, estos ayudan a aumentar el área de la superficie mucosa de la cavidad nasal. El cornete inferior tiene un papel importante en la defensa de los pulmones y la fisiología de la nariz (Figura 3) (4).



**Figura 3:** Anatomía de la cavidad nasal. (5)

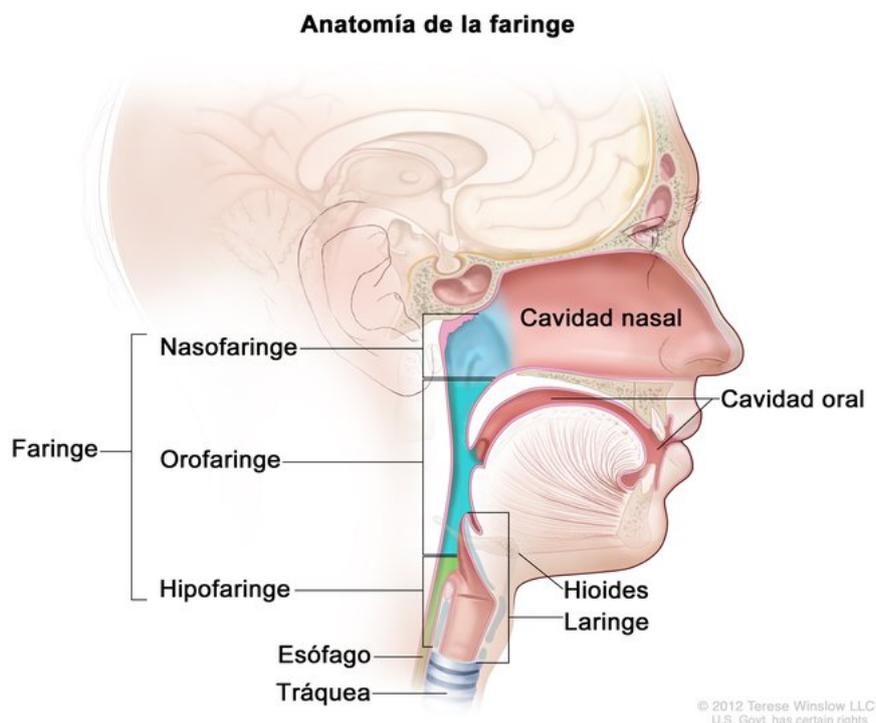
La conformación de la cavidad nasal y sobre todo de los cornetes, que son altamente vascularizados y con una extensa área de exposición, concentran el aire inspirado calentándolo, humidificándolo y filtrándolo (6). En particular, el flujo de aire inspirado que entra en la válvula nasal es un flujo laminar rápido, cuando pasa a la cavidad nasal se transforma en un flujo turbulento más lento. Este flujo turbulento lento permite que el aire inspirado esté en contacto un tiempo más largo con la mucosa nasal cálida y, por lo tanto, se calienta aproximadamente a 34°C. Este mismo mecanismo también humedece el aire inspirado hasta que la humedad llegue al 100% en la nasofaringe. La mucosa nasal, ahora más fría y seca, recupera el calor y la humedad perdidos con la inspiración durante la espiración de bajo flujo en la cavidad nasal. En consecuencia, la temperatura más baja de la mucosa nasal se puede medir al final de la inspiración, mientras que la temperatura más alta de la mucosa se encuentra al final de la espiración. El enfriamiento del aire espiratorio se realiza principalmente en las áreas del cornete inferior y medio (4). La válvula nasal es la causante, aproximadamente, de entre el 50% y el 75% de la resistencia total al flujo de aire inspirado a los alvéolos pulmonares. Por último, en la fase de espiración, la válvula nasal actúa como un freno respiratorio para permitir que

el aire permanezca en los alvéolos por un tiempo adecuado para que se realice el intercambio de gases (4).

Durante el sueño el flujo de aire nasal tiene un efecto estimulante en la respiración; la ventilación aumenta durante la respiración nasal, en comparación con la respiración bucal. Una posible obstrucción nasal puede predisponer al desarrollo de apnea del sueño. Un ejemplo es la desviación del tabique nasal que conduce a una asimetría nasal interna, que puede resultar en cambios en la resistencia de las vías respiratorias nasales. En general, pequeñas desviaciones anteriores a nivel de la válvula nasal pueden conducir a una obstrucción significativa de la vía aérea nasal, mientras que grandes desviaciones en la porción posterior de la cavidad nasal pueden no tener efecto sobre la resistencia del flujo de aire (4). En los niños una obstrucción común de la cavidad nasal es la hipertrofia de las adenoides, causada por procesos inmunológicos, infecciosos o desconocidos (3, 4). Los síntomas que provoca son respiración bucal, ronquido nocturno, sueño agitado y con frecuencia apneas nocturnas. Estos niños suelen tener una “facies adenoidea” con las siguientes características extraorales: ojeras, nariz pellizcada, labio superior corto, cara alargada, boca abierta, ángulo mandibular abierto, retrognatismo mandibular y expresión vacía. Las características intraorales son: incisivos superiores prominentes, paladar ojival, apiñamiento dentario, maxilar hipoplásico, posición adelantada de la lengua e incisivos inferiores retroinclinados (7).

La faringe es un órgano impar y simétrico, con una longitud promedio de 14 cm en el hombre y 13 cm en la mujer. Está situada por delante de la columna vertebral, detrás de las fosas nasales, de la boca y de la laringe, inmediatamente por debajo de la apófisis basilar del occipital y por dentro de las regiones carotideas y cigomáticas. Es un largo conducto que se extiende desde la base del cráneo hasta el nivel del cuerpo de la vértebra C6, donde se continúa con el esófago. Está formada por tres músculos constrictores (superior, medio e inferior), que se superponen como capas y al contraerse permiten el paso del bolo alimenticio al esófago. Se divide en 3 zonas: la nasofaringe que comunica con la nariz, la orofaringe que comunica con la boca y la laringofaringe

que comunica con la laringe (Figura 5) (1, 8). La faringe es una zona colapsable y para evitar que colapse durante la inspiración, sobretodo en la porción de la vía aérea alta, el tono muscular de sus músculos tiene que ser correctamente funcional. Durante el sueño el tono muscular y la acción de los músculos dilatadores disminuyen, favoreciendo el estrechamiento del diámetro de la vía aérea superior, y en algunas situaciones llega a colapsar, pudiendo provocar las apneas obstructivas (6).



**Figura 5:** Anatomía de la faringe. Por cortesía de Terese Winslow.

El último órgano de las vías aéreas superiores es la laringe, la cual une la laringofaringe a la tráquea. Mide entre 5 y 7 cm en los adultos y se ubica entre las vértebras C4 y C6. En los niños se encuentra en una posición más alta en el cuello. Es una estructura dinámica y flexible compuesta por cartílagos, membranas interconectadas, ligamentos y músculos (1, 9). Constituye una zona compleja de la vía aérea superior que coordina la respiración, la deglución y la fonación de forma segura y efectiva. Esto se logra con un correcto funcionamiento de las cuerdas vocales que deben abrirse al respirar, para que el aire fluya a la vía aérea; cerrarse al deglutir, para que no se aspiren los alimentos hacia la vía aérea; cerrarse y vibrar, para la fonación y finalmente para permitir el

mecanismo de la tos, cerrarse para aumentar la presión intratorácica y luego abrirse abruptamente para espirar a alto flujo (6). En los niños la laringe puede estar afectada por malformaciones, tumores, laringomalacia (defecto congénito que provoca un ruido respiratorio típico llamado “estridor”, debido al colapso de la glotis durante la inspiración), que pueden conllevar a desarrollar apneas durante el sueño (10). Igualmente, en los adultos, alteraciones en la laringe pueden contribuir a la aparición de apneas durante el sueño. Unos ejemplos son: obstrucciones debidas a la epiglotis, parálisis bilateral de las cuerdas vocales, tumores, alteraciones neuromusculares y la atrofia multisistémica (11).

## **1.2 Síndrome de apnea obstructiva del sueño: definición, epidemiología, patogénesis y complicaciones relacionadas.**

El síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es un trastorno respiratorio que se caracteriza por episodios repetidos de interrupción completa (apnea) o parcial (hipoapnea) del flujo de aire en las vías respiratorias superiores durante el sueño con paradas respiratorias de más de diez segundos hasta más de un minuto por evento, con una frecuencia de hasta cien veces en una noche. Estas obstrucciones provocan una reducción importante de la cantidad de oxígeno disponible en la sangre y múltiples despertares no conscientes, que determinan un sueño no reparador y como consecuencia la aparición de somnolencia diurna excesiva y cansancio en los sujetos que lo padecen (12).

La obstrucción del flujo de aire se debe a la relajación de los músculos faríngeos, que provocan el colapso del tejido blando en la parte posterior de la garganta (13, 14). Las estimaciones de la prevalencia de SAOS en adultos varían en la literatura (15). Entre la población de mediana edad, afecta al 4% en hombres y al 2% en mujeres (16); a medida que aumenta la edad, la prevalencia aumenta entre las personas mayores y se estima alrededor del 28%–67% para los hombres y del 20%–54% para las mujeres (17). Sin embargo, en una reciente revisión sistemática se encontró que la prevalencia varía del 9% al 38% en general en población adulta, del 13% al 33% en hombres y del 6% al 19% en mujeres, aunque sea mucho más alta en los grupos de ancianos. Además, se

resalta que esta variedad de resultados puede estar relacionados con la heterogeneidad metodológica utilizada en las distintas investigaciones para valorar la presencia de SAOS. A pesar de estas limitaciones, en esta revisión sistemática se confirma la relación positiva de la edad avanzada, el sexo masculino y un índice de masa corporal (IMC) más alto con la prevalencia de SAOS (18).

También en los niños la prevalencia de SAOS varía ampliamente en la literatura, debido a los distintos métodos diagnósticos que se utilizan para detectarla. De hecho, se encuentra una variación entre el 0.1% y el 13%, pero la mayoría de los estudios informan una cifra entre el 1% y el 4% (19).

La patogénesis del SAOS depende tanto de los factores anatómicos como de los neuromusculares, los cuales están involucrados en la obstrucción de la vía aérea superior. La presión negativa dentro de las vías respiratorias y la presencia de tejidos blandos y estructuras óseas, que aumentan las presiones del tejido extraluminal, pueden predisponer el colapso de la faringe; por otro lado, la actividad contráctil tónica y fásica de los músculos dilatadores de la faringe contribuye al mantenimiento de la permeabilidad faríngea. Un desequilibrio entre estas fuerzas opuestas es responsable de las obstrucciones de las vías aéreas superiores que se repiten en pacientes con trastornos del sueño (20).

Desde una perspectiva anatómica, una vía aérea superior estrecha es más propensa al colapso que una más grande. Además, de acuerdo con el efecto Venturi, mientras que la velocidad del flujo de aire aumenta en el sitio de la estenosis en la vía aérea, la presión sobre la pared lateral de la faringe disminuye y la probabilidad de colapso faríngeo aumenta significativamente. De echo la SAOS se asocia frecuentemente con una serie de alteraciones en la anatomía de la vía aérea superior que reducen el tamaño de la faringe como depósitos excesivos de grasa, sobretudo en la zona parafaríngea y el grosor de las paredes musculares parafaríngeas laterales. Por esta razón la obesidad es un factor de riesgo de esta patología, debido a un aumento de la circunferencia del cuello y acumulación de grasa en los tejidos perifaríngeos (20). Otros factores de riesgo son alteraciones cráneo faciales como la retrognatia y/o hipoplasia mandibular, el patrón

dolicofacial y el desplazamiento inferior del hueso hioides. Algunos síndromes como Pierre Robin, Down, Marfan y Prader-Willi, debido a las alteraciones cráneo faciales asociadas presentan más riesgo de SAOS. Además, en los niños la hipertrofia adenotonsilar es la causa más común de la SAOS (21). Es relevante señalar que los eventos respiratorios ocurren sólo durante el sueño, enfatizando la importancia del estado del sueño en la patogénesis de este trastorno y la actividad alterada del músculo dilatador faríngeo durante el sueño juega un papel crítico en la determinación del colapso de las vías respiratorias. Se ha observado que, durante la vigilia, la actividad de los músculos dilatadores faríngeos en pacientes con SAOS aumenta para evitar el colapso de la anatomía faríngea comprometida. Este mecanismo compensatorio se pierde durante el sueño y conduce al colapso faríngeo. De hecho, se ha observado que, en pacientes con SAOS, el inicio del sueño se asocia con disminuciones significativamente mayores en la actividad de los músculos dilatadores faríngeos (20).

Como resultado del colapso faríngeo y de la interrupción completa o parcial del flujo de aire, los sujetos afectados sufren a menudo de breves despertares durante el sueño (arousal) y presentan desaturación de oxígeno (22). A su vez, estas condiciones determinan en los adultos varias complicaciones, como por ejemplo, hipertensión, insuficiencia cardíaca congestiva, fibrilación auricular, enfermedad arterial coronaria, infartos o diabetes tipo 2. Además, se pueden manifestar complicaciones neurocognitivas y una reducción de la calidad de la vida, como por ejemplo, un sueño no reparador, dolores de cabeza matutinos, somnolencia diurna excesiva, dificultad en mantener la atención y la concentración y alteraciones del estado de ánimo (15, 23).

En los niños el SAOS causa varias consecuencias mentales y físicas. De hecho, está fuertemente asociado con problemas neurocomportamentales, como somnolencia, problemas de atención, hiperactividad, trastornos del aprendizaje, problemas de memoria, bajo rendimiento académico y depresión. También es un factor de riesgo para problemas físicos, como comorbilidades cardiovasculares, trastornos metabólicos, inflamación, retraso del desarrollo o deterioro del crecimiento (24). Estas últimas

complicaciones pueden afectar también el desarrollo dento-facial. De hecho, los pacientes apneicos muestran una mandíbula retruida, una mayor inclinación del plano oclusal y mandibular y un espacio reducido en la vía aérea nasofaríngea y posterior (25). Además, las alteraciones dentales y esqueléticas más comunes son la deficiencia maxilar transversal, mordida abierta, resalte aumentado, incisivos inferiores retroinclinados e incisivos superiores proinclinados, mordida cruzada y distancias intermolares e intercaninas reducidas (26).

### **1.3 Diagnóstico del SAOS y tipos de estudios del sueño.**

El SAOS es una patología diagnosticada de manera insuficiente en la población y esto conlleva a una subestimación de la prevalencia real de la enfermedad (15). Por ejemplo, en España no se han publicado estudios del coste social de esta patología, pero se estima que hay entre 1.200.000 y 2.150.000 casos de SAOS, de los cuales solo el 25% están tratados (27). Además, su diagnóstico es importante porque su tratamiento permite una mejora de la calidad de vida, la reducción las tasas de accidentes automovilísticos y el riesgo de las complicaciones crónicas mencionadas anteriormente. Por otra parte, evitando estas complicaciones con un diagnóstico temprano, se alivia la considerable demanda de recursos sanitarios que estas conllevan y una reducción de un elevado gasto en el sistema público de salud (12, 28).

Tradicionalmente, los estudios del sueño se han clasificado como Tipo I, Tipo II, Tipo III o Tipo IV (Tabla 1). Los Tipo I y II utilizan la polisomnografía (PSG) considerada el estándar de oro para el diagnóstico del SAOS por la exhaustividad de datos que se registran durante este examen, que incluye variables neurofisiológicas y respiratorias. De hecho, comprende un mínimo de siete canales que incluyen un electrocardiograma (ECG), un electroencefalograma (EEG), un electromiograma (EMG) del mentón, un electrooculograma (EOG), la medición del flujo de aire, de los esfuerzos respiratorios y de la saturación de oxígeno. Además, durante este examen se pueden valorar los ronquidos, los movimientos del tórax y las posiciones del cuerpo asumidas por el sujeto durante el sueño. La diferencia entre el Tipo I y II es que en el primero la PSG se realiza

en una clínica del sueño, en el segundo no, por lo tanto, pueden realizarse fuera de estos centros (28, 29).

Gracias a la PSG, se pueden detectar distintos eventos respiratorios que se pueden manifestar en el SAOS. Según la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) estos eventos respiratorios se definen como:

- Apnea obstructiva, que es la ausencia o reducción  $> 90\%$  de la señal respiratoria (termistores, cánula nasal o neumotacógrafo) de  $> 10$  segundos de duración en presencia de esfuerzo respiratorio detectado por las bandas toracoabdominales;
- Apnea central, que es la ausencia o reducción  $> 90\%$  de la señal respiratoria (termistores, cánula nasal o neumotacógrafo) de  $> 10$  segundos de duración en ausencia de esfuerzo respiratorio detectado por las bandas toracoabdominales;
- Apnea mixta, que es la ausencia o reducción  $> 90\%$  de la señal respiratoria (termistores, cánula nasal o neumotacógrafo) de  $> 10$  segundos de duración que, habitualmente, comienza con un componente central y termina en un componente obstructivo;
- Hipopnea, que es la reducción discernible ( $> 30\%$  y  $< 90\%$ ) de la amplitud de la señal respiratoria de  $> 10$  segundos de duración o una notoria disminución del sumatorio toracoabdominal que se acompaña de desaturación  $\geq 3\%$  y/o un microdespertar en el EEG.
- Esfuerzos respiratorios asociados a microdespertares (ERAM), que es un período  $> 10$  segundos de incremento progresivo del esfuerzo respiratorio (idealmente detectado por un incremento progresivo de la presión esofágica) que acaba con un microdespertar (sin reducción evidente de la amplitud del flujo, criterio de hipopnea). También puede detectarse por periodos cortos de limitación del flujo (aplanamiento de la señal de la sonda nasal o reducciones del sumatorio toracoabdominal) acompañados de un microdespertar (30).

Todos estos eventos respiratorios que se acaban de describir, se cuantifican con la PSG con dos índices: Índice de Alteración Respiratoria (IAR) o Índice de Apneas-Hipopneas (IAH). El IAR es el sumatorio de apneas, hipopneas y ERAM, dividido por

el número de horas de sueño. El IAH es el término habitualmente más utilizado en la literatura, aunque no es estrictamente equivalente al IAR, ya que sólo incluye las apneas e hipopneas. Sin embargo, la tendencia actual es considerar los ERAM como hipopneas, por lo que IAR e IAH serían sinónimos (30).

Para definir la presencia de SAOS en un sujeto adulto según la SEPAR es necesario un  $IAR \geq 5$  asociado, al menos, a uno de los siguientes criterios:

- Excesiva somnolencia diurna no explicada por otras causas.
- Dos o más de los siguientes criterios:
  - Crisis asfícticas repetidas durante el sueño.
  - Despertares frecuentes durante el sueño.
  - Percepción del sueño como no reparador.
  - Cansancio o fatigabilidad durante el día.
  - Dificultad de concentración.

Además, según la Academia Americana de Medicina del Sueño (AAMS), se define la presencia de SAOS no sólo con los criterios descritos anteriormente sino también en pacientes con  $IAR \geq 15$  independientemente de la sintomatología (30). Recientemente, en marzo 2021 ha sido publicado el Documento Internacional de Consenso sobre la Apnea Obstruktiva del Sueño (31) donde esta enfermedad está definida por la presencia de una de las siguientes condiciones:

1. La presencia de un  $IAH \geq 15/h$ , predominantemente obstructivas.
2. La presencia de un  $IAH \geq 5/h$  acompañado de uno o más de los siguientes factores: excesiva somnolencia durante el día, sueño no reparador, cansancio excesivo y/o deterioro de la calidad de vida relacionada con el sueño, no justificables por otras causas.

La clasificación de la severidad del SAOS en un adulto se basa en el IAH o en el IAR en alguna unidad del sueño. Cuando el IAH (o IAR) mide de 5 a 14, la SAOS es leve;

de 15 a 29 es moderada y cuando es mayor de 30 es grave (32). Aunque el IAH o IAR son los más utilizados para clasificar la severidad del SAOS, es también importante caracterizar la severidad de la desaturación arterial de oxígeno (30). La saturación de oxígeno (SaO<sub>2</sub>) mide cuánta hemoglobina está unida al oxígeno en comparación con la cantidad de hemoglobina que permanece sin unir. Es común considerar anormal una saturación de oxígeno en reposo de menos del 95% (33). Sin embargo, un estándar ampliamente aceptado para medir la severidad de la desaturación de oxígeno no existe. En general, se valoran el número de desaturaciones (generalmente definidas como unas caídas en el SaO<sub>2</sub> > 3 o 4%), la medición más baja del SaO<sub>2</sub>, el valor en promedio del SaO<sub>2</sub> durante la desaturación y el tiempo por debajo de varios umbrales de saturaciones. Por ejemplo, una métrica de uso común es el tiempo a o por debajo de un SaO<sub>2</sub> del 88% (32).

En los niños los criterios diagnósticos para el SAOS son distintos respecto a los adultos y se definen gracias a la PSG cuando se miden uno o más eventos obstructivos (apnea obstructiva o mixta o hipopnea obstructiva) por hora de sueño o hipoventilación obstructiva, que se manifiesta como un PaCO<sub>2</sub> > 50 mmHg durante más del 25% de tiempo de sueño junto a ronquidos, movimiento toracoabdominal paradójico o aplanamiento de la forma de onda de presión de la vía aérea nasal que indica limitación de flujo. La mayoría de las unidades del sueño consideran que un IAH obstructivo ≤1/h durante el tiempo total de sueño es normal, cuando 1 < IAH ≤5 la SAOS es leve; cuando 5 < IAH ≤10 es moderada y un IAH > 10 / es grave (34). En cuanto a la saturación de oxígeno durante el sueño, en niños sanos de más de 1 año es de media del 96-98% con máximo un episodio mayor del 3% de desaturación por hora de sueño. En niños con SAOS, se registran picos de desaturación (≥ 3 picos de ≥ 4%) y / o ≥ 3 episodios de desaturación <90% y / o un índice de desaturación de oxígeno (IDO) > 2.2 episodios por hora. Después de los 13 años de edad, se utilizan los criterios de interpretación de los adultos, establecidos por la AASM (35).

A pesar que la PSG es considerada la prueba de referencia en el diagnóstico de SAOS porque proporciona resultados detallados y altamente precisos, tiene diferentes desventajas. Entre ellas encontramos: su coste excesivo, un acceso limitado en algunas áreas, tiempos de espera largos entre la derivación para la evaluación y el diagnóstico (generalmente de cinco a seis meses), una importante dedicación del personal médico, que tiene que estar altamente entrenado para interpretar los datos, que vienen puntuados manualmente para obtener los resultados. Estos requisitos conducen a procesos lentos y costosos que generalmente son inaccesibles para la mayoría de la población (28, 36-38). Por estas razones, ha sido fundamental buscar una posible alternativa para el diagnóstico del SAOS, que se encuentra en la poligrafía respiratoria (PR), la cual se comprende en los estudios del sueño de Tipo III (28).

Estos dispositivos presentan un mínimo de cuatro canales que miden parámetros cardiopulmonares limitados: al menos dos canales para los movimientos respiratorios o de movimiento respiratorio y de flujo de aire, la frecuencia cardíaca o el ECG y la saturación de oxígeno (29). Gracias a estas mediciones la PR puede confirmar el diagnóstico de SAOS y evaluar su gravedad calculando el IAH, el ODI y el IAR. Sin embargo, a diferencia de la PSG, la desventaja mayor de la PR es que no incluye los parámetros neurofisiológicos (como el EEG), por lo que no puede diferenciar entre los períodos de vigilia y de sueño. Esto determina que el número de apneas e hipopneas debe dividirse por el tiempo total de grabación del examen en lugar del tiempo total de sueño y, por lo tanto, en lugar de IAH, se debería hablar de índice de eventos respiratorios por hora de registro (IER), para así denotar la frecuencia de los episodios respiratorios en función del tiempo de monitoreo en lugar del tiempo total de sueño. Esta falta de diferenciación entre los períodos de vigilia y de sueño puede dar como resultado una subestimación del IAH por parte de la PR y como consecuencia determina una subestimación en el diagnóstico y en la gravedad del SAOS, sobretodo en pacientes con SAOS leve y moderado. Por esta razón en caso de un paciente con sospecha de SAOS, si la PR resulta negativa, es necesario realizar una PSG para confirmar el diagnóstico (39). Por esto la PR se recomienda para el diagnóstico en

pacientes adultos o niños sin complicaciones relacionadas a algunas patologías específicas y que presentan signos y síntomas que indican un aumento en el riesgo de SAOS de moderado a severo. En caso de pacientes adultos con enfermedad cardiorrespiratoria significativa, posible debilidad muscular respiratoria debida a una condición neuromuscular, hipoventilación durante la vigilia o sospecha de hipoventilación relacionada con el sueño, uso crónico de medicamentos opioides y antecedentes de accidente cerebrovascular o insomnio severo, se recomienda que se use la PSG, en lugar de la PR (28, 40). En cuanto a los niños se recomienda la PSG, cuando hay sospecha de SAOS relacionada con la presencia de comorbilidades, una edad inferior a 3 años y la obesidad (41). Además, la PR para que consiga un correcto diagnóstico, tiene que ser un dispositivo técnicamente adecuado, es decir que incorpore un mínimo de los siguientes sensores: presión nasal, oximetría y pletismografía de inductancia respiratoria torácica y abdominal; o sino una tonometría arterial periférica con oximetría y actigrafía. Igualmente, una prueba de diagnóstico técnicamente adecuada incluye un mínimo de 4 horas de datos de oximetría y flujo técnicamente adecuados, obtenidos durante un intento de registro que abarca el período de sueño habitual (28).

Dentro de las ventajas de la PR con respecto a la PSG (sobretudo de los estudios de Tipo I) encontramos: un coste menor, no implica la supervisión por parte del personal médico y puede llevarse a cabo en un centro hospitalario que no sea especializado en el estudio del sueño o en casa, lo cual en este último caso permite una mejor calidad del sueño gracias a un ambiente familiar y un acceso más fácil; presenta un número menor de sensores, lo que significa una configuración más rápida del dispositivo y una mejor aceptación por parte del paciente; la interpretación es más rápida, normalmente de 20-30 minutos, en comparación PSG que requiere al menos 2 horas (28, 35). Por otro lado, las desventajas de la PR son: la subestimación antes descrita del IAH, los ERAM no pueden ser puntuados, porque los despertares no pueden ser identificados, la ausencia de supervisión y una configuración no controlada del dispositivo pueden inducir a artefactos o tiempo de grabación insuficiente, la calidad de la señal puede

verse afectada por los sensores que se sueltan, especialmente en los niños, como la cánula nasal y el sensor de oximetría de pulso (32, 35).

Por último, los estudios de Tipo IV no necesitan ser atendidos por un doctor durante su realización y comprenden dispositivos que miden solo uno o dos parámetros, generalmente la saturación de oxígeno y la frecuencia cardíaca, o en algunos casos, sólo el flujo de aire o los movimientos del tórax (28, 29). Estos exámenes no se recomienda usarlos aisladamente para el diagnóstico definitivo de SAOS o para excluir la presencia de SAOS, ya que subestiman el verdadero IAH. Sin embargo, son fáciles de usar, económicos, se pueden realizar en casa, lo que permite un entorno más familiar y cómodo, los tiempos de espera son más cortos y son más alcanzables que la PSG; por lo tanto, podrían respaldar pruebas más amplias para el SAOS en la población general sin comorbilidades, como un medio de expandir el diagnóstico de enfermedad subclínica y abordar la carga de salud de la población del SAOS. Además, pueden usarse como un método de detección para pacientes con alta sospecha clínica de SAOS que luego se remitirían para la prueba definitiva con la PSG (35, 42, 43).

En los estudios del sueño de Tipo IV se encuentran: la oximetría nocturna, la pulsofotoplestismografía, el tiempo de tránsito de pulso, el sensor supraesternal, la detección de los movimientos verticales de la mandíbula y la medición del monóxido de nitrógeno (35).

La oximetría nocturna utiliza la metodología espectrofotométrica para medir la saturación de oxígeno, mide los cambios en la absorción de luz de la sangre oxigenada (oxihemoglobina) y desoxigenada (hemoglobina reducida) (44). Este examen puede ser realizado en casa o en un ambiente hospitalario no especializado. La interpretación tiene en cuenta la saturación media de oxígeno, el número de episodios de desaturación  $\geq 3\%$  y el tiempo de porcentaje con  $\text{SaO}_2 < 90\%$  (35).

En la literatura científica se ha establecido que la duración ideal de registro son 6 horas. Según los criterios de Brouillette se establece que una desaturación es una caída en la saturación de oxígeno  $\geq 3\%$  respecto a la basal y un grupo de desaturaciones es definido como  $\geq 5$  desaturaciones en un periodo de 10-30 min. La pulsioximetría se considera

positiva si existen  $\geq 3$  grupos de desaturación, y  $\geq 3$  desaturaciones  $< 90\%$ . Se considera negativa cuando no hay grupos de desaturaciones y ausencia de saturación  $< 90\%$ . La pulsioximetría se considera no concluyente cuando no cumple criterios de positiva ni negativa. El sistema de codificación de McGill establece cuatro niveles de severidad:

- El nivel 1 (normal o no concluyente): SaO<sub>2</sub> basal  $> 95\%$  con  $< 3$  grupos de desaturación (47-49% de los niños tienen SAOS).
- El nivel 2 (ligeramente anormal):  $\geq 3$  grupos de desaturación y  $\geq 3$  desaturaciones  $< 90\%$ , pero no inferior a  $85\%$  (IAH obstructivo promedio de 12,6/h).
- El nivel 3 (moderadamente anormal):  $> 3$  grupos de desaturación y  $> 3$  desaturaciones de  $< 85\%$ , pero no inferior a  $80\%$  (IAH obstructivo promedio de 13,3/h).
- El nivel 4 (gravemente anormal):  $> 3$  grupos de desaturaciones y  $> 3$  desaturaciones  $< 80\%$  (IAH obstructivo promedio de 39,9/h).

Otro parámetro descrito es el IDO. Considera todas las desaturaciones de  $\geq 3\%$  (IDO 3) o  $> 4\%$  (IDO 4) respecto a la saturación basal precedente y se divide el número total de desaturaciones por el tiempo total del sueño (41).

Otro estudio del sueño de Tipo IV es la pulso-fotoplestismografía que mide el flujo sanguíneo y presenta la ventaja de utilizar el sensor digital de oximetría que no tiene que ser agregado al equipo. Sin embargo, aislada no logra diferenciar entre los eventos respiratorios obstructivos y centrales (35).

El tiempo de tránsito del pulso es el tiempo que tarda la onda de pulso en viajar entre dos puntos arteriales conocidos. La velocidad a la que viaja esa onda de pulso es directamente proporcional a la presión arterial. De tal forma que un aumento de la presión arterial supone un aumento en el tono vascular y esta rigidez arterial se traduce en un tiempo de tránsito del pulso más corto. De manera inversa, cuando se produce un descenso de la tensión arterial el tono vascular disminuye y el tiempo de tránsito del pulso se alarga. Se mide con dos electrodos torácicos acoplados al sensor digital de saturación de oxígeno y el análisis es automático. Su uso permite marcar la tensión

arterial; identificar los micro-despertares corticales, ya que estos últimos aumentan la presión arterial y de consecuencia se reduce el tiempo de tránsito del pulso; diferenciar los fenómenos apneicos centrales y obstructivos y, por último, el esfuerzo respiratorio, porque detecta el cambio en la presión esofágica y, por lo tanto, con el esfuerzo respiratorio (35, 45).

El sensor supraesternal se fija herméticamente en la piel sobre la tráquea y registra tres variables fisiológicas: esfuerzo respiratorio, la tasa de flujo de aire y la intensidad acústica. Se puede usar solo o asociado a los sensores habituales de la PSG o de la PR. El método tiene dos ventajas: respaldo para la evaluación del flujo respiratorio si la cánula nasal se suelta, que es un problema común sobre todo cuando se examinan los niños y como complemento para las bandas toracoabdominales para evaluar el esfuerzo respiratorio (35).

Los movimientos verticales de la mandíbula pueden ser analizados por dos sensores: uno en la frente y el otro en el mentón. De esta manera se detecta la apertura de la boca relacionada con el esfuerzo de inspiración (debido a la obstrucción de la vía aérea superior) y el cierre abrupto de la boca relacionado con el micro-despertar cortical (35). La medición del monóxido de nitrógeno dentro de la nariz o en el aire expirado resulta del aumento del estrés oxidativo secundario a los episodios de desaturación-resaturación. Este método no se usa actualmente en la práctica habitual (35).

| <b>Tipo de estudio del sueño</b> | <b>Parámetros evaluados</b>   | <b>Ventajas</b>   | <b>Desventajas</b>   |
|----------------------------------|---|---|--|
| <b>Tipo I</b>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PSG que se realiza en una clínica del sueño con mínimo de siete canales:</b> ECG, EEC, EMG, EOG, flujo de aire, esfuerzos respiratorios y saturación de oxígeno.</li> <li>• Otros parámetros que se pueden valorar: ronquidos,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estándar de oro, resultados altamente precisos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costosa, interpretación lenta de los resultados, necesidad de personal médico entrenado, difícilmente accesible.</li> </ul> |

|                 |  |  |   |
|-----------------|--|--|---|
|                 | movimientos del tórax, posiciones del cuerpo.  |  |   |
| <b>Tipo II</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Igual que el Tipo I pero se <b>puede realizar en un centro no especializado en el estudio sueño.</b></li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Igual que el Tipo I.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Igual que el Tipo I.</li> </ul>  |
| <b>Tipo III</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>PR con mínimo cuatro canales:</b> dos de movimientos respiratorios o movimiento respiratorio y flujo de aire, ECG o frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Coste menor, interpretación más rápida de los resultados, configuración más rápida, no implica supervisión del personal médico (se puede realizar en casa), mejor aceptación por parte del paciente, más accesible.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Subestimación del IAH, no se pueden medir los ERAM, posibles artefactos o tiempo de grabación insuficiente.</li> </ul>                       |
| <b>Tipo IV</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Dispositivos que con uno o dos canales:</b> saturación de oxígeno y frecuencia cardíaca o sólo flujo de aire o movimientos del tórax.</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Económicos, interpretación rápida de los resultados, fácil de usar, no implica supervisión del personal médico (se puede realizar en casa), mejor aceptación por parte del paciente, más accesibles. Útiles en casos de pacientes con alta sospecha de SAOS.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Subestimación del IAH, no se pueden medir los ERAM. No se recomienda usarlos aisladamente para el diagnóstico definitivo de SAOS.</li> </ul> |

**Tabla 1:** Tipos de estudio del sueño.

#### 1.4 Métodos de cribado del SAOS

Para un cribado sistemático del SAOS en la población general se necesita un examen diagnóstico que sea poco costoso, simple y accesible. Ninguno de estos atributos puede

referirse a la PSG, que aunque permanezca como el examen estándar de oro para el diagnóstico del SAOS, son imprescindibles alternativas como por ejemplo los estudios del sueños realizables en casa (descritos en el párrafo anterior) o de manera aún más sencilla cuestionarios y el análisis de la morfología de las vías aéreas superiores (46).

#### **1.4.1 Sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de un método de cribado**

Antes de introducir los diferentes métodos de cribado del SAOS, es importante entender los conceptos de validez, fiabilidad y seguridad de una prueba, es decir, que mida realmente lo que pretende, que sea reproducible produciendo resultados semejantes y que pueda predecir la presencia o ausencia de una enfermedad.

La validez es la capacidad de la prueba para medir lo que pretende medir. Las medidas de la validez son la sensibilidad y la especificidad. Empezando por la sensibilidad es la probabilidad de que un enfermo sea identificado correctamente por la prueba, es decir, que tenga una prueba positiva. Son los enfermos con prueba positiva de entre todos los enfermos. Se calcula realizando la fracción entre verdaderos positivos (VP) dividido por la suma de los VP y falsos negativos (FN).

$$\text{Sensibilidad} = \frac{\text{VP}}{\text{VP} + \text{FN}}$$

Donde con VP se entienden los enfermos con prueba positiva entre todos los enfermos y con FN son los enfermos identificados incorrectamente por la prueba y obtienen una prueba negativa, es decir, son los enfermos con prueba negativa entre todos los enfermos.

La especificidad es la probabilidad de que un individuo sin la enfermedad sea identificado correctamente por la prueba, es decir, que tenga una prueba negativa. Son los sanos con prueba negativa entre todos los sanos.

Se calcula realizando una fracción entre los verdaderos negativos (VN) y la suma entre los VN y los falsos positivos (FP).

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN+FP}$$

Donde con VN se entiende los sanos con prueba negativa entre todos los sanos y con FP los individuos identificados incorrectamente por la prueba, es decir, que tengan una prueba positiva. Son los sanos con prueba positiva entre todos los sanos. Normalmente se considera como punto de corte para una buena sensibilidad y especificidad de un test un valor mayor e igual al 80%. Se pueden utilizar en todas las poblaciones y no varían con la prevalencia, siendo ésta la probabilidad de que el sujeto esté enfermo antes de realizar la prueba, que se conoce como probabilidad pre-prueba. Si no tenemos ninguna información adicional sobre el sujeto, dicha probabilidad será la prevalencia de la patología en la población, aplicable sólo en el caso de programas de cribado sobre la población general, ya que en la práctica habitual los sujetos candidatos a una prueba diagnóstica lo son por las sospechas deducidas de la anamnesis o por una sintomatología, exploraciones o pruebas previas y, por tanto, la probabilidad de que padezcan la enfermedad bajo sospecha será superior a la prevalencia de esta en la población general (47, 48). La fiabilidad de la prueba diagnóstica es la probabilidad de que se obtenga un resultado correcto. Se calcula dividiendo la suma de los VP y VN entre el total de la muestra. Por ejemplo, una fiabilidad del 90% indicará que de cada 100 veces que se aplique la prueba diagnóstica cabe esperar que en 90 el resultado sea correcto (49).

$$\text{Fiabilidad} = \frac{VP+VN}{N^{\circ} \text{ total muestra}}$$

Por último, la seguridad de un test es la capacidad de una prueba para predecir la ausencia o la presencia de enfermedad. Los valores predictivos representan la probabilidad de que el paciente tenga la enfermedad una vez que conocemos el resultado de la prueba. Se habla de valor predictivo positivo (VPP), como la probabilidad de que un individuo con prueba positiva tenga la enfermedad.

Corresponde a los enfermos con pruebas positivas de entre todas las pruebas positivas. Se calcula realizando una fracción entre los VP dividido por la suma entre VP y FP.

$$VPP = \frac{\text{Resultados positivos en enfermos}}{\text{Total de resultados positivos}} = \frac{VP}{FP+VP}$$

Por otro lado, el valor predictivo negativo (VPN) es la probabilidad de que un individuo con prueba negativa no tenga la enfermedad, es decir, que esté realmente sano. Corresponde a los pacientes sanos con prueba negativa entre todas las pruebas negativas. Se calcula realizando una fracción entre los VN dividido por la suma entre VN y FN (47, 48).

$$VPN = \frac{\text{Resultados negativos en sanos}}{\text{Total de resultados negativos}} = \frac{VN}{VN+FN}$$

### 1.4.2 Cuestionarios

Los cuestionarios basados en los síntomas se consideran una herramienta para cuantificar el riesgo de SAOS. Estas herramientas permiten obtener datos sobre síntomas del SAOS reportados por parte de los pacientes (como por ejemplo, ronquido fuerte, somnolencia diurna o sueño no reparador) o por parte de los familiares del paciente (episodios de apnea, asfixia, jadeo durante el sueño, hipertensión o accidentes por quedarse dormidos) (46).

Se empezará describiendo los cuestionarios de la población adulta (Tabla 2).

| Adultos                                      |                       |                 |  |
|--|-----------------------|-----------------|--|
| Cuestionario                                 | Autor                 | Año de creación | Nº preguntas   |
| <i>Pittsburgh Sleep Quality Index</i> (PSQI) | Buyse DJ y cols. (50) | 1989            | 19 para el paciente.<br>+<br>5 para la persona que duerme con el paciente. |
| <i>Epworth Sleepiness Scale</i> (ESS)        | Johns MW y cols. (55) | 1991            | 8  |

|   |   |      |                          |
|---|---|------|--------------------------|
| <i>Calgary Sleep Apnea Quality Life Index (SAQLI)</i> | Flemons WW y cols. (56)   | 1998 | 35                       |
| <i>Quebec Sleep Questionnaire (QSQ)</i>               | Lacasse Y y cols. (59)  | 2004 | 32                       |
| <i>Sleep Disorder Questionnaire (SDQ)</i>             | Douglass AB y cols. (61)  | 1994 | 175                      |
| <i>Sleep Apnea Clinical Score</i>                     | Flemons WW y cols. (62)   | 1994 | 4 + tabla de puntuación  |
| Cuestionario es el de Berlín (CB)                     | Conferencia sobre el sueño en atención primaria celebrada en Berlín. (63) | 1996 | 11                       |
| Escala NOSE   | Stewart MG y cols. (66)   | 2004 | 5                        |
| <i>ASA checklist</i>                                  | Grupo de trabajo de la Sociedad Americana de Anestesiólogos. (68)         | 2006 | 12                       |
| <i>Apnea Risk Evaluation System (ARES)</i>            | Levendowski DJ y cols. (69)   | 2007 | 5 + EES                  |
| STOP  | Chung F y cols. (70)  | 2008 | 4                        |
| STOP-Bang   | Chung F y cols. (70)  | 2008 | 8                        |
| <i>Four-Variable Screening Tool (4-VST)</i>           | Takegami M y cols. (71)   | 2009 | Ecuación de 4 variables. |
| OSA50   | Chai-Coetzer CL y cols. (72)  | 2011 | 4                        |

**Tabla 2:** Cuestionarios de la población adulta.

Uno de los primeros cuestionarios creados para valorar la calidad del sueño de un sujeto adulto es el *Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)* descrito por primera vez en 1989. Consta de diecinueve preguntas que tiene que contestar el paciente, más una calificación de cinco preguntas realizada por una persona que duerme con el paciente pero que no está incluida en la puntuación final. Los encuestados indican la cantidad de sueño que obtuvieron y califican el grado en que varios factores interfieren con su sueño en una escala de cuatro puntos (0 = nada, 3 = tres o más veces por semana). Las preguntas están divididas en siete subescalas: eficiencia subjetiva del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, calidad del sueño, trastornos del sueño, uso de medicamentos para el sueño y disfunción diurna debido a la somnolencia. Las subescalas se puntúan de 0 a 3 y se suman para obtener una puntuación total que varía

de 0 a 21. Normalmente una puntuación menor de 5, se define como “sin problemas de sueño”, entre 5 a 7 como “merece atención médica”, entre 8 y 14 como “merece atención y tratamiento médico” y cuando la puntuación es de 15 a más, “se trata de un problema de sueño grave”. Por tanto, a mayor puntuación peor es la calidad de sueño (Anexo 1) (50). Aunque el PSQI se diseñó para valorar la calidad del sueño para la práctica clínica psiquiátrica, se ha utilizado ampliamente en entornos clínicos para detectar trastornos del sueño, dentro de los cuales también el SAOS (51-53).

Entre los cuestionarios más antiguos para valorar la somnolencia diurna excesiva, que esta relacionada con el riesgo de SAOS, se encuentra el *Epworth Sleepiness Scale* (ESS). Se trata de un cuestionario considerado sencillo y rápido de completar. Se basa en preguntas que se refieren a ocho situaciones distintas, algunas de las cuales son muy soporíferas y otras menos. Estas situaciones son: sentado y leyendo; mirando la televisión; sentado e inactivo en un lugar público (por ejemplo, un teatro o una reunión); como pasajero en un automóvil por una hora sin descanso; acostarse para descansar por la tarde cuando las circunstancias lo permiten; sentado y hablando con alguien, sentado tranquilamente después de un almuerzo sin alcohol; en un coche, mientras se detiene por unos minutos en el tráfico. Se califica en una escala de 0 a 3 la probabilidad de que se queden dormidos o se duerman en las ocho situaciones, según su forma de vida habitual. Con 0 puntos se refiere a ninguna posibilidad de quedarse dormido, con 1 a una ligera posibilidad de quedarse dormido, con 2 a una moderada posibilidad de quedarse dormido y con 3 a una alta probabilidad de quedarse dormido (Anexo 2) (54). Según Johns MW y cols. (55), que fueron los autores que desarrollaron el ESS, afirman que esta escala puede proporcionar mediciones válidas de la propensión al sueño en adultos y que la somnolencia diurna excesiva se asocia al SAOS. De hecho, se observó que puntuaciones de ESS de 9.5 se relacionaban a paciente con SAOS leve, cuando el ESS puntuaba 11.5 se relacionaba a paciente con SAOS moderado y las puntuaciones de ESS superiores a 16, eran indicativas de un alto nivel de somnolencia diurna que se encontraron sólo en pacientes con SAOS moderado o grave (IAR > 15). Además, evidenciaron como la sensibilidad del ESS se puede

observar en el hecho de que con su puntuación se puede distinguir a los pacientes que simplemente roncan de aquellos con SAOS incluso leve. Por lo tanto, el cuestionario puede ser útil para analizar la epidemiología del ronquido y del SAOS. En este estudio se concluye que las puntuaciones de ESS proporcionan una medida del nivel general de somnolencia diurna de un sujeto, desde niveles bajos hasta niveles muy altos y que esto no se había logrado previamente por ningún otro cuestionario publicado (55).

Después de la creación en 1991 del ESS, Flemons (56) WW y cols., en 1998, realizaron una investigación para crear un cuestionario que valorase el impacto de la somnolencia diurna asociada al SAOS y de sus síntomas sobre la calidad de vida de los pacientes que lo padecen. Así crearon el *Calgary Sleep Apnea Quality Life Index* (SAQLI) que se compone de 35 preguntas divididas en cuatro dominios: funcionamiento diario, interacciones sociales, funcionamiento emocional y síntomas (Anexo 3) (57). El dominio de "síntomas" del SAQLI es individualizado: se pide a los pacientes que seleccionen de una lista de 21 elementos los cinco síntomas más importantes que hayan experimentado durante las 4 semanas anteriores. Por lo tanto, los pacientes pueden elegir un amplio espectro de síntomas para que cada encuestado responda un conjunto diferente de preguntas. Además, un dominio adicional de síntomas relacionados con el tratamiento del SAOS puede añadirse para medir los posibles efectos adversos del tratamiento. Por lo tanto, el SAQLI, tiene la ventaja de disponer de un apartado que valora la respuesta al tratamiento y sus posibles efectos adversos, lo que lo convierte en un instrumento adecuado para la realización de ensayos clínicos y trabajos de investigación. Este cuestionario es útil para cuantificar las variaciones en la calidad de la vida de los pacientes con SAOS, explorando las limitaciones que esta enfermedad produce y cómo se siente el paciente en relación con ella. Los límites de este método son que se trata de un cuestionario amplio para rellenar, no puede ser completado por el paciente sino por un entrevistador y no logra diferenciar un empeoramiento de la calidad de vida en los pacientes con SAOS grave respecto a aquellos con SAOS moderada o leve (57, 58). Por estas razones, en un estudio posterior de 2004 de Lacasse Y y cols. (59), observaron la necesidad de crear un cuestionario para valorar el impacto

del SAOS sobre la calidad de la vida de los pacientes que lo padecen, que fuese más rápido de rellenar, que pudiese ser completado por parte del paciente, que lograse distinguir un empeoramiento de la calidad de vida de los paciente en base a la severidad del SAOS que padecen y, en consecuencia, que sea más fácil aplicar en la práctica clínica habitual. De esta manera, se creó el *Quebec Sleep Questionnaire* (QSQ) (59), compuesto por 32 preguntas agrupadas en cinco dominios: somnolencia diurna, síntomas diurnos, síntomas nocturnos, emociones e interacciones sociales. Es un cuestionario estandarizado, es decir, todos los encuestados responden el mismo conjunto de preguntas. Cada dominio incluye 4–7 preguntas y cada una se califica en una escala de 7 puntos (Anexo 4) (60). Los autores del estudio concluyeron que el QSQ es una medida válida para valorar la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con SAOS y es sensible a los cambios producidos por el tratamiento. Además, determinaron que las diferencias en las puntuaciones pueden considerarse como las "diferencias mínimas clínicamente importantes" para cada dominio (59).

Dentro de los cuestionarios más antiguos se encuentra el *Sleep Disorder Questionnaire* (SDQ) descrito en 1994 por Douglass AB y cols. (61) Este cuestionario deriva de un cuestionario clínico genérico llamado *Sleep Questionnaire and Assessment of Wakefulness* (SQAW) y se compone de 175 preguntas, divididas en cuatro categorías de trastornos del sueño: apnea del sueño, narcolepsia, movimientos periódicos de las extremidades y trastorno del sueño psiquiátrico. Según la investigación de Douglass AB y cols. (61), el cuestionario tuvo una buena sensibilidad y especificidad en la categoría de la apnea del sueño, por lo tanto tiene una buena capacidad para detectar los paciente que sufren este trastorno (Anexo 5) (61). Sin embargo, uno de los mayores límites de este cuestionario es que es bastante largo de completar por parte del paciente (aproximadamente unos 30 minutos). El cuestionario completo no se puede emplear como una herramienta de detección epidemiológica en la población general de los trastornos del sueño. Sin embargo, si se seleccionan sólo las preguntas de la categoría de la apnea puede ser un método útil para detectar el SAOS (61).

Flemons WW y cols. (62) desarrolló otro cuestionario llamado *Sleep Apnea Clinical Score*, en 1994. Se basa en tres preguntas sobre la presión, el ronquido y el jadeo nocturno. El cuarto elemento es representado por la medición del cuello. Para determinar la puntuación se usa una tabla. El paciente se considera a alto riesgo de SAOS cuando la puntuación final es  $\geq 15$  (Anexo 6).

Otro cuestionario es el de Berlín (CB) que fue el resultado de la Conferencia sobre el sueño en atención primaria, celebrada en abril de 1996 en Berlín (Alemania) (63). Este cuestionario consta de once preguntas divididas en tres categorías. Además, se registran datos sobre la altura, el peso, la edad y el género del paciente. En el caso de que dos o más categorías sean clasificadas como positivas el paciente se considera de alto riesgo de SAOS; si una o ninguna categoría es positiva el paciente se considera de bajo riesgo (Anexo 7) (64). Según Netzer NC y cols. (63), fue el primer estudio que usó este cuestionario para identificar pacientes con riesgo de SAOS, el CB proporciona un medio para identificar a los pacientes que probablemente tengan apnea del sueño. Antes de la creación de otros cuestionarios, el CB era el cuestionario más utilizado para la apnea del sueño. Sin embargo, su especificidad y sensibilidad varían bastante al revisar la literatura científica (63, 65).

Otro cuestionario descrito por Stewart MG y cols. (66) en 2004 es la Escala NOSE, que se creó para valorar la obstrucción nasal de un sujeto y como afecta su calidad de la vida. Se compone por cinco elementos: congestión nasal, obstrucción nasal, dificultad para respirar por la nariz, dificultad para dormir e incapacidad para obtener suficiente aire por la nariz durante el ejercicio / esfuerzo. Estos cinco elementos se puntúan de 0 a 4, donde 0 representa "no es un problema" y 4 representa "un problema grave". La puntuación total de NOSE se calcula multiplicando la puntuación bruta por 5 y su puntuación final puede variar de 0 a 100: 0, sin obstrucción; 5-25, obstrucción leve; 30 a 50, obstrucción moderada; 55 a 75, obstrucción grave; y 80-100, obstrucción extrema. Dado que la obstrucción nasal se considera un factor de riesgo para el SAOS, la escala NOSE se estudió sucesivamente en relación a esta enfermedad (67).

En 2006 el grupo de trabajo de la Sociedad Americana de Anestesiólogos desarrolló la *ASA checklist* (68), un cuestionario de 12 preguntas que incluyen características físicas que predisponen al riesgo de SAOS, historial de la obstrucción aparente de las vías respiratorias durante el sueño, somnolencia diurna, ronquidos, cansancio, interrupción observada de la respiración y presión arterial. Según la puntuación del paciente, se define si es de bajo riesgo o alto riesgo de SAOS. Si la puntuación es  $\geq 5$  el paciente se identifica como de alto riesgo, si la puntuación es  $< 5$  se identifica como de bajo riesgo (Anexo 8) (68). El propósito inicial de este cuestionario era identificar los pacientes con alto riesgo de SAOS que tenían que someterse a una intervención, reduciendo así el riesgo de resultados adversos durante la sedación, analgesia o anestesia para procedimientos diagnósticos o terapéuticos bajo la supervisión de un anestesiólogo (68).

El cuestionario *Apnea Risk Evaluation System* (ARES) fue creado y validado por una investigación de Levendowski DJ y cols. (69), realizada sobre 608 sujetos en 2007. Se compone de una página que el paciente rellena en menos de cinco minutos sin ayuda (Anexo 9) (69). Los datos obtenidos incluyen la edad, el sexo, la altura, el peso, el tamaño del cuello, el diagnóstico de enfermedades asociadas con el riesgo de SAOS (es decir, presión arterial alta, enfermedad cardíaca, diabetes o accidente cerebrovascular) o el diagnóstico previo de SAOS; además se compone por el ESS y por tres preguntas sobre la frecuencia del ronquido, despertarse por jadeo o ahogo y si se le ha dicho al paciente que dejó de respirar durante el sueño por parte de alguien que duerme con él. Estas tres preguntas se cuantifican en 0 = nunca, 0-1 = raramente, (0-1 veces / semana), 2 = a veces (1- 2 veces / semana), 3 = frecuentemente (3-4 veces / semana) y 4 = casi siempre (5-7 veces / semana). Posteriormente gracias al software *ARES (Advanced Brain Monitoring, Carlsbad, CA)* se permite ingresar fácilmente las respuestas del cuestionario y se calcula de manera inmediata el resultado, que se guarda en una base de datos. Los posibles resultados que se obtienen son un paciente con “alto riesgo”, “bajo riesgo” o “sin riesgo aparente” de SAOS. En la categoría de “bajo riesgo” se incluyen los pacientes que presentan factores de riesgo para el SAOS. Estos

factores de riesgo incluyen: el diagnóstico de hipertensión arterial, enfermedad cardíaca, diabetes o derrame cerebral; aquellos pacientes que responden con “siempre” a la frecuencia de los ronquidos, despertándose con sensación de ahogo y/o contestan que deja de respirar durante el sueño; o que tienen un IMC mayor de 31.5 y un tamaño de cuello mayor de 43.2 cm para los hombres o 39.4 cm para las mujeres. Este estudio concluyó que el ARES es una herramienta de detección para SAOS y que tiene una alta sensibilidad (94%) y una buena especificidad (79%) (69). Al ser un método rápido, fácil de emplear y económico para evaluar a los pacientes con riesgo de SAOS, puede ser utilizado en situaciones donde los recursos son limitados y se necesita individualizar en una extensa población a aquellas personas con alto riesgo para que sean atendidas más rápidamente (69).

El cuestionario STOP fue creado en 2008 por Chung F y cols. (70), para validar una herramienta fácil de usar para el cribado del SAOS en pacientes quirúrgicos a nivel preoperatorio. Se compone de cuatro preguntas relacionadas con los ronquidos, el cansancio durante el día, la interrupción de la respiración durante el sueño y la hipertensión; y se diseñaron en formato sí / no. Para completar este cuestionario se tarda aproximadamente 1 minuto. Las cuatro preguntas son:

- S: “¿Ronca fuerte (más fuerte que hablar o lo suficientemente fuerte como para ser escuchado a través de puertas cerradas)?”,
- T: “¿A menudo te sientes cansado, fatigado o con sueño durante el día?”,
- O: “¿Alguien te ha observado dejar de respirar mientras duermes?”,
- P: “¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la presión arterial alta?”.

Además, se registran la altura, el peso, la edad, el sexo, el IMC, el tamaño del cuello de la camisa y se mide la circunferencia del cuello del paciente. Si se contesta “sí” a dos o más pregunta sobre las cuatro el paciente tiene alto riesgo de SAOS. Si se contesta menos de dos “sí”, entonces el riesgo es bajo. En este estudio, Chung F y cols., concluyeron que el STOP es una herramienta de detección concisa y fácil de usar, útil para identificar pacientes con un alto riesgo de SAOS (70). Para mejorar la sensibilidad del cuestionario y poder así detectar la mayoría pacientes con SAOS, especialmente

los de severidad de moderada a grave, se creó el STOP-Bang (70). Este último es un modelo de puntuación alternativo que combina el IMC, la edad, la circunferencia del cuello y el género con el cuestionario STOP en formato sí / no. Por lo tanto, a las cuatro preguntas del STOP se añadieron:

- B: “IMC mayor de 35 kg/m<sup>2</sup>?”
- A: “Edad mayor de 50 años,
- N: “Circunferencia del cuello mayor de 40 cm?”
- G: “Genero masculino?”.

En caso de contestar a tres o más preguntas con un “sí”, el paciente tiene alto riesgo de SAOS, si contesta menos de tres “sí” el paciente tiene bajo riesgo. En este estudio se concluyó que el cuestionario STOP-BANG demostraba una mayor sensibilidad, especialmente para pacientes con SAOS de moderada a severa (70).

El cuestionario *Four Variable Screening Tool* (4-VST) se creó en 2009 en Japón por Takegami M y cols. (71), para la identificación de la respiración con trastornos del sueño de moderados a severos con el conocimiento de solo cuatro variables fácilmente determinables: género, nivel de presión arterial, IMC y ronquidos auto-reportados por el paciente. Para el cálculo de la puntuación final se utiliza la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo de SAOS} = (\text{género} * 4) + (\text{valor de categoría de IMC}) + (\text{valor de categoría de presión arterial}) + (\text{ronquido} * 4).$$

Para el género: las mujeres se puntúan con 0 y los hombres con 1. Para el valor de categoría de IMC: IMC (kg / m<sup>2</sup>) se clasifica como <21.0, 21.0–22.9, 23.0–24.9, 25.0–26.9, 27.0–29.9, ≥ 30 y valores de 1 a 6 se asignan respectivamente. Para el valor de la categoría de presión arterial: la presión arterial (mmHg) se clasificó como sistólica (PAS) <140 o diastólica (PAD) <90, PAS 140-159 o PAD 90 –99, PAS 160–179 o PAD 100–109, PAS ≥ 180 o PAD ≥ 110 y se asignaron valores entre 1 y 4 respectivamente. Para la categoría ronquido: “a veces o casi nunca” se considera como “no” y se califica con 0 y “casi todos los días o a menudo” se consideró 'sí' y se puntuó con 1. Se eligieron según Takegami M y cols. (71) como puntos de corte significativos del cuestionario lo de ≥11 y ≥14. Para un punto de corte ≥11 se encontraron

respectivamente una sensibilidad de 74% y de 95.2% para un IAR  $\geq 15$  y IAR  $\geq 30$  y la especificidad de 66.1% y de 61% para un IAR  $\geq 15$  y IAR  $\geq 30$  respectivamente. Cuando se usó un corte  $\geq 14$ , la sensibilidad empeoró (33.3% y 57.1% para IAR  $\geq 15$  y IAR  $\geq 30$ ), pero la especificidad mejoró (94.1% y 91.3% para IAR  $\geq 15$  y IAR  $\geq 30$ ) (71).

El cuestionario OSA50 fue desarrollado en 2011 por Chai-Coetzer CL y cols. (72) como un método simplificado para el cribado del SAOS. Es un cuestionario compuesto por cuatro elementos, de los cuales los últimos tres son preguntas: 1. La medición de la circunferencia de la cintura, se dan 3 puntos si para un hombre es  $>$  de 102 cm y para una mujer  $>$  de 88cm; 2. ¿Alguna vez sus ronquidos han molestado a otras personas? Si la respuesta es sí se dan 3 puntos; 3. ¿Alguien ha notado que deja de respirar durante el sueño? Si la respuesta es sí se dan 2 puntos; 4. ¿Tiene 50 años o más? Si la respuesta es sí se dan 2 puntos. El punto de corte para valorar si el paciente era a alto riesgo SAOS fue  $\geq 5$ .

A continuación se describen los diferentes cuestionarios desarrollados para la población infantil (Tabla 3).

| Niños   |                            |                 |                                |
|---|----------------------------|-----------------|--------------------------------|
| Cuestionario  | Autor                      | Año de creación | Nº preguntas                   |
| Índice de Brouillette                               | Brouillette R y cols. (73) | 1984            | 3 + Formúla                    |
| <i>Pediatric Sleep Questionnaire</i> (PSQ)          | Chervin RD y cols. (74)    | 2000            | 22                             |
| <i>Children's Sleep Habits Questionnaire</i> (CSHQ) | Owens JA y cols. (76)      | 1999            | 45                             |
| <i>Osa Quality Life-18</i> (OSA-18)                 | Franco RA y cols. (78)     | 2000            | 18                             |
| <i>Six Hierarchically Arranged Questions</i>        | Spruyt K y Gozal D (81)    | 2012            | 6 + Formúla                    |
| <i>Sleep Clinical Record</i>                        | Villa MP y cols. (82)      | 2013            | 6                              |
| Cuestionarios SLEEPY                                | Kadmon G y cols. (83)      | 2014            | 8                              |
| OSAsq8, OSAsq3 y OSA 3/8                            | Schnoor J y cols. (84)     | 2018            | 8 y 3 para la versión reducida |

### Tabla 3: Cuestionarios de población infantil.

Uno de los primeros cuestionarios realizado para los niños es *índice de Brouillette*, descrito por el autor desde el cual deriva el nombre en 1984 (73). Se desarrolló para detectar pacientes con SAOS grave sin antecedentes de adenoamigdalectomía, enfermedades neurológicas o anomalías craneofaciales. Consta de tres preguntas sobre la respiración durante el sueño: –¿Con qué frecuencia tiene su hijo dificultad para respirar durante el sueño (D)?: 0, nunca; 1, ocasionalmente; 2, frecuentemente; 3, constantemente. – ¿Alguna vez su hijo ha dejado de respirar durante el sueño (A)?: 0, no; 1, sí. – ¿Con qué frecuencia ronca su hijo (R)?: 0, nunca; 1, ocasionalmente; 2, frecuentemente; 3, constantemente. Después de que los padres contestan a estas tres preguntas se calcula el índice con la siguiente formula:  $\text{Índice de SAOS} = 1,42 D + 1,41 A + 0,71 R - 3,83$ . Gracias al uso de la PSG se valora que si la puntuación es mayor de 3.5 indica la presencia de SAOS; en el caso de que la puntuación fuese menor de -1, indica la ausencia de SAOS (73).

Dentro de los cuestionarios más antiguos y conocidos para los niños sobre los trastornos respiratorios durante el sueño está el *Pediatric Sleep Questionnaire* (PSQ), descrito por Chervin RD y cols. (74), desarrollado en 2000. Las preguntas de este cuestionario se crearon en base a la experiencia clínica y se llegó a resumir en la escala “*Sleep-Related Breathing Disorders*” (SRBD), compuesta por 22 preguntas que investigan sobre la frecuencia de ronquidos, ronquidos fuertes, apneas observadas, dificultad para respirar durante el sueño, somnolencia diurna, comportamiento desatento o hiperactivo, y otras características pediátricas del SAOS. Las 22 preguntas se dividen en 3 dominios. Las respuestas son rellenadas por partes de los padres y son "sí" = 1, "no" = 0 y "no sé" = falta (Anexo 10) (75). Con un punto de corte de 0.33 de la puntuación del cuestionario se clasificaron correctamente al 85.7% de los sujetos y resultó en una sensibilidad de prueba del 83% y una especificidad del 87% (74).

Otro de los primeros cuestionarios que se desarrollaron para los niños es el *Children's Sleep Habits Questionnaire* (CSHQ) descrito por Owens JA y cols. (76), en 1999. El

CSHQ es un cuestionario retrospectivo rellenado por los padres formado por 45 preguntas que sirve para examinar el comportamiento del sueño en niños pequeños. Las preguntas incluyen: el comportamiento a la hora de acostarse y comienzo del sueño; la duración del sueño; la ansiedad alrededor del sueño; el comportamiento que ocurre durante el sueño y la vigilia nocturna; la respiración con trastornos del sueño; las parasomnias; el despertarse por la mañana y la somnolencia diurna. Se les pide a los padres que recuerden las conductas de sueño que ocurrieron durante una semana “típica” reciente. Los ítems se clasifican en una escala de tres puntos: “generalmente” si el comportamiento del sueño se produjo de cinco a siete veces por semana; “a veces” durante dos o cuatro veces por semana; y “raramente” de cero a una vez por semana. Posteriormente las 45 preguntas se resumieron en 33, porque algunas eran consideradas ambiguas o redundantes. Estas 33 preguntas se agruparon conceptualmente en ocho subescalas que reflejan los siguientes dominios del sueño: 1) Resistencia a la hora de acostarse, 2) Retraso de inicio del sueño, 3) Duración del sueño, 4) Ansiedad del sueño, 5) Despertar de noche, 6) Parasomnias, 7) Respiración desordenada del sueño, y 8) Somnolencia diurna (Anexo 11) (77). La puntuación total de todos los ítems es llamada “trastorno total del sueño” y se ha observado en el estudio de Owens JA y cols. (76), que cuando su punto de corte es 41, la sensibilidad del cuestionario es 80% y la especificidad es 72%. Además, esta puntuación identifica correctamente al 80% del grupo clínico (76).

El SAOS como en los adultos puede afectar en los niños su bienestar y su entorno psicosocial. Esta alteración se puede medir y cualificar por medio de cuestionarios relacionados con la salud. Entre estos encontramos el *Osa Quality Life-18* (OSA-18), descrito por primera vez por Franco RA y cols. (78), en 2000. El cuestionario incluye 18 preguntas rellenas por los padres, las cuales están agrupadas en 5 dominios, siendo puntuadas cada una de las preguntas en una escala ordinal de 7 puntos. Los dominios del OSA-18 contienen las siguientes puntuaciones: trastorno del sueño (4 preguntas con puntuaciones entre 4 y 28), sufrimiento físico (4 preguntas con puntuaciones entre 4 y 28), sufrimiento emocional (3 preguntas con puntuaciones entre

3 y 21), problemas diarios (3 preguntas con puntuaciones entre 3 y 21), preocupación de los padres o cuidadores (4 preguntas con puntuaciones entre 4 y 28). La puntuación total OSA-18 puede oscilar entre 18 y 126. El cuestionario OSA-18 permite clasificar el impacto sobre la calidad de vida en leve (puntuación menor de 60), moderado (puntuación entre 60 y 80) y grave (puntuación por encima de 80) (Anexo 12) (79). Según el estudio de Kang KT y cols., donde se validó el cuestionario OSA-18 para su versión en chino, se estableció por primera vez que con un punto de corte de 67 de la puntuación del cuestionario su sensibilidad era del 63% y su especificidad 84% (80). Sucesivamente, en 2012 Spruyt K y Gozal D (81) describieron el *Six Hierarchically Arranged Questions*. Este se compone de seis preguntas: 1) ¿Sacude a su hijo para que respire?; 2) ¿Presenció a una apnea durante el sueño de su hijo?; 3) ¿Su hijo lucha para respirar cuando duerme?; 4) ¿Le preocupa la respiración de su hijo mientras duerme?; 5) ¿Cuánto fuerte ronca su hijo?; 6) ¿Su hijo ronca mientras duerme?. Todas las preguntas se contestan con: "nunca" (0), "rara vez" (una vez por semana; 1), "ocasionalmente" (dos veces por semana; 2), "con frecuencia" (de tres a cuatro veces por semana; 3) y "casi siempre" (> 4 veces por semana; 4). La quinta pregunta se contesta: levemente tranquilo (0), medio alto (1), alto (2), muy alto (3), extremadamente alto (4) para el período de tiempo de los 6 meses anteriores.

La puntuación acumulada del cuestionario representa el puntaje promedio de las seis preguntas, de acuerdo con la siguiente fórmula (donde Q1 = respuesta a la pregunta 1, Q2 = respuesta a pregunta 2, y así sucesivamente):  $A = (Q1 + Q2)/2$ ;  $B = (A + Q3)/2$ ;  $C = (B + Q4)/2$ ;  $D = (C + Q5)/2$ ; y la puntuación acumulada =  $(D + Q6)/2$  (81). El punto de corte de la puntuación total es de  $\geq 2.72$ , que indica el alto riesgo de presencia de SAOS.

En 2013, Villa MP y cols. (82) crearon el *Sleep Clinical Record*. Esta herramienta combina datos recogido desde la historia clínica y la exploración física del paciente con el objetivo de predecir el SAOS. Se compone de seis secciones principales. En las primeras tres, se exploran la presencia de: respiración oral, obstrucción nasal, desviación del tabique nasal, maloclusión dental, paladar estrecho, hipertrofia tonsilar

o posiciones patológicas de la mandíbula. En la cuarta parte, se observa si fuese presente un fenotipo facial indicativo de obesidad o de hipertrofia adenoidea. La quinta sección describe los síntomas subjetivos del paciente como resumido en la puntuación del índice de Brouillette. La última parte, incorpora síntomas de desatención e hiperactividad que son identificados a través de una escala rellenas por los padres. Si la puntuación final del *Sleep Clinical Record* es  $\geq 6.5$  se relaciona con un IAH  $\geq 1$ .

Unas herramientas más recientes son los cuestionarios *SLEEPY*. Se desarrollaron por primera vez en 2014 por Kadmon G y cols. (2014) (83) y se crearon tres versiones, todas en inglés: “IF SLEEPY”, “I’M SLEEPY” e “I SLEEPY”. El primero se compone de 8 preguntas: I - ¿Su hijo se irrita o se enoja a menudo durante el día ?; F - ¿Su hijo se pone inquieto con frecuencia y / o es hiperactivo ?; S - ¿Suele roncar su hijo ?; L - ¿Su hijo a veces tiene dificultad para respirar por la noche ?; E - ¿Ha notado alguna vez una parada en la respiración de su hijo durante la noche ?; E - ¿Su hijo tiene amígdalas y / o adenoides agrandadas ?; P - ¿Tiene su hijo problemas de concentración ?; Y - ¿Su hijo bosteza con frecuencia o suele estar cansado / somnoliento durante el día?. Si los padres contestaban “sí” se da 1 punto, si “no” el punto era 0 (83).

Del “IF SLEEPY”, se desarrolló una versión también para los niños: I - ¿Estás muy enojado ?; F - ¿Le resulta difícil sentarse en silencio? ¿Siente que siempre tiene que estar "en movimiento" ?; S - ¿Roncas de noche ?; L - ¿Tus padres o un amigo te dijeron que tu respiración es "difícil" por la noche ?; E - ¿Tus padres o un amigo te dijeron que dejas de respirar por la noche ?; E - ¿Tiene problemas con sus amígdalas o adenoides (glándulas dentro de su boca) ?; P - ¿Te cuesta concentrarte (en la escuela o en casa) ?; Y - ¿Te sientes cansado o con mucho sueño?. Si los niños contestaban “sí” se da 1 punto, si “no” el punto era 0 (83).

“I SLEEPY” se compone de las mismas preguntas del “IF SLEEPY” que se entrega a los padres, solo que se quitó la pregunta “F”, que refería a la hiperactividad, ya que los síntomas de este trastorno son comunes, pero no específicos de la SAOS.

Por último, en el “I’M SLEEPY”, se quitaba la pregunta “F”, para sustituirla con la “M”, que indicaba el IMC, donde si fuera  $\geq 85\%$  se daba 1 punto a esta pregunta. En

todos los cuestionarios *SLEEPY* se define un niño con alto riesgo de SAOS si la puntuación total de los cuestionarios es  $\geq 3$  (83).

Por último, en 2018, Schnoor J y cols (84). crearon unos cuestionarios: el OSAsq8, OSAsq3 y el OSA 3/8. El cuestionario OSAsq8 se compone de ocho ítems: 1) ¿Su hijo ronca regularmente por la noche? 2) ¿Su hijo tiene dificultad en respirar durante el sueño? 3) ¿Su hijo para de respirar durante el sueño? 4) ¿Su hijo tiene infecciones frecuentes? 5) ¿Su hijo demuestra frecuentemente una conducta agresiva o hiperactiva? 6) ¿Su hijo tiene un problema de somnolencia diurna? 7) ¿Su hijo tiene menos de tres años? 7) ¿Su hijo ha sido tratado por anomalías en la boca o en la región maxilofacial? (84).

El cuestionario OSAsq3 se compone de las primeras tres preguntas del cuestionario de ocho. Ambos cuestionarios, las posibles contestaciones son “sí”, “no” o “no lo sé”. La puntuación final se calcula como la proporción del número de respuestas positivas sobre el número total de respuestas positivas o negativas. Luego, los autores (84) crearon con las tres primeras preguntas otra puntuación del cuestionario, llamado OSA3/8. En este caso, las respuestas “sí” valían 2 puntos y “no” 1 punto. Las preguntas que no se contestaban se daba puntuación 0. La suma de los ítems podía variar de 0 a 6, cuando el resultado era  $\geq 4$  se podía sospechar que el niño tuviese SAOS. Para realizar este cuestionario se tardan 10 segundos (84).

### **1.4.3 Análisis de las vías aéreas superiores**

Existen características clínicas craneofaciales y orofaríngeas asociadas con el riesgo de SAOS que incluyen cuello grande, retrognatia/hipoplasia mandibular y maxilar, paladar estrecho y profundo, paladar blando largo y adenoides grandes. Sin embargo, queda por demostrar si estas son unas características concomitantes o una causa de aparición o agravamiento de este síndrome (85).

Existen diferentes métodos para valorar la morfología de las vías aéreas superiores: la exploración intra-oral, las mediciones morfométricas y los métodos radiográficos.

En las siguientes secciones, estos tres métodos se describirán en detalle.

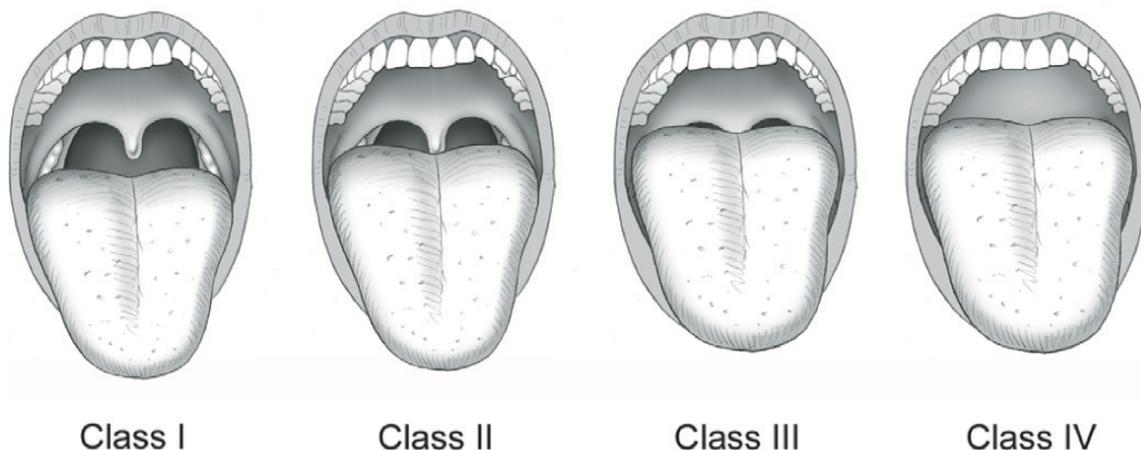
### 1.4.3.1 Exploración intra-oral

Empezando con la exploración intra-oral, según una revisión reciente de Esteller Moré E y cols., se debería realizar una exploración de la cavidad oral y una evaluación oclusal en pacientes con sospecha de SAOS, como marcador indirecto de alteraciones esqueléticas que predisponen a padecer SAOS. Además, se considera recomendable valorar la existencia de mordida cruzada posterior y paladar ojival, como marcadores indirectos de maxilar estrecho, que puede asociarse a mayor predisposición a padecer SAOS (86).

Siempre durante el examen intra-oral, uno de los métodos más utilizados es la valoración de la Escala de Mallampati (EM), desarrollada en 1985 por Mallampati SR y cols. (87), inicialmente como un sistema de clasificación para los anestesistas basado en la visualización de las estructuras faríngeas durante la laringoscopia. Con un estudio de 210 pacientes se demostró que el grado de dificultad para ver tres estructuras faríngeas (úvula, paladar blando e istmo de las fauces) es un predictor preciso de dificultad de intubación cuando se utiliza la laringoscopia directa (87). La clasificación original preveía tres clases, pero sucesivamente Samsoon GL y cols. (88), añadieron una cuarta clase a la EM. Esta última versión es hoy en día extensamente empleada. Las cuatro clases indican (Figura 7):

- Clase I: Total visibilidad de los pilares del istmo de las fauces, úvula y paladar blando.
- Clase II: Visibilidad del paladar duro, blando, úvula y porción superior de los pilares del istmo de las fauces.
- Clase III: Son visibles el paladar duro, blando y la base de la úvula.
- Clase IV: Sólo se ve el paladar duro.

La clase III y IV se asocian a una difícil intubación del paciente (88).



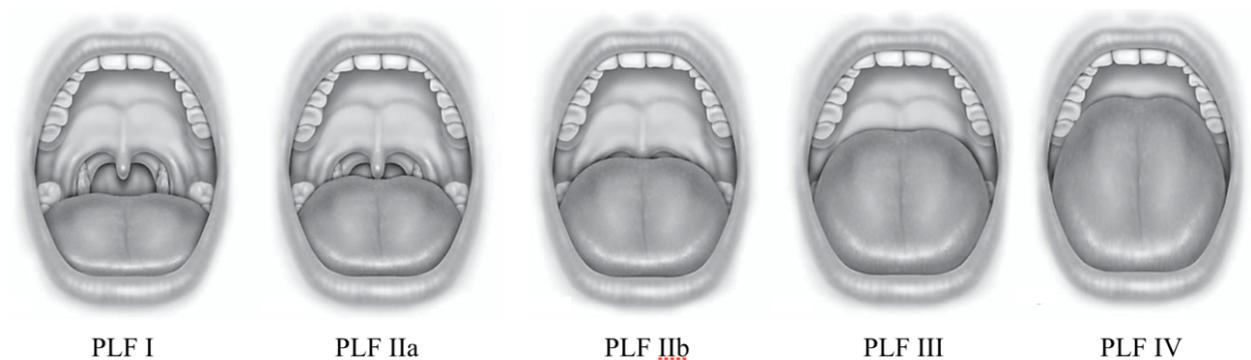
**Figura 7:** Clases de la Escala de Mallampati. Durante la examinación se pide al paciente de abrir la boca y de sacar la lengua lo máximo posible y de no emitir ruidos. (89)

Sucesivamente, se validó la utilidad clínica de la EM en pacientes con SAOS. Este sistema, que no es invasivo y se puede evaluar rápidamente, se asoció tanto con la presencia como con la gravedad de la SAOS. En promedio, por cada aumento de clase en la EM, las probabilidades de tener apnea del sueño aumentaban más de 2 veces y el IAH aumentó en más de 5 eventos por hora. Además, las proporciones de pacientes con SAOS fueron similares en aquellos con una clase III o IV de la EM. Sin embargo, el IAH promedio fue mayor en pacientes con una clase IV.

En resumen, aunque la EM tenga limitaciones como prueba de diagnóstico, es un examen útil en los pacientes antes de someterse a la PSG (89).

Otro examen intra-oral es la posición de la lengua según Friedman (PLF) que se desarrolló por primera vez en 1999 por Friedman M y cols. (90). Esta valoración es un medio simple para aproximar la obstrucción a nivel hipofaríngeo y es la evaluación de la posición de la lengua en relación con las amígdalas/pilares, la úvula, el paladar blando y el paladar duro. Se basa en la EM, pero con la PLF se evalúa el paladar con la lengua en una posición neutral dentro de la boca y se instruye al paciente a respirar normalmente, mientras deja la lengua en su posición natural. Además, la PLF está compuesta por una escala de I a IV, y PLF II se divide en IIa y IIb (Figura 9):

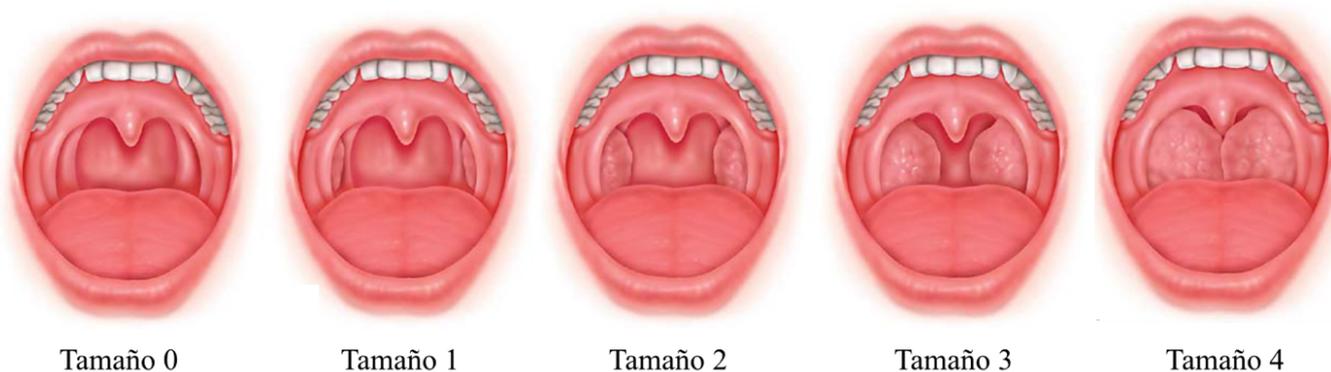
- PLF I: Permite al examinador visualizar toda la úvula, las amígdalas o pilares.
- PLF IIa: Se visualiza la úvula, pero las amígdalas sólo se ven parcialmente.
- PLF IIb: Se visualiza el paladar blando completo hasta la base de la úvula, pero no se ven las amígdalas.
- PLF III: Se visualiza parcialmente el paladar blando.
- PLF IV: Se visualiza sólo el paladar duro (90).



**Figura 9:** Escala de la posición de la lengua según Friedman. (91)

Friedman M y cols. (90) sucesivamente creó un sistema de clasificación anatómica que integra la PLF con el tamaño de las amígdalas y IMC. El tamaño de las amígdalas se divide en (Figura 11):

- Tamaño 0: Ausencia de las amígdalas.
- Tamaño 1: Las amígdalas no sobrepasan los pilares anteriores.
- Tamaño 2: Las amígdalas llegan hasta los pilares anteriores.
- Tamaño 3: Las amígdalas se extienden pasando los pilares
- Tamaño 4: Se tocan en la línea media.



**Figura 11:** Clasificación tamaño de las amígdalas según Friedman. (91)

Este sistema de clasificación anatómica se compone de cuatro estadios que sirven para predecir los resultados quirúrgicos y separar a los pacientes que pueden necesitar solo de uvulopalatofaringoplastia (estadios I y II) de aquellos que requerirán una intervención quirúrgica multinivel (estadios III y IV) (Tabla 4) (90).

|                    | <b>Posición de la lengua (Friedman)</b> | <b>Tamaño Amígdalas</b> | <b>IMC</b> |
|--------------------|---|-------------------------|------------|
| <b>ESTADIO I</b>   | I                                       | 3,4                     | <40        |
|                    | IIa o IIb                               | 3,4                     | <40        |
| <b>ESTADIO II</b>  | I, IIa, IIb,                            | 0,1,2                   | <40        |
|                    | III o IV                                | 3,4                     | <40        |
| <b>ESTADIO III</b> | III                                     | 0,1,2                   | <40        |
|                    | IV                                      | 0,1,2                   | <40        |
| <b>ESTADIO IV</b>  | Cualquiera                              | 0,1,2,3,4               | >40        |

**Tabla 4:** Sistema de estadificación anatómica según Friedman.

Dentro siempre de los exámenes intra-orales encontramos la escala de Brodsky L y cols. (92), desarrollada en 1989, que es uno de los métodos más utilizados para valorar el tamaño amigdalario en los niños. Las amígdalas son clasificadas en distintos grados (Figura 13):

- Grado 0: Amígdalas dentro de la fosa amigdalina.

- Grado 1: Las amígdalas se asoman de la fosa amigdalina y ocupan menos del 25% del ancho de la orofaringe.
- Grado 2: Las amígdalas ocupan entre el 26%-50% del ancho orofaríngeo.
- Grado 3: Las amígdalas ocupan entre el 51%-75% del ancho orofaríngeo.
- Grado 4: Las amígdalas ocupan más del 75% del ancho orofaríngeo (92).



**Figura 13:** Grados de la escala de Brodsky. (93)

#### 1.4.3.2 Mediciones morfométricas

En el análisis de las vías aéreas superiores están comprendidos los análisis morfométricos. Uno de los modelos morfométrico más importantes para la evaluación de la presencia del SAOS en un paciente es el Índice de Kushida (IK) que respecto a otros tiene en consideración las alteraciones craneofaciales. Este índice fue desarrollado en 1997 por Kushida CA y cols. (94), incluye mediciones de la boca, el IMC y la circunferencia del cuello para predecir qué pacientes tendrán un mayor riesgo de SAOS. Este modelo se aplicó a 300 pacientes (224 hombres y 76 mujeres) con edades comprendidas entre 15 y 75 años. A todos estos pacientes se había realizado una PSG, pero el examinador no tenía acceso a los resultados de este examen. El criterio para diagnosticar SAOS fue la presencia de síntomas típicos como ronquidos, pausas respiratorias, somnolencia diurna excesiva,  $EES > 10$  y un  $IAH > 5$  y la fórmula matemática del IK:  $P + (Mx - Mn) + 3 \times DO + 3 \times [Máx. (IMC - 25)] \times (CC / IMC)$ . “P” es la altura palatina en milímetros o la distancia desde el

dorso de la lengua en el surco lingual mediano hasta el punto más alto del paladar medido con la lengua en una posición relajada y los bordes de los incisivos maxilar y mandibular subteniendo un ángulo de 20 grados desde el cóndilo mandibular; “Mx” es la distancia intermolar maxilar en milímetros entre las superficies mesiales de las coronas de los segundos molares maxilares; “Mn” es la distancia intermolar mandibular en milímetros entre las superficies mesiales de las coronas de los segundos molares mandibulares; “OJ” es el resalte (distancia horizontal en milímetros entre los incisivos centrales superiores e inferiores); “IMC” que se mide como peso (kilogramos) / altura (metro<sup>2</sup>) y “CC” es la circunferencia del cuello en centímetros (94).

El punto de corte para establecer la presencia o no del SAOS fue 70. En general, un  $IK \geq 70$  corresponde a un sujeto con SAOS, un  $IK < 70$  corresponde a un sujeto sin SAOS. Además, se observó que la sensibilidad fue del 97%, la especificidad fue del 100%, el VPP fue del 100% y el VPN fue de 88,5%. Los autores concluyeron que el KI es una forma rápida y segura de detección de pacientes con SAOS que sucesivamente serán remitidos para realizar una PSG para establecer la gravedad de la enfermedad y encontrar el tratamiento adecuado (94).

### **1.4.3.3 Métodos radiográficos**

La literatura científica indica que los métodos radiográficos se utilizan también como herramienta en el análisis de las vías aéreas superiores. De hecho, se pueden detectar anomalías craneofaciales comúnmente asociadas con el SAOS como: la deficiencia mandibular, la hipoplasia maxilar, la posición inferior del hueso hioides, un espacio aéreo posterior estrecho, una mayor flexión de la base craneal y la elongación del paladar blando. Los principales sitios obstructivos observados en pacientes con SAOS son la cavidad nasal, maxilar, cavidad oral, lengua, paladar blando, mandíbula, hueso hioides y faringe (95). La telerradiografía lateral del cráneo es una de las modalidades ampliamente utilizadas en el análisis en dos dimensiones para cuantificar las anomalías esqueléticas craneofaciales y analizar el espacio orofaríngeo. Esta investigación simple

y económica proporciona una gran cantidad de información sobre el patrón craneofacial. Las variables cefalométricas comúnmente asociadas con el SAOS son: la posición sagital del maxilar (SNA) y la mandíbula (SNB) en relación con la base craneal, el espacio de la vía aérea posterior (EVAP), la longitud del paladar blando y el hueso hioides respecto a la distancia del plano mandibular (MP-H) (95). En un reciente meta-análisis se concluyó que los pacientes con SAOS presentan una morfología craneofacial diferente en comparación con los sujetos sanos, dividiéndola en seis regiones. Empezando por la base craneal, se observó una disminución significativa del ángulo de la base craneal y de su longitud en los pacientes con SAOS. Un ángulo reducido de la base craneal determina una disminución anterior y posterior de la dimensión de la vía aérea por una posición más adelantada de la columna cervical y de la pared faríngea posterior. Por otro lado, la disminución en la longitud de la base craneal sugiere un acortamiento de las dimensiones anterior y posterior del cráneo, que se expresa en una retrusión bimaxilar y en una reducción del espacio de la vía aérea faríngea. Considerando la altura facial se observó que los pacientes con SAOS presentan una fuerte tendencia a alturas faciales anteriores aumentadas, debido a un aumento significativo de la altura facial anterior inferior. Otra fuerte evidencia que se observó fue la alteración del tamaño y la posición del maxilar y la mandíbula en pacientes con SAOS. Se valoró una disminución en el ángulo SNB, una longitud mandibular reducida y una rotación en sentido horario de la mandíbula en sujetos con SAOS. De manera similar, se observó una disminución en la longitud del maxilar mientras que la posición sagital del maxilar era normal (95).

Las dimensiones y la funcionalidad del paladar blando y la lengua juegan un papel importante en el mantenimiento fisiológico de la vía aérea superior. El aumento del tamaño de la lengua y del paladar blando determina una disminución de las dimensiones de la vía aérea superior en pacientes con SAOS. En este meta-análisis se observó un aumento en el área, la longitud y el grosor del paladar blando y un aumento significativo en el área y la longitud de la lengua en pacientes con SAOS.

El espacio de la vía aérea faríngea se reduce en pacientes con SAOS en comparación con sujetos control y en este meta-análisis se confirmó esta disminución significativa del espacio faríngeo con un aumento significativo en la longitud de la vía aérea superior y una disminución en el espacio de la vía aérea posterior. De echo el espacio de la vía aérea faríngea es una estructura altamente dinámica e influenciada por las estructuras esqueléticas y por los tejidos blandos circundantes. La disminución del espacio de la vía aérea faríngea puede deberse a la invasión y posición de otras estructuras como la lengua, el paladar blando, el maxilar y la mandíbula (95).

Por último, la posición del hueso hioides juega un papel importante en el diagnóstico del SAOS. De hecho, el hueso hioides posicionado hacia abajo aumenta la aparición de colapso faríngeo. El presente meta-análisis muestra una fuerte evidencia que el hueso hioides esta colocado hacia abajo en los pacientes con SAOS en relación al plano mandibular y a la silla (95).

Aunque la telerradiografía es ampliamente utilizada para valorar las vías aéreas presenta varias limitaciones. Una limitación importante es que los puntos de referencia utilizados para evaluar los tejidos blandos y los espacios de la vía aérea no son muy precisos y, por lo tanto, pueden conllevar a sesgos. Otra limitación es que la cefalometría ofrece sólo una representación bidimensional que limita la representación precisa de las estructuras aéreas tridimensionales. La información tridimensional puede permitir una valoración más precisa. Dentro de las radiografías en tres dimensiones encontramos la tomografía computarizada (TC), la *cone-beam computed tomography* (CBCT) y la resonancia magnética (RM). Existen también técnicas de imagen en 3D dinámicas como la fluoroscopia, la tomografía de haz electrónico ultrarrápida y la resonancia magnética en tiempo real (96).

Una técnica radiológica ampliamente utilizada para la evaluación tridimensional de las estructuras anatómicas es la TC. Hoy en día están disponibles en casi todos los hospitales. Sin embargo, una desventaja es la dosis relativamente alta de radiación que emiten. Con los modernos sistemas de CBCT el nivel de radiación se ha reducido a un

quinto con una calidad equivalente de imagen. Debido a los niveles más bajos de radiación y su disponibilidad, el empleo de los sistemas CBCT ha aumentado (97).

Dentro de las mediciones específicas del CBCT, una de las más comunes utilizadas para valorar la morfología de la vía aérea es el área de superficie mínima de la región orofaríngea y las dimensiones anteroposterior y lateral de esta área. Se ha demostrado que en los pacientes con SAOS la vía aérea es más pequeña y estrecha en sentido lateral (98).

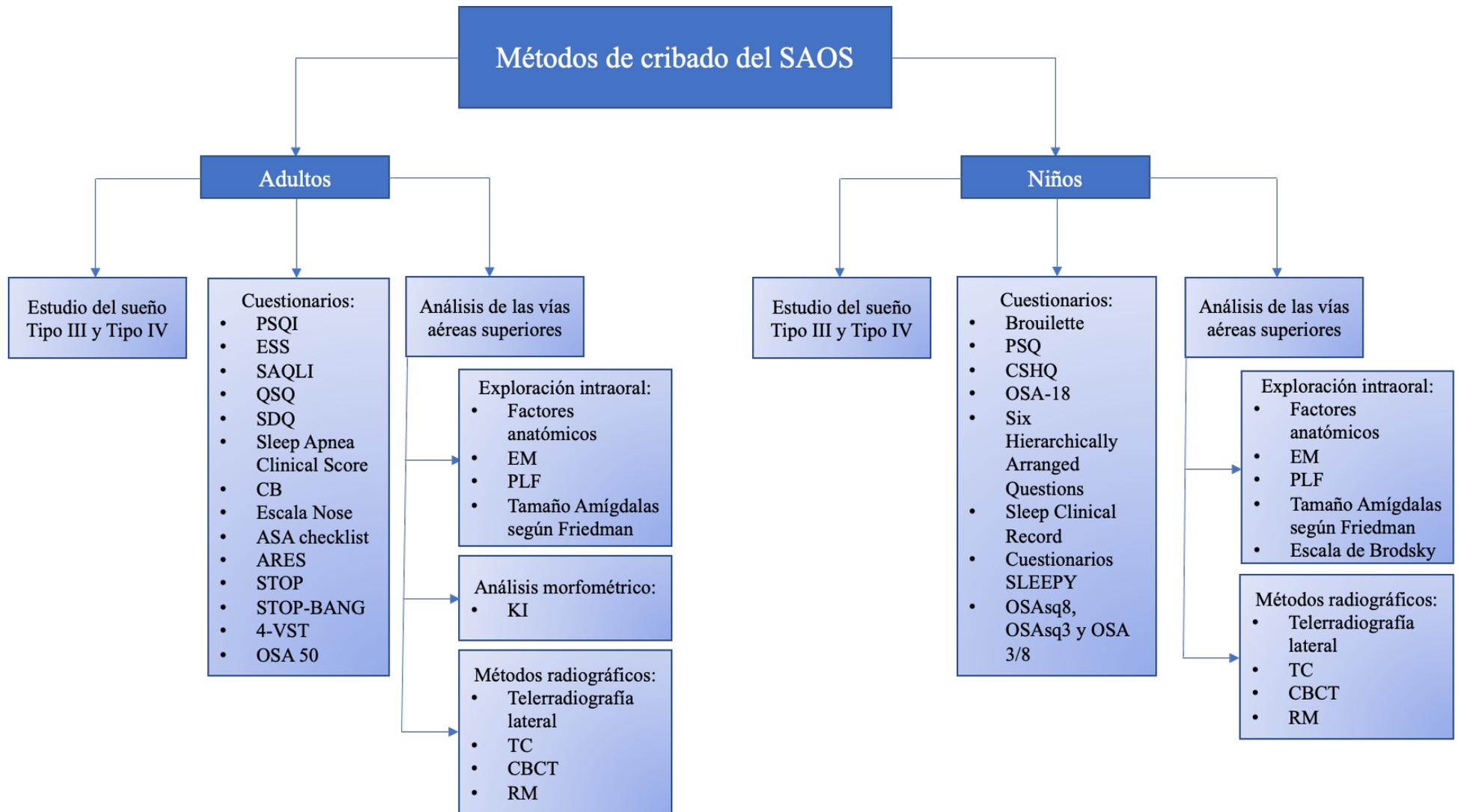
Una de las principales diferencias entre la TC y el CBCT es el posicionamiento del paciente durante el examen: en la TC, el paciente generalmente se encuentra en posición supina; el CBCT se realiza en una posición sentada o de pie. Las diferencias en el posicionamiento del paciente pueden tener un efecto crucial en la posición de estructuras anatómicas como la mandíbula o el hioides, especialmente en pacientes que padecen SAOS donde la posición de las estructuras anatómicas influye en las vías aéreas superiores. Por lo tanto, el diagnóstico radiológico debe reflejar las condiciones exactas para minimizar el riesgo de diagnóstico erróneo (97).

La zona superior de las vías aéreas es la que se observa más influenciada en las dos distintas posiciones del paciente durante la TC y el CBCT. Estos cambios son debidos porque en la zona superior de las vías aéreas se encuentra el paladar blando que es una estructura altamente móvil. Ésto determina que la sección transversal superior es significativamente más grande en una posición sentada durante el CBCT. Por otro lado, la posición supina durante la TC determina un estrechamiento de la vía aérea superior que aumenta el riesgo de un SAOS. Estos hallazgos pueden tener un impacto en el diagnóstico erróneo de los pacientes con SAOS que dependen de la posición. Además, las estructuras anatómicas circundantes a la vía aérea posterior, como la mandíbula y el hioides, se afectan significativamente por la posición del paciente. De hecho, el posicionamiento supino no tiene influencia en la posición horizontal (antero-posterior) de la mandíbula y del hioides a diferencia de la posición vertical (occipital-caudal). En posición sentada, la mandíbula, así como el hioides, se ubican más hacia abajo en comparación con la posición supina del paciente. Los resultados pueden explicarse

simplemente por la gravedad, que afecta a la localización de la mandíbula y el hioides. Por último, la TC y el CBCT registran las estructuras anatómicas de la vía aérea posterior con la misma calidad de imagen. Sin embargo, difieren por la posición en la cual se coloca el paciente, lo que lleva a resultados diferentes, especialmente en los diagnósticos de la región de la vía aérea posterior (97). Con respecto a la RM en la literatura científica se encuentran limitadas publicaciones que evalúan los tejidos blandos y la anatomía esquelética mediante este examen en sujetos con SAOS. Sin embargo, la RM tiene varias ventajas sobre la telerradiografía y la TC, ya que ofrece un contraste superior de los tejidos blandos sin exposición a radiación ionizante. En un estudio reciente se compararon las mediciones de las vías aéreas con la telerradiografía y con la RM: se observó que los pacientes con SAOS presentaban un diámetro de la vía aérea posterior pequeño, un área de la vía aérea posterior más pequeño, una distancia del plano mandibular al hueso hioides más larga y un volumen de la lengua grande. Por último, se concluía que la RM es un estudio de imágenes preciso e informativo para la evaluación de las estructuras anatómicas de las vías respiratorias y estos datos pueden complementarse con el diagnóstico de los pacientes con SAOS (96).

En conclusión, los métodos radiográficos son exámenes que se han analizado para evaluar las alteraciones de las estructuras anatómicas craneo-faciales y de las vías aéreas superiores en relación con el riesgo de SAOS. Sin embargo, en la literatura existe controversia sobre su uso en el diagnóstico del SAOS, no se ha informado que tengan una sensibilidad o especificidad lo suficientemente alta como para servir de herramienta para la evaluación del riesgo de esta enfermedad, así que no deberían usarse aislados para diagnosticar la apnea del sueño (15).

Todos los métodos de cribado hasta ahora descrito se encuentran resumidos en la Figura 8.



**Figura 15:** Esquema de resumen de los métodos de cribado del SAOS en la población adulta e infantil.

## **1.5 El papel del odontólogo en el cribado del SAOS.**

Las complicaciones que el SAOS implica a nivel de la calidad de vida y del deterioro de la salud tanto en niños como en adultos conlleva la necesidad de un diagnóstico precoz para concretar un tratamiento eficaz contra esta enfermedad, que además muchas veces permanece infradiagnosticada (23, 99). Gracias a su posición, el odontólogo desempeña un papel fundamental en el cribado del SAOS. De hecho, un porcentaje muy alto de la población general acude a una clínica dental al menos una vez al año para revisiones, procedimientos profesionales de higiene bucal u otras terapias. Por esta razón, los dentistas están en una posición ideal para realizar exámenes para valorar la posible presencia de un SAOS (100). Su detección precoz, permitiría una reducción de la carga sobre la salud pública porque se pueden prevenir las complicaciones relacionadas al SAOS que se manifiestan si no se detecta y trata adecuadamente (23).

Aunque el estándar de oro para el diagnóstico del SAOS es la PSG, se trata de un examen costoso, lento y con frecuencia inaccesible para la población general. Por esta razón se necesitan pruebas alternativas para realizar una preselección de casos potenciales de SAOS. El proceso de evaluación de la salud bucal realizado por un dentista es a menudo la primera ocasión en que un profesional sanitario puede reconocer un problema de calidad del sueño (101). De hecho, gracias a los exámenes dentales clínicos y radiográficos que el odontólogo hace de rutina durante la práctica clínica es posible reconocer posibles factores de riesgo anatómicos relacionados con el SAOS. Si a estos exámenes se añaden en la historia clínica unas simples preguntas y/o cuestionarios específicos para la detección del SAOS, el dentista puede identificar pacientes con potencial riesgo de padecer esta enfermedad (15, 102). Lo ideal es integrar en el historial clínico del paciente preguntas específicas para identificar pacientes con ronquidos crónicos, somnolencia diurna y/o sueño no reparador, despertares nocturnos asociados a jadeos y/o apneas reportadas por parte de la pareja del paciente durante el sueño, presencia de síntomas relacionados al SAOS como sequedad de la boca, dolor de cabeza por la mañana, irritabilidad, apatía, depresión, dificultad en despertarse, debilidad crónica, déficit de memoria y concentración,

trastornos de la libido, presencia de comorbilidades (hipertensión, diabetes, etc). Además, se pueden añadir cuestionarios específicos para el SAOS que se pueden facilitar a los pacientes (100).

Con el examen clínico extraoral el dentista puede valorar factores de riesgo frecuentemente asociados con los trastornos respiratorios en los adultos como por ejemplo la obesidad (calculando el IMC), la edad avanzada y el diámetro de la circunferencia del cuello. Además, puede evaluar las características cráneo-faciales del paciente, valorando la presencia de retrognacia y/o hipoplasia mandibular, característica asociada con las apneas del sueño (100, 103).

El odontólogo con el examen intraoral puede detectar posibles alteraciones de la cavidad oral, valorando el paladar blando, la úvula, el tamaño de la lengua, usando exámenes ya descritos como la EM y la PLF (102).

Otro examen que el dentista utiliza rutinariamente durante la práctica clínica son las radiografías, como por ejemplo la telerradiografía lateral del cráneo, la TC y el CBCT. Gracias a estos exámenes se pueden detectar posibles obstrucciones de las vías aéreas superiores o alteraciones cráneo-faciales. Sin embargo, el uso de radiografías para la detección del SAOS o valorar su riesgo, es un tema controvertido en la literatura científica, ya que no tienen una sensibilidad o especificidad lo suficientemente alta como para ayudar en la evaluación del riesgo de esta enfermedad (15).

Un papel importante lo juegan también el ortodoncista y el odontopediatra en la detección del riesgo de SAOS en los niños que deben estar familiarizados con sus signos y síntomas (15, 104). Como para los pacientes adultos, es fundamental realizar preguntas durante el historial médico a los padres de los niños sobre posibles ronquidos, conductas relacionadas con el sueño (respiración bucal, apneas, enuresis, etc), somnolencia diurna, dificultad para despertarse, dolores de cabeza por la mañana, dificultad para concentrarse, bajo rendimiento escolar, comportamientos agresivos, trastornos por déficit de atención, hiperactividad, retraso en el desarrollo y consumo de medicamentos. También es útil integrar durante la historia clínica cuestionarios específicos para la evaluación del riesgo de SAOS en niños y en esta fase, se debe evaluar la altura, el peso y el tamaño del cuello del paciente pediátrico (15).

Además, gracias a sus conocimientos el ortodoncista y/o odontopediatra pueden valorar durante el examen extra- e intra-oral alteraciones craneo-faciales y maloclusiones relacionadas con el SAOS. Hay dos posibles clases de niños con SAOS que presentan anomalías distintas: los respiradores orales y los que no tienen respiración bucal. Los primeros presentan alteraciones en el crecimiento cráneo-facial con un patrón dólícofacial, altura facial inferior aumentada, postero-rotación del plano mandibular, reducción en la dimensión de las vías aéreas superiores, incompetencia labial, postura de la lengua baja, maxilar superior estrecho, paladar ojival, mordida cruzada posterior y/o apiñamiento dentario. En estos pacientes el dentista tiene la tarea de identificar las características clínicas de una facies adenoidea, relacionada a la hipertrofia adenotonsilar. En la segunda tipología de pacientes pediátricos no respiradores bucales, es común una mordida profunda con clase II esquelética y retrusión mandibular. Esta retrusión, unida a una posición alta y retraída de la lengua, favorece el mecanismo patogénico del SAOS. Además, por la posición alta de la lengua, estos sujetos presentan una sección trasversal del maxilar superior más amplia (104).

Otra manifestación intra-oral que el odontólogo puede valorar en un niño es la obstrucción debida a la hipertrofia de las amígdalas ayudándose con escalas como la de Brodsky o de Friedman (15).

Como en los adultos, el uso de radiografías como la telerradiografía lateral del cráneo y el CBCT son exámenes de rutina sobretodo para los ortodoncistas, que los usan como medio diagnóstico para la planificación de su tratamiento. Aunque su uso para la detección del riesgo del SAOS es controvertido, puede ser útil para valorar alteraciones cefalométricas y evaluar las adenoides (15).

Como hemos analizado los dentistas tienen un papel fundamental para identificar pacientes con potencial riesgo de SAOS, pero hay que poner en evidencia que como afirma la *American Academy of Dental Sleep Medicine* (AADSM) el odontólogo puede utilizar los métodos de cribado descritos anteriormente, pero no puede realizar el diagnóstico definitivo de esta enfermedad. De hecho, una vez que el dentista identifica un sujeto con probable riesgo de SAOS, tendrá que remitirlo a un médico especialista

en medicina del sueño para que realice los exámenes adecuados (PSG, RP, etc) para su diagnóstico definitivo (23, 105). También a nivel europeo, las directrices de la *European Sleep Research Society* (ESRS) explican que el diagnóstico del SAOS debe ser realizado por un médico especialista del sueño, aunque no hay un documento específico sobre el papel de los dentistas para el cribado del SAOS como en el caso de la AADSM (40). A pesar de esto, en algunos países como en Italia, existe una revisión sobre la importancia del papel de los dentistas frente a esta enfermedad. De hecho, se describe cómo el odontólogo es fundamental para la detección de pacientes con riesgo de SAOS, aunque su diagnóstico final debe ser realizado siempre por un especialista del sueño y no por el dentista. Sin embargo, se afirma que un enfoque multidisciplinario entre el odontólogo y otros médicos especialistas (otorrinolaringólogos, médicos especialistas en medicina del sueño, etc) es imprescindible en las diversas fases de diagnóstico del SAOS y para la elección del tratamiento más adecuado (100).

En España actualmente no existe un documento oficial sobre el rol del dentista en el cribado del SAOS, aunque evidentemente para su diagnóstico definitivos se siguen las directrices europeas del ESRS. En 2018 se ha fundado la Sociedad Española de Medicina Dental del Sueño (SEMDeS) porque se reconoce que la figura del odontólogo es fundamental en el ámbito del SAOS. De hecho como se lee en el artículo 3 de sus estatutos tiene como fin: a) Promover y fomentar el estudio y la investigación de los trastornos del sueño que tengan relación con el área bucodental (Medicina dental u odontológica del sueño) y reconocer su impacto en la salud pública. b) Serán campos prioritarios de atención de esta sociedad (sin perjuicio de que en el futuro puedan surgir nuevas áreas, o perder importancia otras): el ronquido y el Síndrome de Apneas Obstructivas del Sueño, así como el resto de trastornos del sueño, o que sucedan durante el sueño, en cuya diagnóstico o tratamiento pueda intervenir el dentista. c) Promover la formación en este ámbito científico de los profesionales de la salud, especialmente los odontólogos. d) Acreditación de los conocimientos científicos teóricos y prácticos recomendables para una correcta práctica asistencial en Medicina Dental del Sueño. e) Sugerir directrices formativas y competencias a adquirir en Medicina Dental del Sueño. f) Desarrollar protocolos y guías clínicas relacionadas con

Medicina Dental del Sueño. g) Favorecer los contactos entre las distintas disciplinas científicas relacionadas con la medicina del sueño y la medicina dental del sueño. h) Promover las relaciones con otras sociedades nacionales e internacionales con fines semejantes. i) Promover el contacto y comunicación con la sociedad civil para mejorar el conocimiento, la prevención y el tratamiento de estos trastornos. j) Ofrecer su asesoramiento a las personas o entidades, tanto públicas como privadas, que lo requieran sobre aspectos sociales, profesionales, científicos y de investigación en apnea del sueño y/o ronquido. k) Promover contactos e intercambios profesionales con fines científicos de sus miembros entre sí y con profesionales de especialidades relacionadas con trastornos del sueño (106).

En resumen, se puede afirmar que el odontólogo tiene un rol fundamental en la identificación de sujetos con riesgo de SAOS y su papel en esta patología también puede cambiar la percepción por parte de los pacientes. De hecho, los pacientes que aprecian la atención recibida y se encuentran en condiciones de dormir mejor, verán que son el foco de atención clínica que va más allá de sus dientes y, por lo tanto, desarrollarán una percepción diferente de la experiencia y el papel del odontólogo. Verán al dentista como alguien que brinda atención y no sólo tratamiento. Otra consideración, que no debe subestimarse, es que el tratamiento proporcionado por los dentistas a menudo mejora la calidad de vida del paciente, promoviendo el bienestar y la salud en general (100).

# **JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS**

---

## **2 Justificación y objetivos:**

### **2.1 Justificación**

El SAOS es un trastorno común que puede conllevar a secuelas neurocognitivas y cardiovasculares tanto en los adultos, que en los niños; además en estos últimos puede determinar alteraciones del crecimiento. Sin embargo, hoy en día, en la mayoría de los casos el SAOS no se diagnóstica. Esto comporta un elevado coste económico y social (107, 108).

La PSG se considera el estándar de oro para detectar casos de SAOS; sin embargo, es cara, requiere mucho tiempo y con frecuencia es inaccesible. Por tanto, se necesitan pruebas alternativas, económicas y fáciles de realizar para identificar los casos potenciales. Por esta razón, se han desarrollados diferentes métodos de cribado para identificar los sujetos posiblemente afectados por el SAOS, con los cuales se puede realizar una primera selección de pacientes para someterlos a la PSG, que determina el diagnóstico definitivo (101, 107).

El dentista se encuentra en una posición favorable para detectar estos casos, porque tiene es una figura médica que tiene acceso a una elevada porción de población, puede efectuar estos exámenes de cribados con facilidad y puede fácilmente examinar las vías aéreas superiores (100, 109).

### **2.2 Objetivos**

#### **2.2.1 Objetivo primario**

Evaluar a través de una revisión sistemática la actual evidencia científica para identificar cuales son los métodos de cribado que dispone el dentista para detectar pacientes potencialmente afectado por SAOS.

#### **2.2.2 Objetivos secundarios**

Dentro de los métodos de cribado que se encuentran, se intentará identificar cuales son los más eficaces y sencillos para que puedan ser usados durante la práctica clínica dental. Para evaluar la eficacia del método se observarán cuatros parámetros:

sensibilidad, especificidad, VPN y VPP. Si no se habrán considerados estas variables se analizará si los resultados son estadísticamente significativos. Además, se evaluará si con el examen de cribado se habrá valorado la prevalencia del riesgo de SAOS.

# MÉTODO

---

### 3 Método

Se siguió el protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses) para realizar esta revisión sistemática (110).

#### **Fuentes de información / estrategia de búsqueda**

Las búsquedas fueron realizadas por los investigadores durante el mes de abril 2021. La búsqueda trató de localizar todos los estudios (artículos, resúmenes, tesis doctorales, etc.) referenciados en bases de datos hasta el 13 de abril de 2021. Las bases de datos consultadas fueron las siguientes: PubMed, Cochrane, MEDLINE, Embase y LILACS. Los términos del *MeSH* seleccionados fueron unas combinaciones de palabras y truncamientos: “apnea”, “screen\*”, “dent\*”. la estrategia de búsqueda se puede ver en el Anexo 13. Además, se realizó otra búsqueda manual en las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados, así como de las revisiones sistemáticas y metanálisis publicados hasta el momento. Las referencias se gestionaron y los duplicados se eliminaron manualmente. Dos revisores independientes (C.R. y L.T.) procedieron a la búsqueda en las bases de datos seleccionadas después de consultar a un bibliotecario de ciencias de la salud.

#### **Criterios de elegibilidad:**

El proceso de selección de potenciales resúmenes y artículos que se encontró en las bases de datos se realizó a través del modelo PICOS (P: paciente/problema; I: Intervención; C: Comparación; O: Outcomes/Resultados; S: Study design/Diseño de estudio), que ha sido especialmente diseñado para la elaboración de Revisiones Sistemáticas por parte del Centre for Reviews and Dissemination (CRD) de la Universidad de York (111).

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

- Población: adultos y niños sometidos a pruebas de detección de riesgo de SAOS, sin restricción de edad.

- Intervención: sujetos seleccionados para el riesgo de SAOS mediante un método de cribado que pueda ser usado por los dentistas.
- Comparación: Evaluación de los diferentes métodos de cribado del SAOS que pueden realizar los dentistas.
- Resultados: Se evaluaron dos resultados principales: la prevalencia del riesgo de SAOS y la eficacia de los métodos de detección.
- Diseño del estudio: estudios observacionales, ensayos clínicos aleatorizados y ensayos clínicos no aleatorizados, series de casos e informes de casos.

No hubo restricciones de idioma o año de publicación.

Los criterios de exclusión fueron:

- Metanálisis y revisiones sistemáticas que abarcasen el mismo tema, tampoco se incluyeron cartas, resúmenes de congresos ni opiniones personales.
- Estudios con sujetos tratados previamente por SAOS o que habían recibido un tratamiento que potencialmente reducía el riesgo de SAOS,
- Estudios en poblaciones de pacientes sindrómicos y/o con alteraciones craneofaciales y/o con otras enfermedades.
- Investigaciones que solo se basaban en métodos de detección del SAOS que no pueden ser realizados por el dentista, como por ejemplo, la PSG.

### **Selección de los estudios:**

La selección de estudios se realizó en dos fases. En la primera fase, dos revisores (C.R. y L.T.) de forma independiente examinaron los títulos y resúmenes de todos los artículos encontrados. Se excluyó cualquier estudio que no cumpliera con los criterios de inclusión. Las listas de artículos seleccionados obtenidas por los dos revisores se consolidaron en una sola lista. En la segunda fase, los mismos dos investigadores evaluaron de forma independiente los artículos preseleccionados evaluando el texto completo, manteniendo solo los que cumplían con los criterios de elegibilidad. La lista final se obtuvo mediante la consolidación de las dos listas resultantes de la segunda

fase. Cualquier desacuerdo en cualquiera de las fases fue resuelto por un tercer examinador (A.C.A.).

### **Extracción de los datos:**

En una primera fase, los dos revisores (C.R.) y (L.T.) extrajeron y revisaron de forma independiente los datos de los estudios incluidos. En una segunda fase todos los datos extraídos fueron comparados entre los dos y cualquier desacuerdo fue discutido entre ellos.

De cada estudio que cumplió con los criterios de inclusión se extrajo la siguiente información: nombre del primer autor, año de publicación y país, diseño del estudio, tamaño de la muestra, edad, sexo, tipo de paciente, número de pacientes que se sometieron a PSG o a un estudio del sueño en casa (ESC), circunferencia del cuello e IMC.

Los principales resultados evaluados en los estudios seleccionados fueron la prevalencia del riesgo de SAOS y la efectividad de los diversos métodos de detección analizados utilizados para identificar el riesgo de SAOS en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN. Estas últimas cuatro variables se evaluaron en relación con el IAH, el IAR o el IDO. En particular, para la población adulta, los intervalos de  $15 > \text{IAH} \geq 5$  o  $15 > \text{IAR} \geq 10$  eventos / h identificaban el grupo de SAOS leve; los intervalos de  $30 > \text{IAH} \geq 15$  o  $30 > \text{RDI} \geq 15$  eventos / h representaban el grupo de SAOS moderada, y los intervalos de  $\text{AHI}$  o  $\text{RDI} \geq 30$  eventos / h indicaban el grupo de SAOS grave. Algunos artículos no especificaron la gravedad de la SAOS, pero sólo consideraron los casos con  $\text{IAH} \geq 5$  eventos / h,  $\text{IAH} \geq 15$  eventos / h u  $\text{IDO} \geq 10$  eventos / h. Para la población infantil, los cuatro parámetros se analizaron en relación a el IAH y el IAR. El  $\text{IAH} \geq 1$  / h comprendía niños con SAOS, el  $\text{IAH} \geq 5$  / h con SAOS moderada o grave y  $\text{IAH} \geq 10$  / h con SAOS grave. El  $\text{IAR} > 1$  / h identificaba la presencia de SAOS en la población de niños analizada.

### **Riesgo de sesgo en los estudios individuales**

El primer revisor (CR) y el segundo (LT) evaluaron de forma independiente la calidad metodológica de los artículos seleccionados utilizando el *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)* (112) para los estudios de precisión diagnóstica (Anexo 14). Esta herramienta cuenta con un total de doce preguntas, nueve con respuesta sí/no y tres con respuesta abierta. Cada pregunta recibió un punto por la respuesta "sí", a excepción de la pregunta número cuatro, donde por la respuesta "no" se asignaba un punto. Para las tres preguntas abiertas, se les otorgó un punto a aquellas que cumplieron con la calidad solicitada en la lista de verificación. A continuación, se describe como se ha dado un punto (respuesta "sí") por cada pregunta:

- Pregunta 1: Si el objetivo era claramente especificado.
- Pregunta 2: Si en el estudio se había realizado la PSG.
- Pregunta 3: Si en el estudio se ha realizado la PSG en todos los pacientes y también el método de cribado analizado.
- Pregunta 4: Si se había realizado una evaluación en "ciego", la respuesta es "no" y se puntúa 1.
- Pregunta 5: Si estaban descritos los índices que definen el SAOS (IAH y/o IAR y/o IDO).
- Pregunta 6: Si el protocolo estaba bien descrito.
- Pregunta 7: Si todos los cuatros parámetros (sensibilidad, especificidad, VPP y VPN) estaban medidos para el método de cribado analizado.
- Pregunta 8: Si se había calculado el Intervalo de Confianza para los valores de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN o el p-value para evaluar si los resultados obtenidos eran significativos.
- Pregunta 9: Si la población analizada se podía considerar general o evaluadas en clínicas odontológicas.
- Pregunta 10: Si el método de cribado analizado era fácilmente aplicable a los pacientes odontológicos.
- Pregunta 11: Si el test tiene resultados relevantes.

- Pregunta 12: Si el test tiene resultados relevantes para que se pueda usar en la población odontológica.

Para la calificación final de la calidad de los estudios seleccionados se usó la puntuación según Heidari P y cols. (113) Los estudios recibieron una puntuación de alta calidad si lograron 9-12 puntos, una puntuación de calidad moderada entre 6-8 puntos y una puntuación de baja calidad si estaban igual o por debajo de cinco puntos. Aunque hubo algunas discrepancias leves en las puntuaciones de los dos revisores, la evaluación de la calidad general estuvo similar (100% de confiabilidad entre evaluadores).

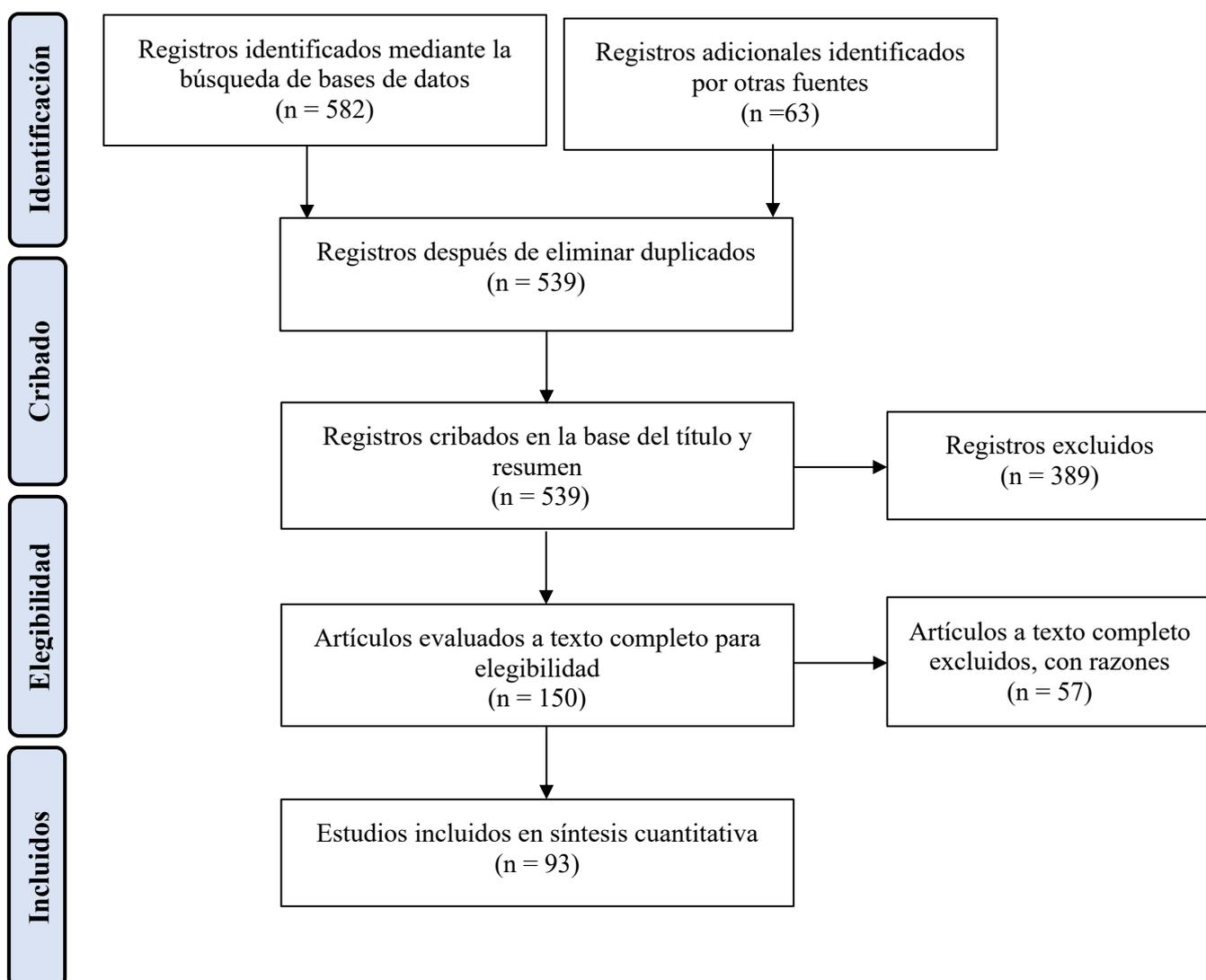
# RESULTADOS

---

## 4 Resultados

### 4.1 Selección de los estudios

Después de las búsquedas en las bases de datos electrónicas y las listas de referencias, se identificaron y examinaron 539 artículos (645, incluidos los duplicados) para su recuperación. En la primera fase de selección, basada en los títulos y resúmenes de los artículos, se excluyeron 389 estudios. De los 150 artículos restantes, 57 fueron excluidos en la segunda fase, en la que los revisores examinaron los artículos leyendo su texto completo. Finalmente, 93 estudios cumplieron con todos los criterios de inclusión (Figura 9).



**Figura 17:** Diagrama de flujo PRSIMA sobre el proceso de selección de los artículos. (110)

## 4.2 Características de los estudios

Se incluyeron 93 estudios en esta revisión sistemática, 52 compuestos por poblaciones adultas ( $\geq 18$  años) (14, 69, 70, 114-162) y 41 por la infantil (74, 76, 80, 81, 83, 84, 163-197). Para los adultos, el tamaño de la muestra varió de 22 a 5931 sujetos y para los niños, de 30 a 1642. La edad media de los adultos varió de 23,4 a 65,6 años y de 3,6 a 16 años para los niños. Para los adultos, en cinco estudios (128, 142, 143, 152, 158), los participantes eran sólo hombres y, en general, los hombres estaban en mayor proporción que las mujeres; igualmente en la población infantil hubo un poco más de sujetos de sexo masculinos. Los estudios de la población adulta se realizaron en: Estados Unidos (69, 120, 121, 125, 126, 131, 144, 154, 155), Canadá (70, 114, 129, 136), Chile (115), Brasil (14, 158), Argentina (146), Japón (161), China (137, 139), Tailandia (141, 160), Malasia (135, 142), Singapur (119), Corea del sur (132), India (143, 153, 157), Irán (133, 145, 151, 159), Arabia Saudita (148), Emiratos Árabes Unido (149), Noruega (116), Reino Unido (127), Dinamarca (147), Francia (117, 118), Portugal (124), Italia (162), Croacia (123), Serbia (152), Grecia (134, 140), Turquía (128, 138, 150, 156) y Egipto (122, 130). Para la población infantil los estudio fueron realizados en: Estados Unidos (74, 76, 81, 163, 165, 172, 179, 180, 185, 187, 194, 197), Canadá (83, 164, 168, 172, 175, 184, 193, 195), Chile (177), Brasil (192), Argentina (171), Australia (173, 181), China (170, 183), Taiwán (80, 176), Tailandia (188), India (196), Israel (83, 172), Arabia Saudita (195, 197), Noruega (191), Reino Unido (166), Bélgica (182), Alemania (84), Francia (189), España (169, 187), Italia (167, 178, 182, 186, 190), Grecia (174) y Egipto (182). Además, dentro de las investigaciones sobre los niños, algunas fueron multicéntricas (83, 172, 182, 187, 195).

Las tipología de paciente encontrada en los artículos elegidos para la población adulta fueron: pre-quirúrgicos (70, 129), odontológicos (69, 120, 131, 144, 155-157, 160-162), de clínicas del sueño o de departamentos hospitalarios que se dedican a la

medicina del sueño o a problemas respiratorios (114, 115, 118, 119, 122-127, 130, 133, 135-141, 145-151, 153, 154, 159), conductores de medios de transportes (128, 152), personal de seguridad (142) o oficiales de policías (158) entrenados y personas de la población general (14, 116, 117, 121, 132, 134, 143). En los estudios con grupo control (118, 123, 161), los sujetos seleccionados eran individuos sanos de la población general.

En la población infantil, la tipología de paciente encontrada fue: de clínicas del sueño o de departamentos hospitalarios que se dedican a la medicina del sueño (74, 76, 80, 83, 84, 163, 164, 169, 170, 172, 174, 177-184, 186-188, 192, 193, 197), con hipertrofia adenoamigdalares (166, 171, 191), odontológicos (168, 173, 185, 189, 194-196), con asma (165) y de la población general (81, 167, 175, 176, 190). En los estudios con grupo control, los sujetos provenían de la población general (76), de clínicas de pediatría general (74, 186) o pacientes no roncadores (180, 181).

Con respecto al IMC medio en los adultos varió de 23.3 a 37.7 kg/m<sup>2</sup>, sin embargo, en tres estudios (144, 155, 160) no fue especificado y en una investigación (131) se especificó solo la cantidad de pacientes bajo peso, normo peso, sobre peso y obesos. Siempre en la población adulta el tamaño medio del cuello varió de 34.2 a 44 cm, aunque en diferentes estudios (14, 80, 116, 118, 122-124, 131, 133, 134, 138, 139, 143, 144, 146, 147, 151, 153, 154, 160-162) no fue especificado. En los niños, el IMC se midió en solo en algunos artículos (83, 169, 170, 172, 173, 177, 179, 180, 182-184, 186, 191-193, 197) con una variación de 17.2 a 25.1 kg/m<sup>2</sup> y en cuatro estudios (80, 168, 178, 189) solo se describió la cantidad de sujetos bajo peso, normo peso, sobre peso o obesos, sin especificar el IMC. El tamaño medio del cuello en la población infantil no se consideró.

Dentro de los artículos seleccionados para los adultos se encontraron en su mayoría estudios observacionales descriptivos trasversales (14, 69, 70, 114, 116, 119, 122, 124-130, 132-160, 162); además se hallaron seis observacionales analíticos de casos y controles (115, 118, 120, 123, 131, 161) y dos observacionales analíticos de cohortes (117, 121).

Como para los adultos, en la población infantil se encontraron sobre todo estudios observacionales descriptivos transversales (80, 81, 83, 84, 163-172, 174-179, 182-185, 187-190, 192-197) y en segundo lugar cinco observacionales analíticos de casos y controles (74, 76, 180, 181, 186) y dos observacionales analíticos de cohortes (173, 191).

Los principales temas tratados en los artículos incluidos en esta revisión fueron los tipos de cribado que podría utilizar un dentista para detectar el riesgo de SAOS, la evaluación de la prevalencia del riesgo de SAOS usando estos exámenes y su eficacia en detectar pacientes potencialmente a riesgo de SAOS en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN.

Todas las informaciones sobre descritas están resumidas en la Tabla 5 y 6 para adultos y la Tabla 7 para niños.

### **4.3 Riesgo de sesgo dentro de los estudios**

La calidad de la revisión sistemática se evaluó mediante el listado de verificación *CASP* para los estudios de precisión diagnóstica (Anexo 14). Para los estudios que trataban sobre la población adulta 28 artículos fueron considerados de alta calidad (70, 116, 118-120, 122, 125, 128-130, 133-143, 145, 148-150, 152, 153, 159), 15 de calidad moderada (69, 114, 117, 121, 123, 124, 126, 127, 132, 146, 147, 151, 154, 161, 162) y 9 de baja calidad (14, 115, 131, 144, 155-158, 160) (Tabla 8). Como se puede observar la mayoría de los estudios encontrados para los adultos fueron de alta calidad, aunque dentro de estos 18 (119, 122, 125, 130, 133, 135-141, 145, 148-150, 153, 159) fueron realizados en clínicas del sueño donde los pacientes acudían por sospecha SAOS, así que la probabilidad de detectar pacientes con riesgo de SAOS es más alta y se puede considerar un sesgo. Con respecto a las investigaciones de baja calidad, aunque fueron evaluados pacientes odontológicos (131, 144, 155-157, 160) o de la población general (14, 158), por lo tanto, el sesgo disminuye, la mayor motivación que determinó disminuir el nivel de evidencia fue porque se realizaron estudios de prevalencia del riesgo del SAOS sin valorar la sensibilidad, especificidad, VPP y el VPN del método de cribado que es lo que permite valorar su verdadera efectividad.

En cuanto a los artículos que trataban los niños, 16 fueron evaluados de alta calidad (80, 81, 83, 167, 171, 172, 174-176, 178, 182, 183, 187, 188, 191, 197), 19 de calidad moderada (74, 76, 84, 163, 164, 166, 168-170, 173, 177, 179-181, 184, 186, 192, 193, 196) y 6 de baja calidad (165, 185, 189, 190, 194, 195) (Tabla 9). Como se puede valorar, respecto a las investigaciones sobre los adultos, el nivel de evidencia de los artículos de la población infantil ha sido con ligera mayoría el moderado. Sin embargo, la cantidad de estudios encontradas acerca de los niños fueron en menor número. Además, como ocurrió con los adultos, la mayoría de los artículos sobre los niños de alta calidad presentan muestras escogidas en clínicas del sueño (80, 171, 172, 174, 178, 183, 187, 188, 197, 198) y como se ha explicado anteriormente puede ser considerado un sesgo. Adicionalmente, otro estudio (191) considerado de alto nivel de evidencia, presentaba pacientes con hipertrofia de adenoides y/o amígdalas que es valorado como uno de los factores de riesgo para el SAOS en los niños, lo que puede determinar un sesgo.

En relación a los artículos de baja calidad de la población infantil, de la misma manera de lo que ocurrió con aquellos de los adultos, en la mayoría de ellos (185, 189, 190, 195) el nivel de evidencia fue disminuido porque usaban métodos de cribado para valorar la prevalencia del riesgo de SAOS sin evaluar su real efectividad; a pesar de que las muestras eran seleccionadas entre pacientes odontológicos (185, 189, 195) o población general (190), bajando así el riesgo de sesgo.

#### **4.4 Resultados de estudios individuales**

Las diferentes metodologías de cribado para detectar el riesgo de SAOS examinados fueron cuestionarios, métodos para el análisis de las vías aéreas superiores, factores anatómicos, pulsioximetría y ESC de tipo III. Dependiendo del estudio, se analizó la prevalencia de riesgo de SAOS y/o la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN del método de cribado. En caso de los factores anatómicos se valoró si los resultados fuesen estadísticamente significativos ( $p \text{ value} < 0.05$ ). Los principales resultados se resumen en la Tabla 6 para los adultos y la Tabla 7 para los niños.

Como ya explicado la sensibilidad es la capacidad de una prueba para clasificar correctamente a un individuo como enfermo. La especificidad es la capacidad de una prueba para clasificar correctamente a un individuo como sano, libre de la enfermedad. El VPP es el porcentaje de pacientes con una prueba positiva que realmente tienen la enfermedad. El VPN es el porcentaje de pacientes con una prueba negativa que no tienen la enfermedad (48). Estas cuatro variables miden la efectividad de los métodos de cribado para detectar el riesgo de SAOS. En las investigaciones en las que se consideraron estas cuatro variables, se compararon los resultados de las pruebas de cribado con la PSG, la PR o los ESC, que se consideran, sobretodo la primera, los mejores exámenes para diagnosticar el SAOS. De esta manera se pudo evaluar la real capacidad del test de cribado para detectar el riesgo de SAOS. En particular, en la población adulta, las cuatro variables se evaluaron en relación a el IAH, el IAR o el IDO. Los intervalos de  $5 \leq \text{IAH} < 15$  o  $10 \leq \text{IAR} < 15$  eventos / h identificaban el grupo de SAOS leve; los intervalos de  $15 \leq \text{IAH} < 30$  o  $15 \leq \text{IAR} < 30$  eventos / h representaban el grupo de SAOS moderada, y los intervalos de  $\text{IAH}$  o  $\text{IAR} \geq 30$  eventos / h indicaban el grupo de SAOS grave. Algunos artículos no especificaron la gravedad de la SAOS, pero sólo consideraron los casos con  $\text{IAH} \geq 5$  eventos / h,  $\text{IAH} \geq 15$  eventos / h u  $\text{IDO} \geq 10$  eventos / h.

Para la población infantil, los cuatro parámetros se analizaron en relación a el IAH y el IAR. El  $\text{IAH} \geq 1$  / h comprendía niños con SAOS, el  $\text{IAH} \geq 5$  / h con SAOS moderada o grave y  $\text{IAH} \geq 10$  / h con SAOS grave. El  $\text{IAR} > 1$  / h identificaba la presencia de SAOS en la población de niños analizada.

Se precisa que en el resto de esta revisión sistemática, por simplicidad, se omitirán la notación “/ h” cuando se especifican los intervalos de IAH, IAR o IDO.

En esta revisión sistemática se eligió como punto de corte para los cuatro parámetros el 80%, que se consideró el valor mínimo para considerar el test válido y con una buena efectividad en detectar paciente que padecen de SAOS.

#### **4.4.1 Cuestionarios para la población adultas**

Los cuestionarios encontrados en los artículos seleccionados en esta revisión sistemática para la población adulta fueron: STOP, STOP-BANG, CB, ESS, ARES, 4-VST, ASA-checklist, PSQI, OSA50, Sleep Apnea Clinical Score, un cuestionario de 5 preguntas y la escala NOSE. A continuación, se describirán los resultados de cada cuestionario.

#### **4.4.1.1 STOP**

El cuestionario STOP fue encontrado en once estudios (70, 121, 123, 128, 131, 139-141, 145, 155, 157). Como en su versión original, todas las investigaciones consideraron que cuando el resultado de del STOP fuese mayor e igual a 2, el paciente se considera con alto riesgo de SAOS.

##### **4.4.1.1.1 Prevalencia del riesgo de SAOS con el STOP**

La prevalencia del riesgo de SAOS fue evaluada en nueve estudios (70, 121, 130, 131, 139, 140, 145, 155, 157). Entre ellos, algunos tenían como muestra pacientes de clínicas del sueño referidos por sospecha de SAOS y por esta razón la prevalencia del riesgo de esta enfermedad en las poblaciones analizada fue alto: 90.2% (130), 68.8% (139), 89.6% (140) y 77.7% (145). Por lo tanto, para la prevalencia estos estudios no se consideran una buena referencia. Sin embargo, los otros cinco artículos seleccionados usaron como muestra sujetos sin sospecha de SAOS y no provenientes de clínicas del sueño. En particular, se encontró una prevalencia de alto riesgo de SAOS del 57.6% en pacientes pre-quirúrgicos (70), 49.7% personas escogidas para un estudio de la población general (121) y respectivamente del 38.3% (131), 50.4% (155) y 50% (157) en pacientes odontológicos.

##### **4.4.1.1.2 Efectividad del STOP:**

La efectividad del STOP, en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN, fue analizada en nueve artículos (70, 121, 123, 128, 130, 139-141, 145). En la mayoría de estos estudios, el cuestionario tuvo buenos resultados sobretodo en términos de

sensibilidad. Solo en dos artículos (70, 121), el STOP no obtuvo resultados satisfactorios. A continuación, se evaluarán los cuatro parámetros según un  $IAH \geq 5$ ,  $IAH \geq 15$  o  $IAH \geq 30$ , que indica respectivamente los sujetos con SAOS, con SAOS moderado o grave o únicamente grave. En algunos artículos, se realiza una subdivisión más detallada, donde se consideran los intervalos  $5 \leq IAH < 15$  o  $15 \leq IAH < 30$ , que indican respectivamente una SAOS leve o moderada. Solo en un estudio (139) se evaluó el IAR=5, 15 y 30.

- **$IAH \geq 5$**

Se evaluó en dos investigaciones (123, 145). En la de Pecotic R y cols. (123) el STOP tuvo una sensibilidad del 96%, una especificidad del 83% y un VPN del 95%. En el estudio de Sadeghniaat-Haghighi K y cols. (145) se encontró una sensibilidad del 86.3% y un VPP del 81.9%, sin embargo, la especificidad y el VPN no alcanzaron valores aceptables.

- **$5 \leq IAH < 15$**

Fue considerado por tres estudios (130, 140, 141). El-Sayed IH y cols. (130), encontraron resultados óptimos para la sensibilidad y el VPP, respectivamente de 91.7% y 92.6%. Análogamente, Banhiran W y cols. (141) obtuvieron buenos resultados en los mismos parámetros, es decir del 82.4% y del 81.3%. Hay que especificar que en este artículo (141) se combinó el STOP también con la proporción entre la cintura y la altura de los pacientes. Se notó que, añadiendo esta relación, la especificidad del cuestionario mejoraba, logrando valores aceptables de 85.2%

Por otro lado, en el estudio de Pataka A y cols. (140) se hallaron porcentajes aceptables para la sensibilidad y del VPN, respectivamente del 91.7% y 84%.

- **$IAH \geq 15$**

Se analizó en dos investigaciones (128, 145). Firat H y cols. (128) detectaron una especificidad del 92.3% y un VPP del 86.4%, pero en este estudio la sensibilidad y el VPN tuvieron resultados escasos. Por otro lado, según de Sadeghniaat-Haghighi K y cols. (145) solo la sensibilidad tuvo resultados óptimos de un 91.1%.

- **$15 \leq IAH < 30$**

Por lo general, para este intervalo, se observaron rendimientos positivos del STOP solo para la sensibilidad con valores de 92% (123), 94.4% (130), 92.7% (140) y 89.3% (141). Solo en el artículo de El-Sayed IH y cols. (130) se encontró un buen valor también para el VPP de un 89.3%. Además, como ya descrito anteriormente, Banhiran W y cols. (141) combinando el STOP con la proporción entre la cintura y la altura de los pacientes, observaron una mejoría de la especificidad que logró el 80.5%.

- **IAH $\geq$ 30**

Los estudios (123, 130, 140, 141, 145) que examinaron este intervalo, detectaron todos buenos valores para la sensibilidad: 98% (123), 95.9% (130), 97% (140) y 95.9% (141), 94.1% (145). Además, dos investigaciones (141, 145) detectaron resultados positivos para el VPN, respectivamente de 94.9% (141) y 91.1% (145).

- **IAR=5,15,30**

En el trabajo de Ha SC y cols. (139) fue el único a evaluar el IAR. Por lo general, en este estudio, el STOP no obtuvo un rendimiento satisfactorio, a excepción del VPP del 85.6% cuando el IAR era igual a 5 y una sensibilidad de 80.4% cuando el IAR era igual a 30.

#### **4.4.1.2 STOP-BANG**

Este cuestionario fue analizado en diecinueve estudios (70, 119, 121, 125, 128-130, 136, 139-141, 145-149, 156, 159, 162). Como en su versión original, todas las investigaciones consideraron que cuando el resultado de del STOP-BANG fuese mayor e igual a 3, el paciente se considera con alto riesgo de SAOS.

##### **4.4.1.2.1 Prevalencia del riesgo de SAOS con el STOP-BANG**

La prevalencia del riesgo de SAOS fue examinada en trece investigaciones (119, 121, 129, 130, 136, 139, 140, 145, 148, 149, 156, 159, 162) con el STOP-BANG. Nueve de estas (119, 130, 136, 139, 140, 145, 148, 149, 159) han sido realizada en clínicas del sueño con pacientes con sospecha de SAOS y por esta razón, en general, la prevalencia del riesgo de esta enfermedad en la población examinada con este cuestionario ha sido

elevada. Por lo tanto, estos estudios no son una buena referencia para valorar la prevalencia. De hecho, los valores encontrados fueron: 71% (119), 95.5% (130), 86.7% (136), 72.3% (139), 77.4% (140), 79.9% (145), 53% (148), 87% (149) y 78.8% (159). En las otras cuatro investigaciones (121, 129, 156, 162) se valoró la prevalencia del riesgo de SAOS en distintas poblaciones que no provenían de clínicas del sueño, así que se pueden evaluar como estudios más fiables para esta medición. En concreto, se observó una prevalencia de alto riesgo de SAOS con el STOP-BANG del 22.9% en pacientes pre-quirúrgicos (129), del 72.4% en personas seleccionadas para un estudio de la población general (121) y del 20.4% (156) y 48.2% (162) en pacientes odontológicos.

#### **4.4.1.2.2 Efectividad del STOP-BANG**

La efectividad del STOP-BANG, en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y NPV, fue analizada en dieciocho artículos (70, 119, 121, 125, 128-130, 136, 139-141, 145-149, 159, 162). En la casi todos estos estudios, el cuestionario tuvo resultados satisfactorios sobretodo por la sensibilidad, en donde todas las investigaciones concuerdan en tener un valor mayor del 80%. Sin embargo, en el estudio de Lonja L y cols. (162), se evaluó solo el PPV y no logró resultados aceptables. Además, solo en dos estudios (129, 141) la especificidad logró buenos valores. En particular, Chung F y cols. (2012) (129) usando un valor de 5 a 8 como punto de corte del STOP-BANG, observaron una alta especificidad en los grupos de pacientes con SAOS leve, moderado y grave.

A continuación, se evaluarán los cuatro parámetros según un  $IAH \geq 5$ ,  $IAH \geq 15$  o  $IAH \geq 30$ , que indica respectivamente los sujetos con SAOS, con SAOS moderado o grave o únicamente grave. En algunos artículos, se realiza una subdivisión más detallada, donde se consideran los intervalos  $5 \leq IAH < 15$  o  $15 \leq IAH < 30$ , que indican respectivamente una SAOS leve o moderada. Además, dos artículos (121, 139) usaron el IAR en lugar del IAH.

- **$IAH \geq 5$**

Se consideró en diez artículos (119, 125, 129, 136, 145-149, 159) y en todos ellos la sensibilidad del STOP-BANG tuvo buenos valores: 84.7% (119), 96.9% (125), 84.1% (129), 90% (136), 91.6% (145), 91% (146), 87.1% (147), 98% (148), 90.2% (149) y 81.5% (159). Además, en algunos de estos estudios (119, 136, 148, 149, 159) se encontraron resultados positivos también para el VPP: 84.4% (119), 93.7% (136), 86% (148), 88.1% (149) y 99% (159). Por último, en el artículo de Vana KD y cols. (125) se observó también un buen porcentaje del VPN del 83.3% y lo de Amra B y cols. (2018) (159) fue el único en detectar un valor aceptable del 82.4% en la especificidad.

- **$5 \leq \text{IAH} < 15$**

Este intervalo fue examinando en cuatro artículos (70, 130, 140, 141) y el STOP-BANG mostró buenos resultados para la sensibilidad. Además, en tres de estas investigaciones (70, 130, 141) el VPP tuvo valores encima del umbral del 80%.

Se debe destacar que en el estudio de Banhiran W y cols. (141), los autores, como ya hicieron con el STOP, combinaron el STOP-BANG con la proporción entre la cintura y la altura de los pacientes. Se valoró que, añadiendo esta relación, la especificidad del cuestionario en lo pacientes con SAOS leve, alcanzó un buen valor del 85.2%.

- **$\text{IAH} \geq 15$**

Este intervalo fue registrado en los mismos estudios que analizaron el  $\text{IAH} \geq 5$  (119, 125, 129, 136, 145-149), a excepción de lo de Amra B y cols. (2018) (159), donde no fue considerado; sin embargo, se evaluó en otra investigación de Firat H y cols. (128), donde la sensibilidad fue el único parámetro con buenos resultados del 87%. Por lo general, se detectó una mejoría de los valores de la sensibilidad en la mayoría de los estudios (119, 136, 145-147, 149), con respecto al intervalo anterior de  $\text{IAH} \geq 5$ . Por otro lado, en dos investigaciones (125, 148) la sensibilidad tuvo un porcentaje ligeramente más bajo, aunque siempre aceptables del 94.7% (125) y 95% (148). Solo en el artículo de Chung F y cols. (2012) (129) se notó un empeoramiento de este parámetro con un valor insuficiente del 68.4%. Otra consideración que se halló fue que en algunos artículos (119, 145, 149) se notó una mejora del VPN con resultados aceptables con respecto al intervalo  $\text{IAH} \geq 5$  y al revés se observó un empeoramiento

del VPP (119, 136, 149), con excepción de BaHammam AS y cols. (148) donde aumentó.

- **$15 \leq \text{IAH} < 30$**

Este intervalo fue considerado por los mismos cuatro estudios (70, 130, 140, 141) que analizaron lo de  $5 \leq \text{IAH} < 15$  y se observó una mayor sensibilidad del STOP-BANG para los casos moderados respecto a los casos leves de SAOS; sin embargo, respecto al intervalo anterior de  $5 \leq \text{IAH} < 15$ , el VPP disminuyó sus valores (70, 130, 141), hasta que en dos artículos (70, 141) se quedó por debajo del umbral de aceptabilidad y el VPN aumentó logrando resultados satisfactorios (70, 140, 141).

- **$\text{IAH} \geq 30$**

Este intervalo fue evaluado por once estudios (70, 119, 129, 130, 136, 140, 141, 145, 147-149). En general, la sensibilidad mejoró en prácticamente todos (70, 119, 129, 130, 136, 140, 141, 145, 147, 149), respecto a los intervalos descritos anteriormente, logrando el 100% en dos de ellos (70, 147). La única excepción fue la investigación de BaHammam AS y cols. (148), donde disminuyó por debajo del umbral del 80%. Además, se observó una mejoría de los valores del VPN en diferentes estudios (70, 119, 129, 136, 140, 141, 145, 149); solo BaHammam AS y cols. (148) se halló un valor satisfactorio para el VPP.

- **IAR**

Fue considerado por dos artículos (121, 139). En el de Silva GE y cols. (121), fueron evaluados los grupos de SAOS moderado ( $30 > \text{IAR} \geq 15$ ) y grave ( $\text{IAR} \geq 30$ ); solo por el primero se observó una buena sensibilidad del STOP-BANG con un valor del 87%. En el estudio Ha SC y cols. (139) se examinó un  $\text{IAR}=5, 15$  y  $30$ , donde siempre la sensibilidad logró resultados satisfactorios. Además, en el  $\text{IAR}=5$  el VPP presentó un porcentaje del 88.2%, aunque en los rangos siguientes empeoró y el VPN al revés mejoró hasta llegar a un valor suficiente de 81% en el  $\text{IAR}=30$ .

#### **4.4.1.3 Cuestionario de Berlín**

El CB fue analizado por veinticinco investigaciones (14, 114, 116-118, 120, 122, 124, 128, 130, 132-136, 138-140, 142, 150-153, 159, 160). Como en su versión original,

todos los artículos consideraron que cuando el resultado de del CB fuese mayor e igual a 2, el paciente se considera con alto riesgo de SAOS.

#### **4.4.1.3.1 Prevalencia del riesgo de SAOS con el Cuestionario de Berlín**

La prevalencia del riesgo de SAOS fue examinada en veintidós estudios (14, 114, 116-118, 120, 122, 124, 130, 132-134, 136, 138-140, 142, 151-153, 159, 160). Trece de estos (114, 118, 122, 124, 130, 133, 136, 138-140, 151, 153, 159) fueron realizados en pacientes de clínicas del sueño y como comentado anteriormente no pueden ser considerados una buena referencia para la prevalencia del SAOS, ya que estos pacientes están remitidos por sospecha de esta enfermedad. Por esta razón los porcentajes de prevalencia de estas investigaciones son elevados: 58.5% (114), 50% (118), 70% (122), 68.4% (124), 93.3% (130), 80.3% (133), 85.2% (136), 82% (138), 71.6% (139), 68% (140), 65% (151), 78% (153), 84.8% (159).

Las otras investigaciones (14, 116, 117, 120, 132, 134, 142, 152, 160) evaluaron la prevalencia del riesgo de SAOS en diferentes tipologías de poblaciones no relacionadas al riesgo de SAOS, así que pueden aportar resultados más reales. Estas poblaciones eran: sujetos simplemente de la población general (132) o seleccionados para un proyecto/estudio (14, 116, 117), pacientes de atención primaria del hospital (134), personal masculino de seguridad muy entrenado (142), conductores de trasportes comercial de empresas (152) y pacientes odontológicos (120, 160). En concreto, los artículos sobre la población general encontraron como porcentajes de riesgo de SAOS respectivamente: 26.1% (132), 31.4% (117) y 42.4% (14). Un último estudio realizado sobre la población general noruega, encontró unas prevalencias estimadas del 16% para un IAH $\geq$ 5 y del 8% para un IAH $\geq$ 15 (116).

En el artículo de Bouloukaki I y cols. (134) donde se usó como muestra los pacientes de atención primaria del hospital, se encontró una prevalencia del riesgo de SAOS del 74.4%.

Otras investigaciones que midieron la prevalencia de alto riesgo de SAOS con el CB usaron como muestra solo sujetos de sexo masculino; la primera, se evaluó en

conductores de transportes comercial de empresas y se encontró que el 35% de ellos tenía alto riesgo (152). La segunda, examinó personal de seguridad muy entrenado, detectando un 6.8% de sujeto con alto riesgo (142).

Por último, dos artículos (120, 160) evaluaron la prevalencia de alto riesgo de SAOS con el CB en pacientes dentales, donde en el primero fue 67.9% (120) y en el segundo de 42% (160).

#### **4.4.1.3.2 Efectividad del Cuestionario de Berlín**

La efectividad del CB, en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y NPV, fue analizada en veintitrés artículos (114, 116-118, 120, 122, 124, 128, 130, 132-136, 138-140, 142, 150-153, 159).

A continuación, se evaluarán los cuatro parámetros según un  $IAH \geq 5$ ,  $IAH \geq 15$  o  $IAH \geq 30$ , que indica respectivamente los sujetos con SAOS, con SAOS moderado o grave o únicamente grave. En algunos artículos, se realiza una subdivisión más detallada, donde se consideran los intervalos  $5 \leq IAH < 15$  o  $15 \leq IAH < 30$ , que indican respectivamente una SAOS leve o moderada. Además, cinco artículos (114, 118, 120, 133, 139) usaron el IAR en lugar del IAH.

- **$IAH \geq 5$**

Este intervalo se examinó en trece estudios (116, 122, 124, 132, 133, 135, 136, 138, 142, 151-153, 159). Los datos sobre los cuatro parámetros varían bastante entre los estudios determinando una incongruencia en los resultados. En cuatro investigaciones el CB presentó una buena especificidad: 84% (116), 80% (124), 83% (132) y 86% (152). Además, en dos de ellas se observaron también valores elevados de VPP del 94% (124) y del 82.9% (152). Sin embargo, en siete artículos se hallaron unos buenos valores para sensibilidad y no para la especificidad: 84% (133), 92% (135), 86% (136), 83.4% (138), 90% (142), 89% (153) y 86.4% (159). En todos estos estudios, a excepción de uno (138), se encontraron también buenos resultados para el VPP: 96% (133), 97% (135), 91.7% (136), 81.8% (142), 87% (153) y 97.6% (159). Por último, en el artículo de Saleh ABM y cols. (122) se detectaron porcentaje elevados por todos

los cuatro parámetros y al revés en el de Khaledi-Paveh B y cols. (151) ninguno de ellos logró a llegar al umbral de aceptabilidad del 80%.

- **$5 \leq \text{IAH} < 15$**

Este rango fue evaluado por tres estudios (130, 134, 140). Según El Sayed IH y cols. (130) el CB tuvo buenos resultados para la sensibilidad (95.07%) y el VPP (92.79%). En la investigación de Bouloukaki I y cols. (134) se encontró que solo VPP que logró un 94%. Por último, Pataka A y cols. (140) hallaron que solo el VPN alcanzó el 80.2%.

- **$\text{IAH} \geq 15$**

Este intervalo fue evaluado en once estudios (116, 117, 124, 128, 132, 133, 136, 138, 150-152). Como para el  $\text{IAH} \geq 5$ , los resultados de los cuatro parámetros fueron bastantes diferentes en las varias investigaciones, determinando dificultad en su interpretación. Sin embargo, como en el intervalo anterior, se observó unos buenos valores en los distintos artículos para la sensibilidad. De hecho, en cinco de ellos (132, 133, 136, 138, 150) se hallaron los siguientes porcentajes: 89% (132), 87.9% (133), 91% (136), 89.3% (138), 84.2% (150). Con respecto a la especificidad solo según Firat H y cols. (128), se encontró un resultado satisfactorio del 84.6%. Luego, en dos estudios (116, 152) se evaluaron valores positivos solo para el VPN, respectivamente de 85.5% (116) y de 92.3% (152). En último lugar, en tres investigaciones (117, 124, 151) ninguno de los cuatro parámetros logró porcentajes aceptables.

- **$15 \leq \text{IAH} < 30$**

Este rango fue evaluado por los mismos tres artículos (130, 134, 140) que analizaron el anterior de  $5 \leq \text{IAH} < 15$  y se encontraron buenos valores para los mismos parámetros. La única excepción fue para el artículo de Bouloukaki I y cols. (134), donde mejoró la sensibilidad logrando el 84%.

- **$\text{IAH} \geq 30$**

Evaluando este último intervalo fue analizado por ocho artículos (124, 130, 133, 134, 136, 140, 151, 152). En cinco de ellos (124, 130, 133, 136, 140) se observaron resultados óptimos para la sensibilidad: 97.3% (130), 81.8% (124), 87.8% (133), 89% (136), 90% (140). Además, en según Vaz AP y cols. (124), se hallaron buenos valores también para el VPN con un 89.2%. De igual forma, según Popević MB y cols. (152)

solo VPN logró un 95.4%. Por último, en el estudio de Bouloukaki I y cols. (134) encontraron que solo el VPP alcanzó un 80% y en el de Khaledi-Paveh B y cols. (151) se observó que solo la especificidad llegó a obtener un resultado positivo del 80%.

- **IAR**

Las investigaciones que usaron el IAR fueron cinco (114, 118, 120, 133, 139), como en el caso del IAH los resultados no fueron homogéneos. El intervalo  $10 \leq \text{IAR} < 15$ , que corresponde al grupo de SAOS leve, fue descrito por cuatro de estos artículos (114, 118, 120, 133) y solo en dos de ellos (120, 133) se encontraron unos valores aceptables. En concreto, según Enciso R y cols. (120) solo el VPP alcanzó un 80% y según Amra B y cols. (2013) (133) observaron unos buenos resultados para la sensibilidad (81.7%), especificidad (100%) y VVP (100%).

El siguiente rango de  $15 \leq \text{IAR} < 30$ , que se refiere al grupo de SAOS moderado, fue considerado solo por tres investigaciones (118, 120, 133) de las descritas anteriormente y solo en dos de estas (118, 133) se lograron valores admisibles. En particular, según Sagaspe P y cols. (118) que usaron el CB con pacientes y también una versión modificada para los compañeros de cama de estos pacientes; lo que se observó fue que la sensibilidad para este último grupo logró un resultado suficiente del 82%. El otro estudio que se encontraron valores aceptables fue lo de Amra B y cols. (2013) (133) donde la sensibilidad alcanzó un 85.9% y el VPP un 95.1%.

Evaluando el último intervalo del  $\text{IAR} \geq 30$ , que indica el grupo de SAOS grave, fue analizado solo por los dos artículos (118, 133) de los descritos anteriormente y solo en lo de Amra B y cols. (2013) (133) se observó que únicamente la sensibilidad había logrado un resultado satisfactorio del 87.8%.

En último lugar, en el estudio de Ha SC y cols. (139) se analizó el  $\text{IAR} = 5, 15$  y  $30$ . Se encontraron valores satisfactorios en el  $\text{IAR} = 5$  para un VPP de 83.2% y en el  $\text{IAR} = 30$  para una sensibilidad de 80.4%.

#### **4.4.1.4 *Epworth Sleepiness Scale***

La ESS fue encontrada en catorce estudios (115, 116, 121, 123, 125-127, 130, 137, 140, 152, 154, 158, 159), aunque en uno no se encontró ningún resultado destacable

(127). El punto de corte para valorar si el paciente fuese a alto riesgo de somnolencia, síntoma relacionado al riesgo de SAOS, varió en los distintos estudios:  $>4$  (123),  $>9$  (137),  $>10$  (116, 125, 140),  $\geq 10$  (126, 127, 152, 154, 158),  $\geq 11$  (121, 130, 159) y  $\geq 13$  (115). Estas diferencias de punto de corte en las investigaciones determinan una heterogeneidad en los resultados para el ESS y dificulta una comparación entre ellos.

#### **4.4.1.4.1 Prevalencia del riesgo de SAOS con el *Epworth Sleepiness Scale***

La prevalencia del alto riesgo de somnolencia fue examinada en ocho de los artículos que analizaron el ESS (115, 116, 121, 130, 140, 152, 158, 159). Cuatro de ellos (115, 130, 140, 159) usaron como muestras pacientes de clínicas del sueño obteniendo en general porcentajes bastante elevados: 36.9% (115), 68.3% (130), 44.8% (140), 57.5% (159). Esto, como ya descrito anteriormente para los otros cuestionarios, no pueden ser usados como buena referencia para la valorar la prevalencia del riesgo del SAOS, ya que estos pacientes están remitidos por sospecha de dicha enfermedad.

Los restantes estudios evaluaron la prevalencia en poblaciones no relacionadas al riesgo de SAOS, así que se pueden considerar una mejor referencia. En particular se eligieron: sujetos de la población general seleccionados para un proyecto (116) o estudio (121), conductores de trasportes comerciales (152) y oficiales de policía militar de élite (158). En concreto, en el estudio de Hrubos-Strøm H y cols. (116), que analizaron también el CB, se encontró un porcentaje del 42.7% de somnolencia excesiva ( $ESS > 10$ ) en los pacientes considerados a alto riesgo SAOS por el CB; estos resultados fueron estadísticamente significativos ( $p \text{ value} < 0.01$ ). Según el trabajo del Silva GE y cols. (121) el 28% de los sujetos seleccionados presentaban un alto riesgo de somnolencia determinado por un  $ESS \geq 11$ . En la investigación de Popević MB y cols. (152) por un  $ESS \geq 10$  los conductores de trasportes que tuvieron alto riesgo de somnolencia fueron el 21%. Por último, según Pinto JdN y cols. (158) los oficiales de policía con excesiva somnolencia ( $ESS \geq 10$ ) fueron el 22.7%, aunque hay que destacar que la muestra era compuesta solo por 22 sujetos.

#### **4.4.1.4.2 Efectividad del *Epworth Sleepiness Scale***

Examinado la efectividad del ESS, en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y NPV, fue analizada en once artículos (115, 121, 123, 125, 126, 130, 137, 140, 152, 154, 159) para los distintos intervalos de IAH y IAR. Como se puede observar en la Tabla 6 este cuestionario no obtuvo buenos resultados y fueron muy heterogéneos. En efecto, solo en seis investigaciones (123, 130, 137, 140, 152, 159) se encontraron unos valores por encima del 80% para algunos de los cuatro parámetros. En particular, empezando por el  $IAH \geq 5$ , Pecotic R y cols. (123) encontraron que por un  $ESS > 4$  la sensibilidad fue del 81%; por otro lado, Zou J y cols. (137) hallaron que la especificidad y el VPP por un  $ESS > 9$  fueron respectivamente del 82.8% y del 96.4%. También Amra B y cols. (2018) (159) observaron que por un  $ESS \geq 11$  el VPP fue del 98.2%. Por último, Popević MB y cols. (152) detectaron por un  $ESS \geq 10$  una especificidad del 85%. Además, el estudio de este último autor fue el único donde se encontraron buenos resultado para un  $IAH \geq 15$  y un  $IAH \geq 30$ . En efecto, por ambos intervalos la sensibilidad mantuvo buenos porcentajes y el VPP alcanzó valores satisfactorios (152).

Pasando al intervalo de  $15 > IAH \geq 5$  se hallaron resultados suficientes solo en la investigación de El-Sayed IH y cols. (130) donde por un  $ESS \geq 11$  el VPP alcanzó un 96.7%. Siempre por el mismo autor con un  $30 > IAH \geq 15$  el VPP mantuvo un buen porcentaje; además en el mismo intervalo Pataka A y cols. (140) encontraron un VPN del 81%.

En último lugar, para el IAR, en ninguno de los artículos seleccionados (121, 126) se encontraron valores satisfactorios para los cuatro parámetros.

#### **4.4.1.5 Cuestionario *Apnea Risk Evaluation System***

El cuestionario ARES fue descrito por dos estudios (69, 120). La prevalencia del riesgo de SAOS fue evaluada en ambos (69, 120) y por los dos artículos el cuestionario fue examinado en pacientes odontológicos. En especial, Levendowski DJ y cols. (69) encontraron que en total el 31.7% de los pacientes tenían alto riesgo SAOS (el 67% eran hombres y el 28% eran mujeres). Por otro lado, Enciso R y cols. (120) hallaron

que con el ARES el 90.6% de los pacientes que pertenecían al grupo con SAOS eran al alto riesgo por esta enfermedad.

Pasando a la efectividad del ARES, en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y NPV, fue analizada en ambas investigaciones (69, 120). En la de Levendowski DJ y cols. (69) por un  $IAH \geq 5$  se analizó exclusivamente la sensibilidad, la cual logró un valor del 96%. En este estudio se evaluó también el intervalo de  $IAH \geq 15$ , pero el valor de la sensibilidad no alcanzó el 80%. En el estudio de Enciso R y cols. (120) se analizó el rango  $10 \leq IAR < 15$ , donde solo la sensibilidad y el VVP tuvieron buenos resultados ambos del 87.7%. Pasando al  $15 \leq IAR < 30$ , se observó que solo la sensibilidad tuvo valores satisfactorios mejorando a un 90.6%.

#### **4.4.1.6 *Four-Variable Screening Tool***

El 4-VST fue descrito en dos investigaciones (121, 140) y como en su versión original, se consideró que cuando el resultado de este cuestionario fuese mayor e igual a 14, el sujeto se considera con alto riesgo de SAOS.

La prevalencia del alto riesgo de SAOS fue descrita solo en el estudio de Pataka A y cols. (140) y fue del 45.1%. Sin embargo, los pacientes seleccionados en este estudio estaban referido por sospecha de SAOS, así que este artículo no puede considerarse una buena referencia para la prevalencia del riesgo de dicho síndrome.

Analizando ahora a la efectividad del 4-VST en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y NPV, fue evaluada en ambas investigaciones (121, 140). Según Silva GE y cols. (121), para un  $15 \leq IAR < 30$  y un  $IAR \geq 30$ , el 4-VST logró en ambos intervalos una buena especificidad del 93.2%. En el estudio de Pataka A y cols. (140) el 4-VST tuvo un buen VPN del 83% por un  $15 > IAH \geq 5$ , que corresponde al grupo de sujetos con riesgo leve de SAOS. Sin embargo, en los rangos siguiente que representan los grupos con riesgo moderado y alto, ningún parámetro logró el 80%.

#### **4.4.1.7 *ASA-checklist***

El *ASA-checklist* fue analizado solo por Ha SC y cols. (139); el punto de corte de este cuestionario para clasificar el paciente como alto riesgo SAOS fue  $\geq 2$ .

La prevalencia del riesgo de dicho síndrome en este estudio fue del 54.6%, sin embargo, fue realizado en pacientes referidos por sospecha SAOS.

En cuanto a la efectividad del *ASA-checklist*, en general no obtuvo ningún resultado destacable, a excepción del VPP en el grupo con IAR=5 que logró 87.01%.

#### **4.4.1.8 Pittsburgh Sleep Quality Index**

El PSQI fue evaluado en dos artículos (143, 158). Según Manzar MD y cols. (143) la puntuación global  $PSQI \geq 6$  era el punto de corte óptimo para la categorización diagnóstica de los sujetos que tenían una mala calidad de sueño. Por otro lado, Pinto JdN y cols. (158) usaron como punto de corte el  $PSQI \geq 5$ . La mala calidad de sueño puede considerarse un indicador riesgo de los trastornos respiratorios, dentro de los cuales esta incluido el SAOS.

La prevalencia de sujetos que dormían mal, según Manzar MD y cols. (143) fue del 48.9%, donde se usó como muestra 47 estudiantes masculinos de una universidad Indiana. En el trabajo de Pinto JdN y cols. (158) se encontró un 63.6% de la población analizada, que se componía por 22 oficiales varones de policía militar de élite. Aunque las muestras seleccionadas fueron solo de sexo masculino, se realizaron en sujetos sin sospecha de SAOS, así que estos dos estudios pueden una buena referencia para valorar la prevalencia del riesgo de dicho síndrome.

La efectividad del PSQI, fue analizada solo por Manzar MD y cols. (143), donde fueron evaluadas exclusivamente la sensibilidad y la especificidad para un IAH  $\geq 5$ . Solo este segundo parámetro alcanzó un valor aceptable del 88.9%.

#### **4.4.1.9 OSA50**

El OSA50 fue analizado en el artículo de Firat H y cols. (128). El punto de corte para valorar si el paciente fuese a alto riesgo SAOS fue como en su versión original  $\geq 5$  (128).

La prevalencia del riesgo de SAOS no fue evaluada por estos autores (128).

La efectividad del cuestionario fue investigada solo para el intervalo  $IAH \geq 15$  y de los cuatros parámetros exclusivamente la especificidad y el VPP lograron unos valores satisfactorios respectivamente del 82% y del 80.5% (128).

#### **4.4.1.10 *Sleep Apnea Clinical Score***

El *Sleep Apnea Clinical Score* fue examinado en el trabajo de Pereira EJ y cols. (136), se usó el punto de corte  $\geq 15$  para considerar el paciente a alto riesgo SAOS, como en su versión original.

La prevalencia del alto riesgo de dicho síndrome se encontró del 31.3%. Sin embargo, los pacientes estudiados eran referidos a una clínica del sueño, así que no se puede usar esta investigación como buena referencia para valorar la prevalencia (136).

Con respecto a la efectividad de este cuestionario, se hallaron buenos valores para la especificidad y el VPP solo para el intervalo  $IAH \geq 5$ , donde respectivamente lograron un 83% y un 95% (136).

#### **4.4.1.11 Cuestionario de 5 preguntas**

Este cuestionario era compuesto por la siguiente cinco preguntas: 1. ¿Roncas o te han dicho que roncas?, 2. ¿Te despiertas ahogante?, 3. ¿Te despiertas mucho durante la noche?, 4. ¿Te encuentras demasiado cansado durante el día?, 5. ¿Te caes dormido frecuentemente durante el día?. Fue desarrollado por Ivanoff CS y cols. (144) y en este artículo se describió exclusivamente que usando esta herramienta el 38% de la población analizada eran sujetos roncadores.

#### **4.4.1.12 La escala NOSE**

Esta escala fue encontrada en el estudio de Sawa A y cols. (161) que usó como muestra pacientes odontológicos. Esta herramienta es útil para evaluar la obstrucción nasal de un sujeto y valorar como afecta en su calidad de vida.

Lo que se averiguó como resultado estadísticamente significativo ( $p \text{ value} < 0.001$ ) en la investigación de Sawa A y cols. (161) fue que la puntuación del NOSE fue más alta en los pacientes con SAOS, sugiriendo una alteración y un deterioro del flujo nasal en los pacientes con este síndrome.

#### **4.4.1.13 Combinación de diferentes cuestionarios**

El estudio Pataka A y cols. (140) fue el único de los artículos seleccionados para la población adulta donde se realizó un análisis sobre la combinación de varios cuestionarios: STOP-BANG, ESS, CB, 4-VST. Se consideraron distintas combinaciones de cuestionarios y dos métodos de combinar los resultados. En el primer método, llamado “en serie” el sujeto se consideraba positivo si todos los cuestionarios daban resultado positivo y sino negativo. En el segundo método, llamado “en paralelo”, el sujeto se considerado negativo si todos los cuestionarios daban resultado negativo y sino positivo. No se encontraron mejorías significativas para los valores predictivos. Sin embargo, el primer método de combinación de los cuestionarios tuvo una alta especificidad, pero una baja sensibilidad; el segundo método al revés (140).

### **4.4.2 Métodos para el análisis de las vías aéreas superiores en la población adulta**

Dentro de los artículos seleccionados para los adultos, se encontraron como exámenes: para la exploración intraoral la EM y como medición morfométrica el IK. A continuación, se describirán los resultados de cada método.

#### **4.4.2.1 Escala de Mallampati**

La EM se detectó en cuatro artículos (127, 157, 160, 161), la mayoría de estos (157, 160, 161) usó como población de estudio pacientes odontológicos. El estudio de Jauhar S y cols. (127) fue el único donde este examen no se relacionó significativamente con el diagnóstico del SAOS y que fue realizado en pacientes de una clínica del sueño. En

las otras tres investigaciones (157, 160, 161) este método tuvo resultados significativos ( $p \text{ value} < 0.05$ ). En particular, según Kale SS y cols. (157) los pacientes con las clases III y IV de la EM tenían 2.78 veces más riesgo de padecer SAOS en comparación a quien tenía una clase I y 2.

En el estudio de Ruangsri S y cols. (160) se halló que la clase IV de la EM fue un factor de riesgo importante para predecir el SAOS moderado ( $15 \leq \text{IAH} < 30$ ) y grave ( $\text{IAH} \geq 30$ ) en la población de estudio analizada que era compuesta de pacientes odontológicos edéntulos de origen tailandés.

En el tercer artículo de Sawa A y cols. (161) se encontró que la clasificación media de la EM fue significativamente mayor en el grupo con SAOS ( $3.7 \pm 0.7$ ) que en el grupo control ( $2.5 \pm 0.6$ ).

#### **4.4.2.2 Índice de Kushida**

El IK se encontró exclusivamente en el artículo de Jauhar S y cols. (127). El punto de corte seleccionado para considerar un sujeto a alto riesgo de SAOS fue un  $\text{IK} \geq 70$ , como en su versión original. Empezando por la prevalencia del alto riesgo de SAOS, en este estudio (127) que se realizó en pacientes odontológicos, se halló que un 49.3% de ellos tenía alto riesgo. Sin embargo, la efectividad del IK en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN relacionada al  $\text{IDO} \geq 10$  no obtuvo resultados satisfactorios.

#### **4.4.3 Factores anatómicos relacionados al riesgo de SAOS en la población adulta**

Solo en el estudio de Kale SS y cols. (157) se observó que una lengua grande y una bóveda palatina profunda eran dos conformaciones anatómicas que resultaron ser predictores independientes de desarrollar un alto riesgo de SAOS. En concreto, los pacientes con una lengua grande tenían tres veces más riesgo de padecer SAOS de los sujetos con una lengua normal y los pacientes con una bóveda palatina profunda 2.2 veces más riesgo de quien la tenía moderada o poco profunda.

#### **4.4.4 Pulsioximetría y estudio del sueño en casa en la población adulta**

La pulsioximetría fue descrita por dos estudios (115, 155). En el primero de Saldías P y cols. (115) fueron evaluadas solo la sensibilidad y la especificidad de este método usando un IDO4% en relación a un IAH $\geq$ 15 y respectivamente los resultados fueron del 63% y del 69%, es decir no suficientes. En el segundo artículo de Dillow K y cols. (155) fue analizada la prevalencia de baja saturación de oxígeno, un factor de riesgo de SAOS, en pacientes dentales. Los sujetos fueron definidos con alto riesgo de SAOS si presentaban un 3% de IDO $\geq$ 10. El 3% de IDO representó el número de episodios de desaturación de oxígeno, en los que el oxígeno en sangre el nivel se redujo en más del 3% por hora durante el período de registro. La prevalencia de baja saturación de oxígeno fue del 58,0%. En esta última investigación (155) también se estudió la capacidad de la pulsioximetría para detectar la prevalencia del riesgo de SAOS en conjunto con el cuestionario STOP y, como consecuencia, se incrementó su capacidad para revelarlo, resultando en una prevalencia del 31,9%.

Con respecto a los ESC, fue analizado solo por Pereira EJ y cols. (136), donde se usó un monitor portátil de tipo III. En esta investigación (136) se evaluó la efectividad de este tipo de examen en términos de sensibilidad, efectividad, VPP y VPN en relación a un IAH $\geq$ 5, 15 y 30. Empezando por un IAH $\geq$ 5, se encontró una buena sensibilidad del 87% y VPP del 96.2%. En los intervalos siguientes, la sensibilidad empeoró, pero especificidad logró valores satisfactorios y el VPP mantuvo buenos porcentajes. Además, en este mismo artículo (136), los autores compararon la efectividad de los varios cuestionarios (CB, STOP-BANG y el *Sleep Apnea Clinical Score*) con el monitor portátil de tipo III y observaron que los datos objetivos que proporciona este último eran superiores.

#### **4.4.5 Cuestionarios para la población infantil**

Los cuestionarios encontrados en los artículos seleccionados en esta revisión sistemática para la población infantil fueron: Índice de Brouillette modificado, CSHQ, PSQ/SRBD, OSA-18, 6 *Hierarchically Arranged Questions*, cuestionarios *SLEEPY*,

*Sleep Clinical Record*, una versión modificada del STOP-BANG y unos cuestionarios de 8 y 3 preguntas. A continuación, se describirán los resultados de cada cuestionario.

#### **4.4.5.1 Índice de Brouillette modificado**

El índice de Brouillette modificado fue descrito en dos estudios (163, 167). En particular, en el primero de Carroll JL y cols. (163), fue donde se modificó este índice añadiendo preguntas sobre la dificultad para respirar durante el sueño y los síntomas diurnos, ya que los autores creían que faltaban informaciones sobre algunos importantes aspectos de la historia clínica del paciente en su versión original. En esta investigación se evaluó la efectividad de este índice en términos solo de sensibilidad y especificidad y se observó que en relación a un  $IAH \geq 1$ , respectivamente tuvieron unos valores del 73% y del 83%, así que solo la especificidad logró resultados satisfactorios. En el segundo artículo de Cazzolla AP y cols. (167), usaron el índice de Brouillette modificado por Carroll JL y cols. (163) sobre 436 estudiantes de escuela y dependiendo del resultado clasificaron los niños en: roncadore habituales, ocasionales y no roncadore. De la muestra analizada se encontró que el 4% eran roncadore habituales. En este estudio no se evaluó la efectividad de este examen de cribado, sin embargo, se sometieron los roncadore habituales primero a ESC y luego a lo que tuvieron un  $IDO > 2$ , se realizó una PSG. Finalmente, dos de los roncadore habituales fueron diagnosticados con apnea del sueño. Por último, dentro de los resultados estadísticamente significativos ( $p \text{ value} < 0.05$ ) la frecuencia de apnea se registró mayor en los roncadore habituales respecto a los ocasionales y se observó una mayor prevalencia de síntomas como amigdalitis, sinusitis, otitis, infecciones pulmonares, rinolalia, respiración oral, sueño agitado, enuresis y sudoración en los roncadore habituales.

#### **4.4.5.2 *Children's Sleep Habits Questionnaire***

El CSHQ fue analizado en dos investigaciones (76, 175). La primera de Owens JA y cols. (76), fueron los autores que crearon este cuestionario y analizaron su efectividad

en términos de sensibilidad y especificidad en relación a un IAR>1. Lo que se observó fue que la puntuación total de todas las preguntas del CSHQ, llamada “trastorno total del sueño” cuando su punto de corte era 41, la sensibilidad era del 80% la especificidad del 72%, así que la sensibilidad tuvo unos buenos resultados.

En el segundo artículo de Markovich AN y cols. (175), se halló una que un 33.3% de los sujetos analizados presentaba una puntuación del CSHQ $\geq$ 41, es decir que podría padecer de unos trastornos del sueño. Además, en este estudio se evaluó la sensibilidad y especificidad de cada subescala que compone el cuestionario. Focalizándonos sobre la que concierne los trastornos respiratorios del sueño, en los cuales se incluye el SAOS, solamente la especificidad, siempre en relación a un IAR>1, logró un resultado positivo del 83%. La sensibilidad resultó indefinida, porque no hubo participantes con trastornos respiratorios del sueño según la PSG y la actigrafía, así que su sensibilidad no pudo evaluarse adecuadamente.

#### **4.4.5.3 *Pediatric Sleep Questionnaire / Escala Sleep-Related Breathing Disorders***

El PSQ fue descrito en once estudios (74, 166, 169, 177, 179, 185, 190, 191, 194, 195, 197) y su versión resumida de 22 preguntas, la escala SRBD, fue descrita en seis artículos (84, 165, 168, 170, 173, 189). Como en su versión original desarrollada por Chervin RD y cols. (74), en todos los estudios encontrados (84, 165, 166, 168-170, 173, 177, 179, 185, 189-191, 194, 195, 197), el punto de corte para establecer que el sujeto tenga un alto riesgo de padecer trastornos respiratorios fue  $\geq 0.33$ .

##### **4.4.5.3.1 Prevalencia del riesgo de los trastornos respiratorios con el *Pediatric Sleep Questionnaire/ Escala Sleep-Related Breathing Disorders*:**

La prevalencia del riesgo de trastornos respiratorios durante el sueño con este cuestionario fue descrita en nueve investigaciones (165, 166, 168, 173, 185, 189, 190, 194, 195). En la de Sproson EL y cols. (166), se encontró la prevalencia más alta, donde el 84% de los sujetos examinados era alto riesgo, la población analizada eran pacientes en espera de adenotonsilectomía. En cambio, los otros artículos evaluaron la prevalencia en pacientes de la población general con asma (165), pacientes

ortodónticos (168, 173, 185, 195), pacientes odontológicos (189, 194) y estudiantes de escuela (190). En el artículo de Fagnano M y cols. (165) se encontró que el 33% de los niños de la población general con asma presentaban un alto riesgo de trastornos respiratorios durante el sueño.

Dentro de los artículos que analizaban pacientes ortodónticos, la prevalencia del riesgo de SAOS fue del 7.3% (185) 10% (168), 10.8% (195) y 28.8% (173).

Las investigaciones con pacientes odontológicos, encontraron como prevalencia el 19.9% (189) y el 11.9% (194). Como último artículo (190) sobre la prevalencia del riesgo de padecer trastornos respiratorios del sueño, realizado en estudiantes de diferentes escuelas, se halló como valor un 10.5%.

#### **4.4.5.3.2 Efectividad del *Pediatric Sleep Questionnaire*/ Escala *Sleep-Related Breathing Disorders*:**

Sobre la efectividad del PSQ/SRBD en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN, se encontraron en nueve investigaciones (74, 84, 166, 169, 170, 177, 179, 191, 197). Por lo general, se observó que en todas (74, 84, 166, 169, 179, 191, 197) a excepción de dos (170, 177), se halló un valor satisfactorio para la sensibilidad, que fue siempre mayor del 80%. A continuación, se evaluarán los cuatro parámetros según un  $IAH \geq 1$ , que incluye los niños con SAOS; un  $IAH \geq 5$  que abarca los niños con SAOS moderado o grave por último un  $IAH \geq 10$  que comprende los niños con SAOS severo.

- **$IAH \geq 1$ :**

Los estudios que evaluaron este intervalo fueron siete (166, 169, 170, 177, 179, 191, 197). Tres de ellos evaluaron solo la sensibilidad y especificidad (166, 169, 170); los otros cuatros (177, 179, 191, 197) examinaron todos los cuatros parámetros (sensibilidad, especificidad, VPP y VPN).

Empezando por lo que analizaron solo la sensibilidad y especificidad, Sproson EL y cols. (166), observaron que solo la sensibilidad tuvo un valor aceptable del 84.8%, mientras la especificidad tuvo un porcentaje muy bajo del 16.6%. Igualmente, Peña-Zarza JA y cols. (169), hallaron que la primera logró un porcentaje elevado del 96%,

mientras la segunda solo un 36.8%. Hay que especificar que en este último estudio (169), el intervalo usado para identificar los niños con SAOS leve fue IAH=3-5.

En el último estudio de Chan A y cols. (170) ni la sensibilidad, ni la especificidad obtuvieron resultados destacables; se debe precisar que en este trabajo para detectar los sujetos con SAOS leve se usó un IAH>1.5.

Pasando ahora los estudios que analizaron los cuatro parámetros, Ehsan Z y cols. (179) encontraron que solo la sensibilidad llegó a un resultado aceptable del 81.6%, las otras variables no alcanzaron un buen resultado y sobretodo la especificidad tuvo un porcentaje muy deficiente del 13.1%. En este trabajo se usó como intervalo un IAH>1. Además, los mismos autores (179) examinaron el intervalo IAH>2 y siempre solamente la sensibilidad alcanzó un buen porcentaje que fue siempre del 81.6%.

Se debe destacar que en este artículo (179) se evaluó también el PSQ con un punto de corte de  $\geq 0.5$  relacionado a un IAH>1, sin embargo, ningún parámetro logró un resultado mayor del 80%.

En el estudio de Øverland B y cols. (191) solo el VPP alcanzó un 91.6%.

Por último, en las investigaciones de Bertran K y cols. (177) y de Masoud AI y cols. (197) no se encontró ningún resultado satisfactorio para ninguno de las variables. Aunque en el estudio de Bertran K y cols. (177) se usó también una versión reducida del PSQ de solo seis elementos, relacionados con los problemas respiratorios ("siempre ronca", "ronca fuerte", "dificultad para respirar", "apneas observadas", "boca abierta durante el día" y "no refrescado por la mañana") con un punto de corte de  $\geq 0.1$ . Lo que se observó fue que la sensibilidad logró un 88.6% y el VPN 84%.

- **IAH $\geq$ 5:**

Los estudios que evaluaron este intervalo fueron siete (74, 84, 166, 169, 179, 191, 197). Cuatro de ellos evaluaron solo la sensibilidad y especificidad (74, 84, 166, 169); mientras los otros tres los también el VPP y VPN (179, 191, 197). Empezando por los que evaluaron la sensibilidad y especificidad, Chervin RD y cols. (74), hallaron un buen valor para ambos parámetros, respectivamente del 83% y 87%. En particular fue el único artículo donde la especificidad tuvo un buen resultado.

En la investigación de Sproson EL y cols. (166) la sensibilidad mejoró respecto al intervalo anterior de  $IAH \geq 1$ , llegando a un 88.2%, la especificidad se mantuvo con un valor muy bajo del 17.1%. De la misma manera, en el estudio de Peña-Zarza JA y cols. (169), donde se consideraron solo los niños con SAOS moderado ( $5 \leq IAH < 10$ ), la sensibilidad conservó un buen porcentaje del 91% y la especificidad resultó siempre no satisfactoria con un 30.2%. Otro trabajo que usó exclusivamente el intervalo  $IAH \geq 5$ , fue lo de Schnoor J y cols. (84), donde también se encontró una sensibilidad admisible con un 83.3% y una especificidad por debajo de los valores de aceptabilidad con un 37.1%.

Evaluando los artículos que analizaron las cuatro variables, encontramos lo de Ehsan Z y cols. (179), donde respecto al intervalo anterior del  $IAH \geq 1$ , disminuyó el valor de la sensibilidad, llegando a tener un porcentaje no aceptable del 76.2%. En cambio, en el estudio de Øverland B y cols. (191), se observó una mejora de la sensibilidad llegando a un 82.4%, mientras el VPP empeoró resultando con un valor no suficiente. Igualmente, Masoud AI y cols. (197) detectaron un aumento de la sensibilidad que logró un 84.4% y también del VPN que llegó a un 83.8%.

- **$IAH \geq 10$ :**

Los estudios que evaluaron este intervalo fueron tres (169, 191, 197), aunque uno (169) usó un  $IAH > 10$ . En la de Peña-Zarza JA y cols. (169) se analizaron solo sensibilidad y especificidad, que lograron respectivamente el 100% y el 22.7%. En las otras dos investigaciones (191, 197) se evaluaron también el VVP y el VPN. En la de Øverland B y cols. (191), la sensibilidad mejoró ligeramente, llegando a 85.7% y el VPN aumentó por encima del umbral de aceptabilidad, logrando un 84.6%. Igualmente, en la de Masoud AI y cols. (197) la sensibilidad y el VPN mejoraron hasta un 92.9% y 96.7%.

#### **4.4.5.4 Osa *Quality Life-18***

El OSA-18 fue descrito en siete estudios (80, 173, 174, 176, 181, 188, 191). El punto de corte elegido para este cuestionario fue por la mayoría de los artículos  $\geq 60$  (173, 174, 176, 181, 191), como en su versión original. Dos investigaciones usaron como punto de corte  $\geq 65$  (176, 188) y por último una  $\geq 67$  (80). Un valor mayor de estos

puntos de corte indicaba un elevado impacto sobre la calidad de la vida de los pacientes relacionada con la salud.

Ningún resultado fue encontrado en los estudios seleccionados sobre la prevalencia (80, 173, 174, 176, 181, 188, 191).

La efectividad del OSA-18 en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN se encontraron todas las investigaciones (80, 174, 176, 181, 188, 191) a excepción de la de Katyal V y cols. (173), donde se halló solamente como resultado significativo ( $p$   $value < 0.05$ ) que los niños de alto riesgo de SAOS mostraron una peor puntuación de calidad de vida usando el OSA-18 relacionada con los trastornos del sueño en aproximadamente un 16% en comparación con los niños de bajo riesgo.

Por lo general, sobre la efectividad del OSA-18 se encontraron resultados heterogéneos y de difícil comparación. Además, se usaron diferentes cortes de IAH para valorar la presencia de SAOS:  $>1$  (176),  $\geq 1$  (80, 174),  $> 2$  (181),  $> 5$  (181) y  $\geq 10$  (188). Solo Øverland B y cols. (191) evaluaron los cuatros parámetros dividiendo los pacientes según la gravedad del SAOS: leve con  $IAH \geq 1$ , moderado con  $IAH \geq 5$  y severo con  $IAH \geq 10$ . También la gran variedad de punto de cortes del IAH encontrado dificultó realizar un paragón entre los estudios seleccionados.

Empezando con los artículos que evaluaron un  $IAH > 1$  o  $IAH \geq 1$ , encontramos lo de Mousailidis GK y cols. (174), donde se analizó solamente la sensibilidad y la especificidad. Lo que se halló fue que por un  $IAH \geq 1$  solo la especificidad logró un valor aceptable del 83%.

Las otras investigaciones (80, 176, 191) examinaron las cuatro variables. Siempre por un  $IAH \geq 1$  según Kang KT y cols. (80) encontró también una especificidad elevada del 83% y luego un VPP del 90.7%. Øverland B y cols. (191) en el mismo intervalo encontró solo que el VPP logró un 88.7%. Igualmente, Huang YS y cols. (176) hallaron que en relación a un  $IAH > 1$  el VPP era del 84% y también la sensibilidad logró un 82%, contrariamente a lo que se analizó hasta ahora, donde solo la especificidad alcanzó resultados favorables.

En el trabajo de Walter LM y cols. (181) se evaluaron únicamente la sensibilidad y la especificidad. Aunque se evaluaron intervalos distintos de IAH, los resultados fueron

en línea con los de Huang YS y cols. (176); de hecho, se observó que solo la sensibilidad obtuvo valores aceptables del 95% por un IAH $>2$  y del 93% por un IAH $>5$ .

En Øverland B y cols. (191) se evaluó un IAH $\geq 5$ , pero ninguno de los cuatro parámetros logró un buen porcentaje.

Por último, dos investigaciones (188, 191) evaluaron el IAH $\geq 10$  y ambas consideraron que el SAOS fuese severo. En ninguna de las dos (188, 191) las cuatro variables lograron un resultado suficiente. Sin embargo, en la de Kaewkul P y cols. (188) se probó una versión resumida a 5 preguntas del OSA-18, usando como punto de corte  $\geq 21$ ; lo que observaron fue que la especificidad aumentó hasta un 92%.

#### **4.4.5.5 Six Hierarchically Arranged Questions**

Este cuestionario se encontró en cinco artículos (81, 172, 184, 192, 197).

El punto de corte de la puntuación total en su versión original, desarrollada por Spruyt K y Gozal D (81), fue de  $\geq 2.72$ , que indicaba el alto riesgo de presencia de SAOS. Todos los estudios seleccionados evaluaron el cuestionario con este punto de corte (81, 172, 184, 192, 197) y algunos también examinaron otros puntos de corte (172, 184, 197), como  $\geq 1$  (172, 184, 197), 1.5 (197),  $\geq 2$  (197) y  $\geq 2.5$  (197).

La prevalencia del riesgo de SAOS no fue analizada por ninguna de las investigaciones (81, 172, 184, 192, 197).

La efectividad del cuestionario en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN fue analizada en todos los artículos (81, 172, 184, 192, 197). Los intervalos de IAH considerados para determinar la presencia de SAOS fueron  $\geq 1.5$  (172, 184, 197),  $\geq 3$  (81),  $\geq 5$  (172, 192, 197),  $\geq 10$  (197). Hay que especificar que el IAH $\geq 1.5$  indicaba la presencia de SAOS, el IAH $\geq 5$  comprendía los pacientes con SAOS moderado o severo y el IAH $\geq 10$  abarcaba solo los niños con SAOS severo.

El trabajo de Spruyt K y Gozal D (81), donde se desarrolló el cuestionario, fue el único a evaluar un IAH $>3$  y con punto de corte  $\geq 2.72$ . Únicamente, la especificidad y el VPN lograron resultados satisfactorios respectivamente del 82.8% y del 92.7%.

- **IAH $\geq 1.5$**

Los estudios que evaluaron este intervalo fueron tres (172, 184, 197). En la investigación de Kadmon G y cols. (2013) (172), usando el punto de corte de la versión original del cuestionario  $\geq 2.72$ , se calculó exclusivamente la sensibilidad que tuvo un resultado decepcionante del 20%. De la misma manera, Abumuamar AM y cols. (184) utilizaron el cuestionario con el valor de corte  $\geq 2.72$  y encontraron una sensibilidad muy baja del 23%. Por este motivo los autores (184) decidieron bajar el punto de corte a  $\geq 1$  y la sensibilidad subió al 82%. Sin embargo, este corte no resultó un predictor del SAOS en el modelo de análisis de regresión.

Tampoco Masoud AI y cols. (197) con el punto de corte original del  $\geq 2.72$ , encontraron un resultado relevante para ninguna de las cuatro variables. Por ello, también en este estudio, los autores (197) probaron otros puntos de corte:  $\geq 1$ ,  $\geq 1.5$ ,  $\geq 2$  y  $\geq 2.5$ . Lo que se encontró fue que para el de  $\geq 1$ , solamente la sensibilidad logró a aumentar su porcentaje hasta un 86.7%.

- **IAH $\geq 5$**

Este intervalo fue analizado por tres artículos (172, 192, 197). Kadmon G y cols. (2013) (172), ya que el punto de corte original del cuestionario  $\geq 2.72$  había dado resultados decepcionantes, decidieron bajarlo a  $\geq 1$ . Lo que hallaron fue que para el diagnóstico del SAOS moderado y severo, la sensibilidad subió a un porcentaje aceptable del 83% y el VPN de un 96%.

Masoud AI y cols. (197) con el punto de corte original  $\geq 2.72$  no hallaron ningún valor interesante, pero observaron que para los puntos de corte  $\geq 1.5$  y  $\geq 2$ , tanto la sensibilidad como el VPN alcanzaron buenos valores mayores del 80%.

Pires PJS y cols. (192) usando el punto de corte  $\geq 2.72$ , como en las investigaciones anteriores, no encontraron ningún resultado destacable; no obstante, no probaron el cuestionario con otros puntos de corte.

- **IAH $\geq 10$**

Datos sobre este intervalo, se evaluaron únicamente en el estudio de Masoud AI y cols. (197). Para el punto de corte  $\geq 2.72$ , solamente el VPN logró un 94.5%. Sin embargo, los autores (197) observaron que bajando el punto de corte a  $\geq 2.5$  la sensibilidad aumentaba hasta un 92.9% y el VPN mejoraba hasta un 98.3%. De la misma manera,

con un punto de corte  $\geq 2$  el cuestionario obtenía buenos resultado en la sensibilidad con un 92.9% y VPN con un 97.4%.

#### 4.4.5.6 Cuestionarios *SLEEPY*

Los cuestionarios *SLEEPY* fueron analizados en dos investigaciones (83, 184).

En ambos estudios se definía un niño con alto riesgo de SAOS si la puntuación total de los cuestionarios fuese  $\geq 3$  (83, 184).

La prevalencia del riesgo de SAOS fue evaluada sólo por Kadmon G y cols. (2014) (83) únicamente para el cuestionario “IF SLEEPY”, lo que se halló fue que 72% de los niños se consideraron a alto riesgo SAOS en la versión contestada por los padres y un 60.9% en la versión contestada por los mismos niños.

La efectividad de los cuestionarios en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN fue analizada en ambos artículos (83, 184). En los dos se consideró la presencia del SAOS si el IAH era  $\geq 1.5$  y se relacionaron las cuatro variables exclusivamente a este intervalo (83, 184).

Empezando con Kadmon G y cols. (2014) (83), el “IF SLEEPY” tanto contestado por los padres como por los niños (se comprendieron solo lo que tenían edad  $\geq 7$  años), no obtuvieron un porcentaje mayor del 80% en ninguno de los cuatros parámetros. En cambio, Abumuamar AM y cols. (184) usando el mismo cuestionario, donde evaluaron solo sensibilidad y especificidad, lo que hallaron fue que, en aquello respondido por los padres, la sensibilidad logró 82.3%; en el cuestionario contestado por los niños  $\geq 7$  años la misma variable alcanzó el 82.8% y por último aquello contestado por los niños  $< 7$  años siempre el mimo parámetro obtuvo un porcentaje del 83%. La especificidad tuvo en todos los casos unos valores insuficientes.

El “I’M SLEEPY”, en el trabajo de Kadmon G y cols.(2014) (83) logró únicamente una buena sensibilidad y VPN cuando respondido por los padres, con respectivamente un 82% y un 85%. Por otro lado, Abumuamar AM y cols. (184) no hallaron ningún resultado positivo ni si contestado por los padres o los niños  $\geq 7$  años y solo una sensibilidad del 81.3% en los niños  $> 7$  años.

Por último, el “I SLEEPY” fue estudiado solo por Kadmon G y cols. (2014) (83), se observó que cuando respondido por los padres exclusivamente el VPN logró un 82%.

#### **4.4.5.7 Sleep Clinical Record**

Esta herramienta se encontró en la investigación de Villa MP y cols. (178) y la de Evangelisti M y cols. (182). Si la puntuación final del *Sleep Clinical Record* es  $\geq 6.5$  se relaciona con un  $IAH \geq 1$  (178).

La prevalencia del riesgo de SAOS y la efectividad de esta herramienta fueron evaluados exclusivamente por Villa MP y cols. (178). La prevalencia fue hallada en el 88.1% de los pacientes roncadores analizados (178). En términos de efectividad el *Sleep Clinical Record* obtuvo unos buenos valores exclusivamente para la sensibilidad y el VPP, ambos del 91.9% (178).

En el trabajo de Evangelisti M y cols. (182) se examinaron niños obesos y normopeso. Lo que detectaron fue que la mordida profunda y el resalte eran más comunes entre los niños obesos ( $p \text{ value} < 0.05$ ), mientras que la obstrucción nasal habitual y el paladar arqueado eran más comunes entre los niños normopeso ( $p \text{ value} < 0.05$ ). Además, la maloclusión esquelética y la hipertrofia amigdalina fueron factores de riesgo significativos en niños obesos asociados con desaturación severa.

#### **4.4.5.8 Versión modificada del STOP-BANG**

Se encontraron dos artículos (83, 196) que realizaron una versión modificada del STOP-BANG adaptadas a la población infantil. En el estudio de Ahmad L y cols. (196), se sustituyó la pregunta sobre la edad mayor de 50 años con una sobre los problemas de aprendizaje. Los autores (196) usaron el cuestionario solo para valorar la prevalencia del riesgo de SAOS: el 14% de los sujetos se clasificaron como de alto riesgo. En cambio, Kadmon G y cols. (2014) (83), modificaron el STOP-BANG, quitando la pregunta sobre la edad mayor de 50 años. En este caso, se evaluó su efectividad y el único valor destacable fue una especificidad del 90%.

#### **4.4.5.9 Cuestionarios OSAsq8, OSAsq3 y OSA 3/8**

Estos cuestionarios se encontraron en la investigación de Schnoor J y cols. (84).

La prevalencia del riesgo de SAOS de estos cuestionarios en el trabajo de Schnoor J y cols. (84) no fue evaluada, en cambio se analizó la efectividad. La presencia del SAOS se definió cuando el IAH fuese  $\geq 5$  y se estudiaron únicamente la sensibilidad y especificidad en relación a este intervalo. Todos los tres cuestionarios presentaron buenos resultados para la sensibilidad: 83.3% en el OSAsq8 y 94.4% tanto para lo de OSAsq3 y cuanto para el OSA3/8 (84).

#### **4.4.6 Métodos para el análisis de las vías aéreas superiores en la población infantil: Escala de Mallampati, la clasificación de las amígdalas según Friedman y Brodsky**

En tres artículos (168, 191, 196) se hallaron exámenes para el análisis de las vías aéreas superiores. Øverland B y cols. (191), evaluaron la EM y la clasificación de las amígdalas según Friedman. Ambos métodos con una puntuación de III fueron asociados significativamente al SAOS ( $IAH \geq 1$ ) ( $p < 0.05$ ). Además, analizaron la asociación entre el SAOS moderado-grave ( $IAH \geq 5$ ) y la grave ( $IAH \geq 10$ ). Lo que hallaron fue que el SAOS moderado-grave era asociado significativamente con los grados III y IV tanto de la EM como de Friedman ( $p < 0.05$ ). No se ha encontrado ninguna asociación con el SAOS grave.

Ahmad L y cols. (196) utilizaron la EM y encontraron un aumento significativo de incidencia de clases III y IV en los sujetos con alto riesgo de SAOS según una versión del STOP-BANG adaptada a la población infantil.

En el trabajo de Huynh NT y cols. (168) se usó la escala de Brodsky y se observó que las amígdalas hipertróficas se asociaron significativamente en pacientes con ronquidos fuertes y habituales.

Hay que destacar que, en un estudio encontrado en esta revisión, realizado por Peña-Zarza JA y cols. (169), se usó un método distinto en los pacientes que llamaron “exploración física” que comprendía la evaluación de tres factores: la facies adenoidea,

la obstrucción nasal y por último el grado III y IV de hipertrofia amigdalar según Brodsky. Cuando uno de estos factores era presente en el paciente se consideraba a riesgo de SAOS. De este método se evaluó su efectividad en términos de sensibilidad y especificidad, se halló que para los intervalos de  $3 \leq \text{IAH} < 5$  (SAOS leve),  $5 \leq \text{IAH} < 10$  (SAOS moderado),  $\text{IAH} > 10$  (SAOS severo) la sensibilidad obtuvo siempre un valor excelente del 100%, la especificidad nunca logró un resultado satisfactorio.

#### **4.4.7 Factores anatómicos relacionados al riesgo de SAOS en la población infantil**

En seis estudios (167, 168, 173, 186, 194, 196) evaluados en esta revisión, se realizó una sencilla exploración intra-oral y, en algunos casos, también extra-oral en pacientes por parte de dentistas u ortodóncistas para valorar si la presencia de algunos factores anatómicos fuera relacionada con el riesgo de SAOS. En particular, Cazzolla AP y cols. (167) encontraron una asociación significativa entre el riesgo de SAOS y maloclusiones como la mordida cruzada, abierta y el resalte aumentado. Huynh NT y cols. (168) observaron que el paladar estrecho, la dimensión transversal disminuida del maxilar y el apiñamiento dentario eran asociados significativamente con distintos síntomas de trastornos del sueño. Además, en este estudio se realizó una exploración extra-oral de los pacientes y se halló que también el biotipo dolicofacial y el ángulo mandibular aumentado eran asociados de manera significativa a estos síntomas. Katyal V y cols. (173) hallaron que la mordida cruzada de por lo menos tres dientes tuvo una incidencia significativamente más alta en el grupo de pacientes con alto riesgo de SAOS según el cuestionario SRBD.

Galeotti A y cols. (186) detectaron que maloclusiones como la mordida cruzada posterior, la sobremordida aumentada o disminuida y el resalte invertido o aumentado tienen una asociación significativa con el SAOS.

Okuji D y cols. (194) encontraron una relación significativa entre los pacientes con alto riesgo de SAOS evaluados con el PSQ y el resalte aumentado.

Ahmad L y cols. (196), gracias a la exploración intra-oral, descubrieron que la clase II molar y el arco superior ovoide presentaban una incidencia más alta en niños con alto riesgo de SAOS, evaluado con una versión modificada del STOP-BANG. Igualmente,

realizaron una exploración extra-oral, observando que lo mismo ocurría con el perfil convexo y con el plano mandibular aumentado.

Por último, en el estudio de Smith DF y cols. (180), se efectuó un análisis similar, con la diferencia que se hicieron unas mediciones encima de modelos de las bocas de los pacientes y no directamente una exploración intra-oral. Lo que se halló fue que la distancia entre las cúspides palatinas de los primeros molares definitivos y los primeros y segundos molares deciduos era significativamente reducida en los pacientes con SAOS respecto a los niños del grupo control. Además, los autores realizaron una exploración antropométrica, descubriendo que los con SAOS tenían una circunferencia de cintura más grande, una circunferencia de cadera más grande, una relación cuello-cintura más pequeña.

#### **4.4.8 Oxímetria y pulsoxímetria nocturna en la población infantil**

La oxímetria nocturna fue descrita por dos estudios (164, 187) y la pulsoxímetria por seis (169, 171, 178, 182, 183, 193). Para valorar las desaturaciones de oxígeno los artículos usaron el IDO (164, 171, 178, 183, 187, 193) o la puntuación de Mc Gill (169, 178, 182). Una investigación se basó sobre modelos obtenidos a través de regresiones logísticas (193).

Empezando por la oxímetria nocturna, la prevalencia del riesgo de SAOS no fue descrita en ninguna de las dos investigaciones; sin embargo, la efectividad por ambas (164, 187). Kirk VG y cols. (164) no encontraron ningún resultado relevante para ninguna de las variables. Crespo A y cols. (187) hallaron que según un  $IDO_{3\%} \geq 1, \geq 3, \geq 5$  en relación respectivamente a un  $IAH \geq 1, \geq 3, \geq 5$  la especificidad y VPP tuvieron siempre un valor del 100%.

Sobre la pulsoxímetria nocturna tres artículos (171, 178, 182) describieron la prevalencia del riesgo de SAOS. Velasco Suarez CT y cols. (171) encontraron que el 39.5% de los niños analizados tenían alto riesgo. Villa MP y cols. (178) usando puntuación de Mc Gill  $>1$  hallaron el 18.7% de los pacientes estudiados con alto riesgo. En último lugar, Evangelisti M y cols. (182) detectaron que el 12.9% tenían alto riesgo.

Pasando a la efectividad de la pulsoximetría nocturna fue examinada en todos los seis estudios (169, 171, 178, 182, 183, 193). A continuación, se evaluarán los cuatro parámetros según un  $IAH \geq 1$ , que incluye los niños con SAOS; un  $IAH \geq 5$  que abarca los niños con SAOS moderado o grave y por último un  $IAH \geq 10$  que comprende los niños con SAOS severo. En un único estudio (169) se encontró un intervalo de  $IAH = 3-5$  que comprendía los pacientes con SAOS leve.

- **$IAH \geq 1$ :**

Cuatro investigaciones consideraron este intervalo (171, 182, 183, 193). Velasco Suarez CT y cols. (171) con un  $IDO \geq 2$  encontraron buenos porcentajes por todas las variables: la sensibilidad fue del 87%, la especificidad del 98%, el VPP del 98% y VPN del 90%. Evangelisti M y cols. (182) analizó los cuatro parámetros en una población de niños con sospecha de SAOS obesos y normopeso. Usando el  $IDO \geq 4$  no se detectó ningún resultado satisfactorio. Sin embargo, usando la puntuación de Mc Gill  $\geq 2$ , para los pacientes obesos la especificidad fue del 83% y para los normopeso fue del 100%, también VPP. Ma JR y cols. (183), usando un  $IDO \geq 5$  en relación a un  $IAH > 1$ , la especificidad alcanzó un 80% y el VPP un 94.1%. Por último, Garde A y cols. (193) se basaron sobre modelos obtenidos a través de regresiones logísticas y hallaron que únicamente la sensibilidad logró el 80%.

- **$IAH = 3-5$**

Peña-Zarza JA y cols. (169) fueron los únicos a analizar este intervalo y evaluaron exclusivamente la sensibilidad y la especificidad, usando la puntuación de Mc Gill  $\geq 2$ . Sólo esta última alcanzó el 92%.

- **$IAH \geq 5$ :**

Tres artículos analizaron este intervalo (178, 183, 193), donde en dos de ellos (178, 183) se consideró un  $IAH > 5$ . Otro estudio de Peña-Zarza JA y cols. (169) examinó el intervalo  $5 < IAH \leq 10$ , que incluía solo los niños con SAOS moderado. En este último estudio (169), usando un Mc Gill  $\geq 2$ , ambas sensibilidad y especificidad hallaron buenos valores, respectivamente del 100% y 80.1%. Villa MP y cols. (178) usando un Mc Gill  $> 1$ , detectaron que la especificidad obtuvo un 97.4% y el VPP el 94%. Ma JR y cols. (183), en cambio usaron un  $IDO \geq 5$  y sólo la especificidad logró el 83.3%. Por

último, Garde A y cols. (193), encontraron que únicamente la sensibilidad obtuvo un 85%.

- **IAH $\geq$ 10:**

Tres investigaciones evaluaron este intervalo (169, 183, 193), dos de ella consideraron un IAH $>$ 10 (169, 183). Peña-Zarza JA y cols. (169), con un Mc Gill $\geq$ 2, hallaron que la sensibilidad logró un 100%. Ma JR y cols. (183), en cambio usaron un IDO4% $>$ 5 y observaron que ninguna de las cuatro variables obtuvo buenos resultados. Por último, Garde A y cols. (193), encontraron que la sensibilidad alcanzó un 82% y la especificidad un 91%.

#### **4.4.9 Combinación de diferentes métodos de cribado**

En dos artículos (169, 178) de los seleccionados para la población infantil se combinaron distintos métodos de cribado para detectar el SAOS. En el primero de Villa MP y cols. (178) se usó en un primer momento el *Sleep Clinical Record*, si este examen daba un resultado positivo ( $\geq$ 6.5) en los pacientes, se realizaba la pulsoximetría. En dos tercios de los casos, que esta última daba también un resultado positivo (Mc Gill $>$ 1), se observó que el sujeto sufría de SAOS, comprobado por la PSG. Además, se halló que esta combinación de exámenes, presentaba la ventaja de un elevado PPV cuando el IAH $\geq$ 5. Esto indicaba que en pocos casos los sujetos eran erróneamente clasificados como afectados por SAOS moderado-grave.

En el segundo estudio de Peña-Zarza JA y cols. (169), se combinaron el PSQ, una exploración física y la pulsoximetría, considerado positivos los niños, por los cuales todas estas pruebas tenían resultados positivos. Los autores hallaron que para los niños con SAOS moderado ( $5 < \text{IAH} \leq 10$ ), la combinación de estos métodos tuvo una sensibilidad de 98% y una especificidad de 89% y para el SAOS severo (IAH $>$ 10), una sensibilidad de 100% y una especificidad de 86%.

# DISCUSIÓN

---

## **5 Discusión**

### **5.1 Resumen de la evidencia**

La PSG se considera el estándar de oro para detectar casos de SAOS; sin embargo, es cara, requiere mucho tiempo y con frecuencia es inaccesible. Por lo tanto, se necesitan pruebas alternativas para realizar una preselección de casos potenciales (189, 199, 200).

En esta revisión, se investigó cuáles son los mejores y más utilizables métodos de detección que los dentistas pueden emplear durante su práctica diaria. De hecho, los odontólogos ocupan una posición extremadamente favorable en el cribado de posibles pacientes con riesgo de SAOS, ya un porcentaje muy alto de la población general acude a una clínica dental al menos una vez al año para realizar una revisión o un tratamiento dental. En consecuencia, los dentistas tienen un contacto más frecuente con sus pacientes con respecto a los médicos (100, 201). El proceso de evaluación de la salud bucal que realiza un odontólogo puede ser la primera ocasión en la que un proveedor de atención médica pueda reconocer un problema de calidad del sueño (101, 202). Además, la detección temprana de un trastorno del sueño tiene el potencial de reducir las comorbilidades y el empeoramiento de la calidad de la vida asociados con el SAOS, disminuyendo así la carga sanitaria y económica relacionada con esta enfermedad (101, 200, 202).

Una vez detectado un paciente con alto riesgo de padecer SAOS, el dentista lo tendrá que remitir a un médico del sueño para su diagnóstico definitivo (23, 102, 203).

#### **5.1.1 Cuestionarios para la población adulta**

##### **5.1.1.1 Prevalencia del riesgo de SAOS**

La prevalencia del riesgo de SAOS no fue analizada en todos los cuestionarios hallados en esta revisión para la población adulta, sino solo en algunos: STOP (70, 121, 130, 131, 139, 140, 145, 155, 157), STOP-BANG (119, 121, 129, 130, 136, 139, 140, 145,

148, 149, 156, 159, 162), CB (14, 114, 116-118, 120, 122, 124, 130, 132-134, 136, 138-140, 142, 151-153, 159, 160), ESS (115, 116, 121, 130, 140, 152, 158, 159), ARES (69, 120), 4-VST (140), ASA-checklist (139), PSQI (143, 158), Sleep Apnea Clinical Score (136) y un cuestionario de 5 preguntas (144).

Por lo general, en la casi totalidad de los estudios basados sobre pacientes remitidos a clínicas del sueño la prevalencia del riesgo de SAOS en los diferentes cuestionarios ha sido siempre elevada, con un valor siempre mayor del 50% (114, 118, 119, 122, 124, 130, 133, 136, 138-140, 145, 148, 149, 151, 153, 159). Esto probablemente fue debido al hecho de que eran pacientes donde se sospechaba un riesgo de SAOS y por esta razón no se pueden considerar investigaciones de referencia para evaluar la prevalencia del riesgo de SAOS (70).

Se encontraron también estudios que examinaban los cuestionarios en otras poblaciones específicas, pero sin tener sospecha de SAOS. Aunque son poblaciones específicas, los relativos resultados fueron consideradas útiles a los fines de esta revisión ya que los sujetos que los componían no se consideran mayormente a riesgo de SAOS respecto a la población general.

Por ejemplo, en los trabajos de Chung F y cols. (2008) (70) y Chung F y cols. (2012) (129) se evaluaron respectivamente con el STOP y STOP-BANG la prevalencia del riesgo de SAOS en pacientes pre-quirúrgicos, encontrado porcentajes bastantes distintos, respectivamente de 57.8% y de 22.9%. Sin embargo, en ambos estudios (70, 129) se afirma que la identificación de sujetos con alto riesgo es fundamental, ya que hay una incidencia mayor de intubación difícil, complicaciones post operatorias, aumento de los ingresos a la unidad de cuidado intensivo y una mayor duración de la estancia hospitalaria.

Otra investigación de Bouloukaki I y cols. (134) analizaron la prevalencia del riesgo de SAOS en los pacientes de atención primaria de un hospital, usando el CB. Se halló que el alto riesgo fue detectado por el CB en 74.4% de los sujetos y se destaca la importancia para los médicos de atención primaria de tener una herramienta sencilla como el CB para de realizar una estratificación de los pacientes con alto riesgo para que se remitan con más urgencia para someterse a un estudio del sueño.

Dos investigaciones (142, 158) evaluaron la prevalencia de alto riesgo de SAOS siempre en poblaciones específicas, pero que se pueden comparar, es decir en personal de seguridad entrenado (142) y en oficiales de policía militar de élite (158). En ambos casos todos los sujetos eran de sexo masculino, de hecho, fue considerada una limitación (142, 158). Los porcentajes de prevalencia de riesgo de SAOS de los dos estudios (142, 158) fueron distintos entre ellos: se halló un alto riesgo de padecer SAOS usando el CB en el 6.8% de los sujetos de personal de seguridad entrenado (142) y un 22.7% de los oficiales de policía militar de élite sufría somnolencia diurna según el ESS y un 63.6 % una mala calidad de sueño según el PSQI, síntomas relacionados con el SAOS (158). Los datos encontrados pueden ser distintos probablemente porque se usaron diferentes cuestionarios y además el tamaño muestral de las dos investigaciones fue muy diferente: 661 sujetos de personal de seguridad entrenado (142) y solo 22 oficiales de policía militar de élite (158).

Sin embargo, en ambas investigaciones (142, 158), se afirmó que, no obstante, se esperaba que las poblaciones analizadas, siendo compuestas por sujetos en buena forma física, no presentaran problemas relacionados con el SAOS, en cambio la presencia de este trastorno existía y su detección se consideraba fundamental. Esto porque, las personas que trabajaban como personal de seguridad laboraban en situaciones de elevado riesgo, con un alto grado de estrés físico y mental, requiriendo una atención constante. La falta de concentración causada por un trastorno del sueño, puede conllevar a accidentes laborales (142, 158). De hecho, Pinto JdN y cols. (158) observaron que entre los policías militares de élite que habían sufrido algún accidente laboral, existía una mayor prevalencia de somnolencia diurna, mala calidad del sueño y SAOS en comparación al grupo de policías que no reportaron accidentes laborales. Por lo tanto, se sugiere el uso de cuestionarios de detección de trastornos del sueño dentro de la evaluación de salud rutinaria del personal de seguridad. De acuerdo con los resultados de estos exámenes, los sujetos pueden ser derivado para pruebas más específicas (por ejemplo la PSG) y/o ser atendido por un médico especialista del sueño (142, 158).

Otro estudio de Popević MB y cols. (152) evaluó el riesgo de prevalencia de SAOS en una población específica, es decir en conductores de transportes comerciales con dos cuestionarios el ESS y el CB. Todos los sujetos analizados eran de sexo masculino, que puede ser considerada una limitación de este estudio, ya que el riesgo de SAOS es mayor en los hombres (204).

El alto riesgo de SAOS hallado con el CB fue del 35% en la población analizada y la excesiva somnolencia diurna fue observada (con el ESS) en el 21% de los sujetos (152). Además, en los pacientes clasificado con alto riesgo según el CB tenían un tamaño de cuello aumentado y eran obesos, que se consideran factores de riesgo del SAOS (205, 206).

La estimación de prevalencia de SAOS en conductores de transportes comerciales en literatura se encuentra entre el 28%-78% y la somnolencia diurna asociada al SAOS puede aumentar el riesgo de accidentes de conducción, en algunos casos mortales (207, 208). Además, son sujetos más expuestos a estos accidentes ya que realizan un elevado kilometraje anual. Por estas razones, los conductores comerciales deberían estar sujetos a un control más estricto de su estado de salud, incluida la detección y evaluación de la SAOS (208). Según Popević MB y cols. (152), aunque la PSG se considera el estándar de oro para el diagnóstico de SAOS, es un procedimiento costoso que requiere tiempo y las unidades del sueño son en escasa cantidad, así que el uso de cuestionarios como el CB y el ESS pueden ser un primer paso preferido en el diagnóstico de SAOS. Un último estudio de Manzar MD y cols. (143) evaluaron la prevalencia del riesgo de SAOS en una población específica, es decir 47 varones indios estudiantes de la universidad. El hecho que fuesen todos de sexo masculino se puede considerar una limitación, dado que como ya dicho el riesgo de SAOS es mayor en los hombres (204). Se empleó el PSQI y se hallaron que el 48.9% de los sujetos tenían una mala calidad de sueño (143). En literatura, existen evidencias que los estudiantes universitarios varones adultos jóvenes son particularmente propensos a los trastornos del sueño que conllevan, dentro de las varias séquelas, la mala calidad del sueño, la cual puede determinar un impacto negativo sobre el rendimiento académico. De hecho, una mala calidad del sueño, puede determinar un empeoramiento de las funciones cognitivas

como la concentración, la capacidad de memorización y el aprendizaje (209-212). Aunque el PSG permanece el estándar de oro para el diagnóstico del SAOS, Manzar MD y cols. (143) recalcan como requiere un personal altamente preparado para su uso, mucho tiempo y sea cara. Además, en muchos países está disponible solo en unos pocos centros. Por esta razón, el uso de una herramienta sencilla como el PSQI, puede ser una ayuda para un cribado inicial de los sujetos potencialmente a riesgo de padecer trastornos del sueño (143).

En esta revisión se hallaron también estudios que evaluaban la prevalencia del riesgo de SAOS con cuestionarios en la población general (14, 116, 117, 121, 132). Estos artículos son los más representativos, juntos a los que se realizaron en los pacientes odontológicos.

En estas investigaciones (14, 116, 117, 121, 132), los cuestionarios empleados fueron el STOP (121), STOP-BANG (121), CB (14, 116, 117, 132) y ESS (116, 121). Se encontraron resultados diferentes en la prevalencia del riesgo de SAOS; esta heterogeneidad puede ser atribuida a los distintos cuestionarios empleados donde son presentes diferentes preguntas, a los desemejantes tamaños muestrales y a la variabilidad de los mismos. De hecho, aunque todos estos estudios eran basados en la población general, los sujetos que componían las poblaciones analizadas eran de nacionalidad distintas, con un IMC medio diferente y con una desemejante proporción entre hombres y mujeres. Todos estos factores complican la comparabilidad de los porcentajes de riesgo de SAOS encontrados y determinan su variabilidad (14, 116, 117, 121, 132). En apoyo de esta hipótesis, por ejemplo, en el trabajo de Silva KV y cols. (14) la prevalencia del riesgo de SAOS fue del 42.4% usando el CB. Según los autores (14) fue probablemente sobrestimada debido a la presencia de un gran número de personas con hipertensión, que siendo considerada un factor de riesgo de SAOS, compone la décima pregunta de este cuestionario y su contestación positiva podría haber aumentado su puntuación, determinando este porcentaje elevado de prevalencia de riesgo. Sin embargo, en el artículo de Kang K y cols. (132), empleando siempre CB, se halló un 26.1%, porcentaje bastante bajo, calculado sobre una gran cantidad de sujetos, es decir 1305. Esto probablemente puede ser relacionado al hecho de que los

sujetos analizados en el estudio de Kang K y cols. (132) tenían un IMC medio normopeso (22.81), mientras el SAOS tiene más incidencia en los obesos (206).

Dentro de los artículos de la población general, hay que destacar lo de Hrubos-Strøm H y cols. (116) sobre la población general noruega, donde las estimaciones de prevalencia se basaron en un modelo estadístico que se ajustó por el sobremuestreo en el grupo de alto riesgo del CB. Además, los autores (116) afirmaron que el CB clasificó a uno de cada cuatro noruegos de mediana edad como de alto riesgo de tener SAOS, pero que el cuestionario se desempeñó de manera subóptima como prueba de detección de SAOS en la población estudiada siendo de baja prevalencia; así que no recomendaron el CB con el algoritmo de puntuación actual como herramienta de detección en la población general. Sin embargo, declararon también que esto no descalificaba el uso de este cuestionario en consultorios médicos con estimaciones más altas de prevalencia de SAOS. Además, dada la carga de enfermedades asociadas con la SAOS, el objetivo de nuevas investigaciones debería ser desarrollar y validar nuevos instrumentos o perfeccionar las herramientas existentes para mejorar nuestra capacidad para identificar sujetos con SAOS en la población general (116).

Por último, se encontraron investigaciones (69, 120, 131, 144, 155-157, 160, 162) que trataban de la prevalencia del riesgo de SAOS detectada con varios cuestionarios en la población odontológica, que se pueden considerar de mayor interés para los fines de esta revisión.

Los cuestionarios empleados para la evaluar la prevalencia del riesgo de SAOS en los pacientes dentales fueron: el STOP (131, 155, 157), el STOP-BANG (156, 162), el CB (120, 160), el ARES (69, 120), un cuestionario de 5 preguntas (144). Los porcentajes de riesgo de SAOS obtenidos, también en este caso variaron entre los estudios, esto puede ser justificado otra vez por los diferentes cuestionarios usados, por los distintos tamaños muestrales, composición de la población y datos diferentes analizados de la misma (diferentes nacionalidades, IMC, edad, cantidad de hombre y mujeres, ya que los primeros tienen más riesgo, etc.) (69, 120, 131, 144, 155-157, 160, 162). Por lo tanto, esto complica una posible comparación de los resultados obtenidos. Sin embargo, se pueden destacar algunos importantes datos. Por ejemplo, dos de los

artículos (131, 155) que usaron el STOP afirmaron que es una herramienta de detección sencilla y económica que puede incluirse en los formularios de antecedentes médicos y utilizarse para identificar a los pacientes que acuden a las clínicas odontológicas con alto riesgo de padecer esta enfermedad, para luego remitirlos a los médicos especialistas del sueño.

Otro estudio de Lonia y cols. (162), donde se empleó el STOP-BANG, se consideró una herramienta simple y eficaz para el cribado de pacientes con apnea del sueño. Además, se observó que un porcentaje bastante elevado de pacientes (48.2%) tenía alto riesgo de SAOS y los autores afirmaron que la alta prevalencia de SAOS destacaba el papel de los dentistas como "centinelas epidemiológicos" (162).

Otro ejemplo, en la investigación Ruangsri S y cols. (160) se evaluó la prevalencia del riesgo de SAOS en pacientes edéntulos con el CB, que clasificó un 42% de los pacientes como alto riesgo, indicando la importancia de usar el este cuestionario como método de cribado primario para detectar posibles casos de SAOS.

Siempre en otro artículo de Levendowski DJ y cols. (69), donde en este caso se usó el cuestionario ARES, se detectó una prevalencia de riesgo de SAOS del 31.7%. Los autores concluyeron que dada la alta concordancia entre el riesgo de SAOS predicho 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.

Por último, en el trabajo de Ivanoff CS y cols. (144), usando simple cuestionario de 5 preguntas, se halló que el 38% de los pacientes eran roncadores, síntoma relacionado con los trastornos del sueño. La muestra examinada era compuesta por 5931 pacientes odontológicos y los autores afirman que, gracias a un simple cuestionario realizado durante el historial médico del paciente, el dentista pueda mejorar notablemente la detección de posibles personas que padezcan de trastornos del sueño.

#### **5.1.1.2 Efectividad de los cuestionarios**

A lo largo de esta revisión, la eficacia de los cuestionarios identificados se evaluó usando cuatro parámetros: la sensibilidad, la especificidad, el VPP y el VPN. La

sensibilidad es la capacidad de una prueba para clasificar correctamente a un individuo como enfermo. La especificidad es la capacidad de una prueba para clasificar correctamente a un individuo como sano. El VPP es el porcentaje de pacientes con una prueba positiva que realmente tienen la enfermedad. El VPN es el porcentaje de pacientes con una prueba negativa que no tienen la enfermedad (48).

En esta revisión, el punto de corte de estas variables para que el cuestionario se considerase eficaz fue establecido al 80%.

Es importante destacar que varias investigaciones encontradas afirmaron que la prueba ideal para detectar el SAOS debe ser económica, simple, que no requiera mucho tiempo, con alta sensibilidad para detectar pacientes en una etapa temprana de la enfermedad y con suficiente especificidad para eliminar pruebas innecesarias en individuos sanos (70, 140, 141, 148). Además, en algunas se especifica que una prueba de diagnóstico ideal en una población general (considerable de bajo riesgo) debe tener una especificidad relativamente alta para minimizar los falsos positivos, sin embargo, debe tener suficiente sensibilidad. Por lo contrario, una prueba diagnóstica ideal en una población con una alta probabilidad de enfermedad (por ejemplo, los pacientes remitidos a una clínica del sueño) debe tener una mayor sensibilidad mientras se mantiene una alta especificidad (121, 130, 149). Sin embargo, hay investigaciones como las de Pecotic R y cols. (123) que afirmaron que había una prevalencia alta de SAOS en la población general, así que, una prueba de detección ideal debía mantener una especificidad relativamente alta y debía ser lo suficientemente sensible para detectar a la mayoría de los pacientes con SAOS. Además, en el estudio de Banhiran W y cols. (141) se recalca que, en los entornos médicos, dentro de los cuales incluían las clínicas dentales, existía una prevalencia potencialmente alta de SAOS no diagnosticada, pero la disponibilidad de PSG era muy limitada, así que sería deseable una herramienta de detección simple y confiable para identificar a los pacientes con alto riesgo de SAOS para un manejo adecuado. Dentro de estas herramientas sencillas y económicas se encuentran los cuestionarios.

### **5.1.1.2.1 STOP**

Empezando a analizar el STOP, con un punto de corte  $\geq 2$ , lo que se pudo observar es en la mayoría de los estudios que lo emplearon (123, 130, 140, 141, 145) y lo relacionaron a varios intervalos de IAH, la sensibilidad obtuvo valores muy satisfactorios. En cambio, en los dos estudios (121, 139) que lo relacionaron con el IAR no se logró ningún resultado aceptable. Sin embargo, el STOP se consideró un examen económico, fácil de usar y rápido (se tarda 1 minuto en realizarlo) y por su elevada sensibilidad capaz de identificar a los individuos de alto riesgo de SAOS, pero teniendo baja especificidad no excluyó con precisión a los de sujetos de bajo riesgo, que sería importante para evitar pruebas inútiles (70, 123, 130, 141). Para intentar a mejorar su especificidad, en la investigación de Banhira W y cols. (141) al cuestionario se añadió el “WHtR”, una proporción muy simple de la circunferencia de la cintura dividida por la altura de los pacientes analizados. Usando un punto de corte de  $\geq 0,55$  del “WHtR” junto al STOP, se observó un aumento de la especificidad de esta herramienta hasta lograr buenos valores para los pacientes con SAOS leve y moderado.

### **5.1.1.2.2 STOP-BANG**

Evalutando el STOP-BANG, con un punto de corte  $\geq 3$ , en la totalidad de los estudios (119, 121, 125, 128-130, 136, 139-141, 145-149, 159) donde fue analizada la sensibilidad, obtuvo resultados positivos en relación de casi todos los varios intervalos de IAH que IAR. Así que en términos de sensibilidad fue el cuestionario que obtuvo más concordancia dentro de las investigaciones seleccionadas, que además encontramos en número elevado. También se pudo evaluar bastante concordancia en los valores satisfactorios del VPP en varios artículos (70, 119, 130, 136, 141, 148, 149, 159) en relación a pacientes con SAOS ( $IAH \geq 5$ ) o SAOS leve ( $5 \leq IAH < 15$ ) y del VPN en el SAOS grave ( $IAH \geq 30$ ) (70, 119, 129, 136, 140, 141, 145, 149).

Lo que se ha observado es que el STOP-BANG, gracias a la incorporación del IMC, la edad, el tamaño del cuello y el sexo al cuestionario STOP, determinó una mejoría de la sensibilidad respecto al STOP, especialmente para pacientes con SAOS de moderada

a grave (70, 121). Además, en algunos estudios se usó el punto de corte de 30 para el ítem del IMC mejorando aún más su rendimiento en la sensibilidad (119, 125, 141). Es importante también recalcar que, en casi todos los artículos (121, 125, 128, 130, 136, 139, 140, 145) donde se evaluaban también otros cuestionarios (como el STOP, CB, ESS, 4-VST, ASA Checklist), a excepción de uno (159), el STOP-BANG resultó ser el cuestionario con la mejor sensibilidad. Así que el STOP-BANG pudo identificar a los pacientes de alto riesgo de SAOS, pero ya que su especificidad fue insuficiente no fue capaz de excluir con precisión a los de bajo riesgo (121, 130). Entonces, si se usa como filtro en una población de riesgo elevado, como en los pacientes que acuden en una clínica del sueño, por sospecha de SAOS es una prueba útil. De hecho, los médicos del sueño pueden preferir utilizar herramientas de detección con sensibilidades altas, como el STOP-BANG, para evitar que se pierdan casos que puedan tener consecuencias adversas para la salud y aumentar los costos generales de atención médica (121). En esta revisión la mayoría de las investigaciones (119, 125, 130, 136, 139-141, 145-149, 159) evaluaron la efectividad de este cuestionario en pacientes remitidos por sospecha de SAOS en las clínicas del sueño, por eso concluían que era una buena prueba de preselección de casos con alto riesgo de SAOS antes de someterlos a una PSG. Se debe también mencionar una limitación importante para estos artículos (119, 125, 130, 136, 139-141, 145-149, 159) que analizaron el STOP-BANG en pacientes remitidos a clínicas del sueño, porque hay una preselección de sujetos con alto riesgo, ya que son pacientes que acuden porque presentaban una sospecha de SAOS, y por eso la sensibilidad podría haber obtenido porcentaje más alto. Sin embargo, encontramos otros estudios que analizaron este cuestionario en distintas poblaciones como lo de Chung F y cols. (70) que eran pacientes pre-quirúrgicos, lo de Firat H y cols. (128) que eran conductores de autobuses y el último de Silva GE y cols. (121) realizado en unos sujetos de la población general seleccionados por un estudio, además con un tamaño de muestra muy grande de 4770 individuos. En los tres se destacaba una elevada sensibilidad del STOP-BANG y a diferencia de los artículos basados en pacientes remitidos a clínicas del sueño no hay la limitación de esta preselección de personas con alto riesgo. Se necesita, pero, afirmar que en el estudio

de Firat H y cols. (128), siendo todos los sujetos evaluados de sexo masculino, fue una limitación, ya que el STOP-BANG, da un punto en caso que la persona analizada sea hombre.

Como ya se ha mencionado para el STOP en la investigación de Banhiraan W y cols. (141) se intentó mejorar su especificidad añadiendo la proporción “WHtR”  $\geq 0,55$ , la misma relación fue empleada con el STOP-BANG. Lo que se halló es que también en este cuestionario mejoraba la especificidad hasta valores aceptables sobretodo en los casos de SAOS leve. Así que los autores (141) afirmaron que el uso de “WHtR” como medida complementaria disminuyó las tasas de falsos positivos y podía ayudar a los médicos o dentistas para individuar a los pacientes de alto riesgo, para remitirlos a ulteriores exámenes como la PSG o la monitorización portátil del sueño. Además, declararon que se necesitarían más estudios de validación en varias poblaciones, particularmente para la población general y occidental. La cuestión de validarlo en sujetos de origen occidental es porque el punto de corte de  $\geq 0,55$  del “WHtR” fue evaluado en sujetos asiáticos, pero en los occidentales podría ser diferente, ya que en estos últimos la obesidad es más prevalente (141).

En otro artículo (213) realizado en la población general australiana, que fue descartado para esta revisión porque no se describía de manera clara la selección de los sujetos de la población analizada, se observó que el STOP-BANG en combinación al ESS $\geq 8$ , permitía una mejora de la especificidad hasta un 92%, respecto al STOP-BANG solo, que presentaba al revés únicamente una buena sensibilidad. Así que combinado el STOP-BANG con el ESS $\geq 8$ , podría ser una opción para mejorar su rendimiento en la especificidad en la población general, aunque se necesitan más estudios para poderlo comprobar (213).

Por último, varias investigaciones (119, 125, 139, 141, 145, 149) sostuvieron que el STOP-BANG es considerable útil para detectar individuos con elevado riesgo de SAOS, fácil de emplear, más sencillo que otros cuestionarios (por ejemplo, del CB o de la ASA checklist), se puede memorizar sin dificultad, es económico y rápido, que es importante en entornos muy ocupados como las clínicas dentales.

### 5.1.1.2.3 Cuestionario de Berlín

Evaluated the CB, with which a cutoff point  $\geq 2$  was used, nevertheless, it is considered a questionnaire widely used, heterogeneous results were found that complicate its interpretation. In fact, starting with the investigations that evaluated the effectiveness of this questionnaire in patients of sleep clinics or referred to these for suspicion of SAOS, discrepant results were observed (114, 118, 122, 124, 130, 133, 135, 136, 138-140, 150, 151, 153, 159).

Only in one article (122) were very high percentages found for the four variables, where it is declared that the CB is a valid questionnaire to detect the risk of SAOS. However, this study (122) cannot be taken as a good reference because the majority of the patients were obese (BMI of  $41.19 \pm 10.7$ ) and it can be considered a high bias, since obesity is considered an important risk factor of SAOS (206).

In ten of these articles (130, 133, 135, 136, 138-140, 150, 153, 159) it was found that in common they had a good sensitivity for the various intervals of IAH (130, 133, 135, 136, 138, 150, 153, 159) or IAR (133) analyzed or only for an  $IAH \geq 30$  (140) or  $IAR = 30$  (139), that is, patients with severe SAOS; however, the specificity was low (130, 133, 135, 136, 138, 150, 153, 159). For this reason, it can be affirmed that the CB could be a useful tool for the screening of SAOS in high-risk populations such as those of sleep clinics or subjects who attend to them for suspicion of this disease (130, 133, 135). It is also worth highlighting that the high sensitivity and the low specificity obtained can be due to the fact that these high-risk populations were used, so that the subjects analyzed were preselected (130, 140, 159). This must be considered an important limitation and for this reason various studies mentioned that the results obtained were not applicable to the general population (135, 136).

Contrary to what has just been described, in four investigations (114, 118, 124, 151) insufficient results were found for the four variables. In fact, Ahmadi N and cols. (114) affirm that the CB was not a good instrument for the estimation of the risk of sleep apnea in patients referred to the sleep clinic.

La baja sensibilidad y especificidad que obtuvo el cuestionario para los varios intervalos de IAR y el gran número de falsos positivos y falsos negativos indicaron que no sería una buena herramienta para el cribado de la apnea del sueño en pacientes remitidos a una clínica del sueño. Igualmente, Khaledi-Paveh B y cols. (151), aunque usaron el IAH, encontraron en general porcentajes insuficientes para los cuatro parámetros. Así que también estos autores (151) concluyeron que el CB no fue una herramienta válida para identificar a los pacientes con apnea del sueño, particularmente en la población de la clínica del sueño. De manera similar, en el estudio de Vaz y cols. (124), donde se evaluaron pacientes referidos con sospecha de SAOS en un departamento de neumología de un hospital, hallaron unos resultados heterogéneos para las distintas variables en los diferentes intervalos de IAH. Por esta razón, al final declararon que el CB no fue una herramienta de detección adecuada para una población de alto riesgo en una clínica de patología respiratoria del sueño. Tampoco en el artículo de Sagaspe P y cols. (118) se encontraron resultados satisfactorios para el CB, pero en este trabajo este cuestionario se entregó también en los compañeros de cama de los pacientes. Lo que se halló fue que la versión del CB para compañeros de cama proporcionó resultados ligeramente mejores que el CB original auto compilado por los pacientes. Esto quizás fue debido a una mejor identificación y evaluación de algunos síntomas como los ronquidos o la somnolencia diurna excesiva por parte de los compañeros de cama que los propios pacientes.

Como ya se ha mencionado, las investigaciones basadas sobre las clínicas del sueño no se pueden considerar una buena referencia para evaluar la efectividad del CB ya que tienen como limitación que los pacientes pueden ser preseleccionados a tener un alto riesgo de SAOS (130, 140, 159). Sin embargo, se encontraron otros estudios (128, 134, 142, 152) basados en poblaciones diferentes, pero los resultados otra vez fueron bastante incongruentes dificultando una posible interpretación. Por ejemplo, en dos estudios (128, 152) el CB se evaluó en conductores de autobuses (128) y de trasportes comerciales (152). Ambas (128, 152) tienen en común que encontraron una buena especificidad, pero en intervalos de IAH diferentes: una por un  $IAH \geq 5$  (152) y la otra por un  $IAH \geq 15$  (128); por esta razón es complicado poder llegar a alguna conclusión.

Además, se debe indicar que según Firat H y cols. (128) la baja sensibilidad obtenida pudo ser relacionada al hecho de que ninguno de los participantes de su estudio informó de notar somnolencia diurna o quedarse dormido mientras conduce. Estas preguntas componen la segunda categoría del CB, así que esta categoría no contribuyó a la puntuación total del cuestionario.

Otro artículo de Hashim H y cols. (142) se evaluó el CB en personal masculino de seguridad muy entrenado y, en cambio, hallaron buenos porcentajes para todas las variables a excepción de la especificidad. Sin embargo, este estudio tuvo una limitación importante que fue realizar no una PSG sino un ESC solo en 22 sujetos sobre 45 de los considerados de alto riesgo según el CB, así que los resultados no pueden considerarse relevantes.

En la investigación de Bouloukaki I y cols. (134) se evaluó el CB en pacientes de atención primaria de un hospital. La sensibilidad tuvo resultados moderados y solo el VPP en los varios intervalos de IAH se mantuvo con unos valores aceptables y por eso según los autores (134) puede considerarse una buena herramienta para detectar el riesgo de SAOS en esta tipología de población. Además, se recalca como debido a la alta prevalencia del SAOS en la atención primaria y la creciente concienciación sobre el SAOS, los médicos generales estaban tratando con un número cada vez mayor de pacientes con SAOS. Muchos pacientes que visitan a médicos de atención primaria informan factores de riesgo, como obesidad e hipertensión, y síntomas como ronquidos, somnolencia y cansancio, que sugieren una posible apnea del sueño. Por eso, el uso del CB como prueba de detección de posibles sujetos que padecen de apnea del sueño en la población de atención primaria parece aceptable, resultando más conveniente y menos costoso para quien trabaja en el ámbito de la salud. Sin embargo, los autores (134) describieron que el estudio presentaba unas limitaciones que podría haber influido sobre los resultados del cuestionario: la primera es que los pacientes pueden haber realizado una autoselección porque aquellos que tenían síntomas del sueño podrían haber dado su consentimiento selectivo para someterse a la PSG y la segunda es que IMC medio fue alto, con mayoría de pacientes sobrepeso y obesos.

Por último, tres artículos se evaluaron en la población general (116, 117, 132) y uno (120) en pacientes odontológicos que para los fines de esta revisión son los que nos más interesan. También en este caso los resultados fueron diferentes en los varios estudios, dificultando de sacar una posible conclusión. Hrubos-Strøm H y cols. (116) evaluaron el CB en la población general noruega y hallaron solo una especificidad alto-moderada (84% por un IAH  $\geq 5$  y 79.7% por un IAH  $\geq 15$ ). Esto sugiere que los sujetos sin SAOS entre la población general tenían más probabilidades de ser verdaderos negativos. Sin embargo, los autores (116) afirmaron que por la baja sensibilidad del CB, no se puede recomendar como herramienta de detección de riesgo de SAOS en la población general. Conclusiones parecidas se encontraron en el trabajo de Sforza E y cols. (117) que evaluaron la efectividad del CB en la población general anciana. En este caso ningún parámetro logró resultados aceptables y por eso los autores declararon que no pudieron demostrar una precisión satisfactoria del CB como herramienta de cribado para discriminar sujetos con y sin SAOS. Sin embargo, a pesar de la baja precisión, opinaron que su administración parece ser más confiable que el examen clínico para proporcionar un método conveniente y rentable para identificar a los ancianos que tienen un alto riesgo de AOS y requieren más estudios del sueño.

En cambio, Kang K y cols. (132), que evaluaron el CB en la población general coreana, obtuvieron resultados de difícil interpretación ya que para un IAH  $\geq 5$  se obtuvo una aceptable especificidad y para un IAH  $\geq 15$  una buena sensibilidad. Este estudio, además, tiene una limitación, sobre 1305 paciente, 340 se clasificaron de alto riesgo según el CB, pero de ellos solo 101 personas fueron sometidas a PSG; así que esto pudo haber influido sobre los valores de la especificidad y sensibilidad.

Como última investigación, en la de Enciso R y cols. (120), donde se usó como muestra pacientes dentales, el CB no obtuvo resultados satisfactorios, así que no aconsejaban su uso en un entorno odontológicos.

Por último, no obstante, la dificultad de sacar una conclusión relevante por la heterogeneidad de los resultados hallados, el CB se considera en una herramienta económica y fácil de administrar (117, 134).

#### **5.1.1.2.4 *Epworth Sleepiness Scale***

Pasando al ESS, en los artículos (115, 121, 123, 125, 126, 130, 137, 140, 152, 154, 159) que lo analizaron fue evaluado con distintos puntos de corte que variaron de  $>4$  a  $\geq 13$ , aunque en la mayoría de los estudios fue  $\geq 10$ ; esto determina una variedad de los resultados, que de hecho fueron muy heterogéneos para este cuestionario. Sin embargo, algunas investigaciones (115, 123, 125, 130, 137, 140, 154) concordaron que la somnolencia excesiva diurna medida por el ESS no es un síntoma exclusivamente asociado al SAOS. De hecho, por ejemplo, puede relacionarse con la depresión, el insomnio y condiciones metabólicas específicas (214). Además, la evaluación subjetiva de la somnolencia excesiva diurna puede ser confundidas por parte de los pacientes con fatiga, cansancio y falta de energía (115, 214). Se debe también tener en cuenta que otros factores como la variabilidad étnica, las diferencias en los hábitos de vida, los factores sociales y culturales son determinantes importantes que pueden influir en la somnolencia diurna medida por el ESS (123).

Por lo tanto, en la mayoría de los estudios (115, 121, 125, 126, 130, 137, 140) coincidieron que el ESS no se debe usar como herramienta para detectar el SAOS. Además, en casi la totalidad de los artículos (121, 125, 130, 140, 159) donde el ESS se comparó con otros cuestionarios fue lo que obtuvo los peores resultados.

Sin embargo, según Vana KD y cols. (125) podría utilizarse para evaluar el grado de somnolencia que experimentan los pacientes con trastornos del sueño.

Hay que destacar que en el trabajo de Zou J y cols. (137) se observó que el ESS sólo, el cual refleja el síntoma único de la somnolencia excesiva diurna, era insuficiente para detectar la SAOS, así que incluyeron otros parámetros que se relacionan a dicho trastorno. En un primer momento, analizaron junto al ESS parámetros antropométricos como la edad, el IMC, la circunferencia de la cintura y el sexo. Lo que se halló fue un aumento de la sensibilidad hasta un 86.9%. Luego añadieron también la SaO<sub>2</sub> mínima, fácilmente medible con una oximetría de pulso y la sensibilidad aumentó hasta un 94.2% y la especificidad hasta un 85.8%. Sin embargo, se debe mencionar que estos resultados tuvieron la limitación que este estudio fue realizados en pacientes de una clínica del sueño, donde la cantidad de pacientes con SAOS es mucho mayor.

Un estudio que se debe nombrar es lo de Bhat S y cols. (154). En este caso el ESS fue completado por los pacientes y sus compañeros de cama. Aunque no se llegó a lograr ningún resultado significativo del ESS para las cuatro variables analizadas, se observó que en aquellos contestados por los compañeros de cama el resultado de la sensibilidad aumentaba, pero la especificidad disminuía. Por lo tanto, los autores (154) concluyeron que las puntuaciones de la ESS completadas por el paciente como las completadas por la pareja tenían roles clínicos limitados por sí mismos en la evaluación de pacientes con sospecha de SAOS, pero tener en cuenta ambas puntuaciones mejora la sensibilidad y especificidad del cuestionario, lo que podría permitir un mejor proceso de selección. Así que con estas observaciones los médicos que realicen el cuestionario deberían someterlo, si es posible, también a la pareja del paciente.

Por último, el ESS es una herramienta clínica muy utilizada para evaluar la somnolencia excesiva diurna de manera subjetiva por parte del paciente. A pesar de su aplicación simple, económica y amplia, la ESS se correlaciona pobremente con la gravedad de la SAOS a nivel individual y con pruebas objetivas de la somnolencia excesiva diurna, como son por ejemplo el test de latencia múltiple del sueño o test de mantenimiento de la vigilia. Además, puede relacionarse a sesgos y factores de confusión como la edad, el sexo, los factores psicológicos y la fatiga (214). Por estas razones, no podemos considerar el ESS una buena herramienta para detectar el SAOS en ámbito de una clínica dental.

#### **5.1.1.2.5 Cuestionario *Apnea Risk Evaluation System***

El cuestionario ARES fue analizado en dos investigaciones (69, 120). Aunque los estudios hallados que describen este cuestionario fueron solo dos, son de particular importancia para los fines de esta revisión, ya que se realizaron en pacientes odontológicos. En ambos estudios (69, 120) la sensibilidad tuvo unos resultados satisfactorios, aunque se usaron en un caso el IAH (69) y en el otro el IAR (120) para valorar la presencia de apneas. Hay que mencionar que en las dos investigaciones (69, 120) no se usó la PSG para probar la presencia del SAOS, sino el ARES Unicorder,

que se considera un ESC de tipo III. Esta se podría considerar una limitación, ya que la PSG es el estándar de oro para el diagnóstico del SAOS; sin embargo, en literatura dos estudios (215, 216) compararon el ARES Unicorder con la PSG y ambos llegaron a la conclusión que el dispositivo ARES era válido para la detección del SAOS. Gracias a los valores positivos obtenidos para la sensibilidad, Levendowski DJ y cols. (69), afirmaron que los dentistas gracias al cuestionarios ARES tienen una herramienta válida que pueden usar en su práctica para la detección del SAOS. Por otro lado, Enciso R y cols. (120), donde compararon el ARES con el CB, encontraron que el primero obtuvo una sensibilidad más alta, así que el ARES funcionaría mejor para la detección de pacientes con SAOS en ámbito odontológico en comparación al CB. Sin embargo, afirmaron también que el CB es un cuestionario accesible gratuitamente, en cambio el ARES, para valorar sus resultados, necesita el ARES software que tiene coste.

#### **5.1.1.2.6 *Four-Variable Screening Tool***

El 4-VST fue descrito solo en dos investigaciones (121, 140) y como en su versión original, se consideró que cuando el resultado de este cuestionario fuese  $\geq 14$ , el sujeto tenía alto riesgo de SAOS. El primer estudio de Silva GE y cols. (121), se realizó en la población general y por eso tiene mayor importancia para los fines de esta revisión. Los autores (121) hallaron valores elevados para la especificidad en los sujetos con SAOS de riesgo moderado ( $15 \leq \text{IAR} < 30$ ) y grave ( $\text{IAR} \geq 30$ ). De esta manera el 4-VST evitaría de clasificar a personas sanas como de alto riesgo y de realizar pruebas inútiles en exceso. Además, se afirmó como esta herramienta podría funcionar favorablemente en poblaciones de bajo riesgo en atención primaria cuando los pacientes no tengan problemas de sueño y no son obesos o diagnosticados con enfermedad cardiovascular, diabetes y otras comorbilidades asociadas (121).

En cambio, el trabajo de Pataka A y cols. (140) se encontraron resultados de poco relevantes y, además, se analizaron pacientes con sospecha de SAOS. Esto según los mismos autores (140), podría haber determinado que la especificidad fuese menor que en estudios que validaron el cuestionario en la población general, ya que la población

evaluada era "preseleccionada" y tenía un alto riesgo. Por estas razones esta última investigación (140) tiene menor importancia a para los fines de esta revisión.

#### **5.1.1.2.7 *ASA-checklist***

Este cuestionario fue encontrado solo en el estudio de Ha SC y cols. (139). En primer lugar, fueron examinados pacientes con sospecha de SAOS, lo que determina una limitación, ya que una preselección de pacientes podría haber sesgado los resultados. Además, no se hallaron resultados satisfactorios y no se describió que su uso pueda ser útil para la detección de pacientes con riesgo de SAOS (139). En apoyo a estos hallazgos, en otro artículo (217) realizado siempre en pacientes de una clínica del sueño, que fue descartado en esta revisión porque incluía pacientes con comorbilidades, la *ASA-checklist* no obtuvo ningún resultado aceptable. Sin embargo, se deberían realizar más investigaciones en la población general o pacientes odontológicos para valorar el rendimiento del *ASA-checklist* en estas poblaciones.

#### **5.1.1.2.8 *Pittsburgh Sleep Quality Index***

La efectividad del PSQI fue analizada por Manzar MD y cols. (143), en estudiantes universitarios varones de nacionalidad indiana, con un punto de corte  $\geq 6$ . Aunque esta población se puede considerar específica, no tiene la limitación de ser "preseleccionada" como en el caso de pacientes remitidos por sospecha de SAOS en una clínica del sueño. Lo que se halló fue una sensibilidad moderada (75%) y una buena especificidad (88.9%), así que podría considerarse útil, sobre todo para evitar de seleccionar individuos sanos como pacientes que sufren de mala calidad de sueño, que se puede asociar a los trastornos del sueño. Sin embargo, hay que destacar que en este estudio (143) se observó que una pobre correlación entre la puntuación global del PSQI y de sus componentes con las mediciones realizadas con las PSG (por ejemplo, la latencia del inicio del sueño, tiempo total de sueño, etc.). En apoyo a este hallazgo existen en literatura otras investigaciones que, aunque se realizaron en pacientes de

clínicas del sueño, evaluaron la falta de una correlación entre la puntuación del PSQI y el índice IAH (52, 218, 219). Esto puede ser debido porque el PSQI parece estar diseñado para detectar dominios subjetivos de mala calidad del sueño en lugar de características instrumentales objetivas como las cardiorrespiratorias y polisomnográficas que se registran con la PSG (52, 218). Así que las puntuaciones de PSQI serían más influenciadas por los síntomas psicológicos que los índices de PSG (52, 218).

Por todas estas razones en algunos de estos estudios (52, 218) se concluyó que el PSQI no es útil como la evaluación previa de la PSG, ni como instrumento de detección del SAOS, en estos pacientes de clínicas del sueño. En contra de eso, en un artículo (220), donde se usó el PSQI en pacientes diagnosticados con SAOS y como grupo control paciente sanos, el cuestionario proporcionó una diferenciación confiable entre los dos grupos, de hecho, los pacientes con SAOS tenían una menor calidad del sueño. Además, en los pacientes con SAOS, una puntuación de corte del PSQI de 9,5 diferenciaba significativamente los sujetos que dormían bien y mal en relación varias mediciones realizadas con la PSG, es decir el tiempo total de sueño, la duración REM, el tiempo despierto durante el sueño y el tiempo WASO (220). Otro hallazgo en contra de los estudios anteriores fue que los subcomponentes del PSQI que evalúan la latencia del inicio del sueño y las alteraciones del sueño se correlacionaron significativamente con el AHI o el ODI (220). Sin embargo, todas estas investigaciones (52, 143, 218-220), se realizaron en poblaciones específicas (143), en clínicas del sueño (52, 218, 219) y en pacientes diagnosticados con SAOS (220), así que se necesitan más investigaciones que evalúen la efectividad del PSQI en la población general o pacientes dentales, para valorar su real utilidad en ámbito odontológicos para detectar posibles pacientes con riesgo de SAOS.

#### **5.1.1.2.9 OSA50**

Este cuestionario fue encontrado exclusivamente en el estudio de Firat H y cols. (128) con un punto de corte  $\geq 5$  para clasificar los sujetos como con alto riesgo SAOS.

Aunque la población era específica, ya que los sujetos eran todos hombres y esto puede ser considerada una limitación, no era “preseleccionada” como con las clínicas del sueño. Lo que se halló fueron una buena especificidad y VPP, pero los autores no concluyeron nada relevante sobre este cuestionario. Sin embargo, en otro artículo (213) realizado en la población general australiana, que fue descartado para esta revisión porque no se describía de manera clara la selección de los sujetos de la población analizada, se halló al revés una buena sensibilidad para este cuestionario del 86%. Además, los autores (213) lo combinaron con el  $ESS \geq 8$  y la especificidad aumentó hasta un 92%, bajando la sensibilidad. Esta incongruencia de los resultados de este cuestionario encontrada en literatura no permite establecer su utilidad como método de cribado para detectar posibles pacientes con riesgo de SAOS en ámbito de una clínica dental, se necesitan más investigaciones sobre la población general o pacientes odontológicos para poder comprobarlo.

#### **5.1.1.2.10 *Sleep Apnea Clinical Score***

Este cuestionario fue hallado por Pereira EJ y cols. (136) y el punto de corte usado para considerar el sujeto de alto riesgo de padecer SAOS fue  $\geq 15$ . Lo que se observó fue una buena especificidad y VPP, pero este estudio tuvo la limitación de ser realizado en pacientes referidos a una clínica del sueño y por esta preselección de pacientes, los mismos autores (136) afirmaron que estos resultados podrían no valer para la población general.

En apoyo a los resultados encontrados en el trabajo de Pereira EJ y cols. (136), se hallaron dos investigaciones (217, 221) siempre realizada en pacientes de clínicas del sueño, que se descartaron en esta revisión porque no respectaron los criterios de inclusión, donde igualmente se observaron valores elevados para la especificidad y VPP. Especialmente en uno de los dos estudios (217) los porcentajes óptimos de estos dos parámetros se encontraron como en lo de Pereira EJ y cols. (136) para un  $IAH \geq 5$ . El hecho de que el VPP fue elevado indicaba que cuando la prueba era positiva (*Sleep Apnea Clinical Score*  $\geq 15$ ) era muy probable que el paciente tuviese SAOS, mientras

una elevada especificidad indicaba que si el test se realizaba en un paciente sano muy probablemente será negativo.

Se afirmó también que este cuestionario se puede considerar una herramienta económica, sencilla y rápida de usar, ya que compuesta solo de cuatro ítems (221).

Esta concordancia en los resultados entre varios estudios (136, 217, 221) se puede considerar relevante; sin embargo, se necesitaría evaluar el *Sleep Apnea Clinical Score* en la población general o en pacientes dentales, para valorar su real utilidad en las clínicas odontológicas.

#### **5.1.1.2.11 Escala NOSE**

Esta herramienta fue hallada en el estudio de Sawa A y cols. (161) donde se probó en pacientes odontológicos. Se encontró que las puntuaciones medias de NOSE fueron significativamente más altas en el grupo con SAOS que en el grupo de control. Esto indicaba un flujo de aire nasal deteriorado en el grupo de SAOS. De hecho, independientemente de la causa de la obstrucción, la obstrucción nasal se identifica como un factor de riesgo de trastornos respiratorios del sueño, dentro de los cuales el SAOS (222). Así que un cuestionario como la escala NOSE podría ser usado en una clínica odontológica y ser útil para la detección de pacientes con obstrucción nasal, que tienen más probabilidad de padecer el SAOS (161). En apoyo a estos resultados, en una investigación (67) realizada en pacientes de una consulta de rinología, que se descartó en nuestra revisión porque no respetaba los criterios de inclusión, se usó la escala NOSE junta a otros cuestionarios y un examen clínico. Se halló que en los pacientes que roncaban y tenían un tabique desviado, existía una asociación entre puntuaciones NOSE elevadas y puntuaciones ESS elevadas. Los autores (67) afirmaron que con la escala NOSE, breve y sencilla de usar, junto al conocimiento del estado de los ronquidos y el examen clínico, se podían predecir las personas con riesgo de padecer SAOS y derivarlas a un médico del sueño.

En cambio, en otro estudio (223), siempre descartado para esta revisión, se observó que la escala NOSE se correlacionaba significativamente solo con la hipertrofia de los cornetes, pero no con el IAH, por esta razón, no se encontró que la anatomía nasal

anormal se asociara significativamente con la gravedad objetiva del SAOS. Sin embargo, la evaluación de la obstrucción nasal con la escala NOSE podría usarse como complemento para la toma de decisiones en la evaluación general del paciente (161, 223).

Por último, se necesitan más estudio que investiguen sobre la eficacia de la escala NOSE para el cribado de pacientes con alto riesgo SAOS.

#### **5.1.1.2.12 Combinación de diferentes cuestionarios**

El único estudio encontrado en esta revisión que probó la efectividad de la combinación de varios cuestionarios fue el de Pataka A y cols. (140). Se usaron el STOP-BANG, ESS, CB, 4-VST. Se consideraron distintas combinaciones de cuestionarios y dos métodos de combinar los resultados. En el primer método, llamado “en serie” el sujeto se consideraba positivo si todos los cuestionarios daban resultado positivo y sino negativo. En el segundo método, llamado “en paralelo”, el sujeto se considerado negativo si todos los cuestionarios daban resultado negativo y sino positivo. Para lo valores predictivos no se halló ninguna mejora. Sin embargo, el método llamado “en serie” tuvo una alta especificidad, pero una baja sensibilidad; el método “en paralelo” al revés. Este es debido al hecho de que bajando los requisitos para que un examen sea considerado positivo, aumenta el número de sujetos positivos y disminuye el número de negativos al test en una determinada muestra. Por lo tanto, disminuye el número de falsos negativos y aumenta aquello de los falsos positivos, así que la especificidad disminuye y la sensibilidad aumenta (método “en paralelo”). Viceversa, si se aumentan los requisitos, la especificidad aumenta y la sensibilidad disminuye (método “en serie”).

La mayor limitación de este estudio (140) fue que los pacientes analizados eran “preseleccionados” porque tenían un alto riesgo de padecer SAOS ya que eran remitidos a una clínica del sueño por sospecha de este síndrome. Por esta razón, sus resultados no pueden ser usados como buena referencia para población general o odontológica y según los mismos autores (140) sería interesante realizar un el mismo estudio en la población general. Sin embargo, en literatura se encuentra también un

estudio ya descrito anteriormente (213) realizado en la población general australiana, que se tuvo que descartar en esta revisión porque no se describía de manera clara la selección de los sujetos de la población analizada. En este caso se combinó el ESS con un punto de corte  $\geq 8$  con el OSA-50, el CB y el STOP-BANG en relación a un IAH  $\geq 15$  (SAOS de moderado a severo). En caso de la combinación del OSA-50 y CB con el ESS  $\geq 8$  aumentó mucho la especificidad (respectivamente hasta un 92% y 95%), pero esta combinación omitió del 49 al 64% de los participantes con SAOS clínicamente relevante. Con respecto a la combinación del STOP-BANG con el ESS  $\geq 8$ , se valoraron las cuatro variables en los varios puntos de cortes del STOP-BANG, es decir de  $\geq 2$  a  $\geq 7$ . Lo que se halló fue que los valores de la especificidad y VPP fueron elevados en todos los puntos de corte del STOP-BANG. Esto indicaba que el número de falsos positivos fuese limitado. Además, eligiendo un punto de corte para el STOP-BANG  $\geq 2$ , la cantidad de falsos negativos era relativamente moderada, así que la combinación no detecta solo el 39% sujetos con SAOS. De esta manera, según los autores (213) se podrían aplicar diferentes puntuaciones de corte STOP-BANG para adaptarse a los requisitos de especificidad y sensibilidad de entornos de atención primaria o sistemas de atención de salud particulares al evaluar a los pacientes para el SAOS; es decir, según sea más importante reducir la carga sobre las instalaciones de diagnóstico o detectar tanto riesgo de SAOS como sea posible. En esta investigación (213) se afirmó también que en general debido al bajo rendimiento de los cuestionarios de detección analizados, tanto solos que combinados el ESS  $\geq 8$ , para identificar correctamente a las personas con SAOS indica la necesidad de métodos de detección alternativos, ya sea versiones mejoradas de los cuestionarios de detección actualmente disponibles o un nuevo cuestionario, o un proceso de selección en dos pasos.

Por último, se necesitan más estudios que evalúen las combinaciones de varios cuestionarios en la población general o odontológica para evaluar la real utilidad del uso en conjunto de estas herramientas para la detección de pacientes que pueden padecer de SAOS; lo ideal sería crear un modelo de combinación de cuestionarios donde sensibilidad, especificidad, VPP y VPN tengan un valor mayor del 80%.

## **5.1.2 Métodos para el análisis de las vías aéreas superiores en la población adulta**

### **5.1.2.1 Escala de Mallampati**

La EM se evaluó en cuatro artículos (127, 157, 160, 161) y la mayoría de ellos (157, 160, 161) se basó en pacientes dentales, lo que tiene particular relevancia para los fines de esta revisión. Además, es importante destacar que en estos estudios realizados en pacientes odontológicos fue donde la EM tuvo resultados significativos ( $p \text{ value} < 0.05$ ). En concreto, las clases III (157) y IV (157, 160) de la EM se consideraron un factor de riesgo asociado al SAOS. La EM da una imagen de la cantidad de tejido presente en la región orofaríngea posterior. Las clases III y IV sugieren una obstrucción en la región faríngea que dificulta la respiración durante el sueño ya que la lengua colapsa posteriormente (157). Se debe especificar que en el estudio de Kale SS y cols. (157) no se realizó ninguna prueba de sueño, que pueda comprobar sus resultados y esa se tiene que considerar una limitación; en cambio en la investigación de Ruangsri S y cols. (160) veinte de los pacientes con alto riesgo SAOS (establecido por un  $CB \geq 2$ ) fueron sometidos a un ESC y por eso afirmó que clase IV de la EM fue un factor de riesgo importante para predecir el SAOS moderado y grave en pacientes edéntulos tailandeses. En este último estudio (160), los pacientes analizados eran de edad avanzada (entre 54 hasta 80 años) y fue una limitación, ya que el riesgo de SAOS es mayor en pacientes ancianos (224).

En el tercer artículo de Sawa A y cols. (161) también se encontró que la clasificación media de la EM fue significativamente mayor en el grupo de pacientes dentales con SAOS que en el grupo control. Además, hay que añadir los autores observaron una correlación entre las puntuaciones de la escala NOSE y la EM en los pacientes con síntomas leves a moderados. Este hallazgo está apoyado por dos estudios (225, 226) encontrados en literatura, que no se pudieron incluir en esta revisión ya que no respectaban los criterios de inclusión. Sin embargo, en ambos (225, 226) se afirmaba que la puntuación alta de la EM representa un factor predisponente para el SAOS, especialmente si está asociado con obstrucción nasal; por esta razón estos pacientes merecerían una atención especial tanto del médico del sueño y anestesista (225).

En nuestra revisión, solo en el estudio de Jauhar S y cols. (127), la EM no se relacionó significativamente con el diagnóstico del SAOS, además fue realizado en pacientes de una clínica del sueño, que se debe considerar una limitación. Sin embargo, en la mayoría de los estudios seleccionados (157, 160, 161) las clases III y IV de la EM se relacionaban con el SAOS y en literatura se encuentran varios estudios, que no se pudieron incluir en esta revisión, que confirman estos hallazgos (89, 226-229) y donde se afirma que la EM fue un predictor independiente tanto de la presencia como de la gravedad de la apnea obstructiva del sueño (89, 226).

Por todas estas razones, la EM se puede considerar, cuando su clasificación es elevada, un predictor del SAOS y además se puede examinar e identificar fácilmente durante una exploración oral de rutina. Por lo tanto, el dentista podría ser el primer profesional en el ámbito de la salud en evaluar, dar consejos o derivar a un médico del sueño los pacientes que están en riesgo de padecer SAOS (160).

#### **5.1.2.2 Índice de Kushida**

El IK se encontró solamente en el artículo de Jauhar S y cols. (127). El punto de corte seleccionado para considerar un sujeto a alto riesgo de SAOS fue un  $IK \geq 70$ , como en su versión original. La efectividad del IK en términos de sensibilidad, especificidad, VPP y VPN relacionada al  $IDO \geq 10$  no obtuvo resultados satisfactorios y por esta razón los autores concluyeron que no se puede recomendar como prueba de detección. Además, se basa sobre la realización de varias mediciones intraorales complicadas utilizando calibradores, y es cuestionable si sería adecuado para un uso clínico de rutina (229).

Por todas estas razones el IK hay que descartarlo como método de detección del SAOS que puede usar el odontólogo.

#### **5.1.3 Factores anatómicos relacionados al riesgo de SAOS en la población adulta**

Solo en el estudio de Kale SS y cols. (157) se observó que una lengua grande y una bóveda palatina profunda eran dos conformaciones anatómicas que resultaron ser

predictores independientes de desarrollar un alto riesgo de SAOS en pacientes odontológicos. Se debe mencionar que esta investigación presenta una gran limitación, es decir que no se realizó ninguna prueba del sueño, sino simplemente se clasificaron los pacientes en alto y bajo riesgo de SAOS con el cuestionario STOP. Sin embargo, en literatura existen estudios (230, 231) que realizaron pruebas del sueño en los pacientes analizados, que no se pudieron incluir en esta revisión, los cuales apoyan estos hallazgos. De hecho, en uno se afirmó que los maxilares en los pacientes con SAOS son más estrechos y cortos, además el paladar era más profundo (230). En otra investigación se afirmó que los pacientes con SAOS presentaban una puntuación de 2 y 3 de la PLF, así que la lengua jugaría un papel importante para el desarrollo de las apneas (231). Se encontraron también que la clase II esquelética (232), la sobremordida y el resalte aumentados eran asociados con el SAOS (233).

Por último, se puede reiterar el importante papel que puede desempeñar un dentista para identificar estas condiciones orales que se asocian al riesgo de SAOS y derivar a esos pacientes a los médicos del sueño (157, 228, 232).

#### **5.1.4 Pulsioximetría y estudio del sueño en casa en la población adulta**

La pulsioximetría fue analizada en dos investigaciones (115, 155). En la primera de Saldías P y cols. (115) este examen no obtuvo resultados suficientes, sin embargo, los autores concluyeron que cuando usaron la pulsioximetría en combinación con variables clínicas (como por ejemplo, la somnolencia diurna, los ronquidos, etc.) fue útil para el cribado de pacientes con alto riesgo y remitirlos así para un diagnóstico definitivo. Sin embargo, este estudio (115) fue realizado en un centro de trastornos respiratorios del sueño, que se debe considerar una limitación ya que la población analizada era más probable que fuese a alto riesgo.

En cambio, en la segunda investigación de Dillow K y cols. (155) fue analizada la prevalencia de baja saturación de oxígeno, un factor de riesgo de SAOS, en pacientes dentales. El límite de esta investigación fue que no se realizó ningún estudio del sueño para valorar la eficacia de la pulsioximetría. Sin embargo, los autores concluyeron que el uso de esta herramienta objetiva aumenta la propensión del paciente someterse a una

consulta con un médico del sueño para realizar el diagnóstico definitivo. Además, subrayan el papel fundamental de los dentistas que pueden usar la pulsioximetría para ayudar el proceso de derivación de pacientes con riesgo de SAOS y, de hecho, se estima que el sistema de salud estadounidense podría ahorrar entre 42,4 y 102,6 millones de dólares en un período de un año si estos exámenes médicos se realizaran en el consultorio dental (155).

El ESC fue analizado solo por Pereira EJ y cols. (136), donde se usó un monitor portátil de tipo III; evaluaron su efectividad y la compararon a la de varios cuestionarios (CB, STOP-BANG y *Sleep Apnea Clinical Score*). Los que concluyeron fue que los datos objetivos de un monitor portátil eran superiores a los cuestionarios en la identificación y exclusión de sujetos con SAOS. De hecho, en literatura se encuentran artículos que apoyan la capacidad de los ESC tipo III en diagnosticar el SAOS de manera eficaz y con un coste menor respecto a las PSG (234, 235).

Recientemente, un conjunto de sociedades científicas españolas del sueño ha escrito un Documento Internacional de Consenso sobre la Apnea Obstructiva del Sueño realizado para proporcionar unas directrices que ayuden al profesional sanitario tomar las mejores decisiones en la asistencia de los pacientes adultos con SAOS (31). Dentro de estas directrices se indica como en sujetos con probabilidad de intermedia a alta de padecer dicha enfermedad, definida como la presencia de somnolencia excesiva diurna (medida por un ESS  $\geq$  10) y dos de los siguientes síntomas: ronquido intenso habitual, despertares asfícticos o apneas observadas y/o hipertensión arterial, pueden ser diagnosticados, a nivel especializado, con una PR, que es un ESC tipo III. En el caso de centros de atención primaria en coordinación con el laboratorio de sueño de referencia, cuando hay pacientes con alta probabilidad por hipersomnolencia (ESS  $\geq$  12) junto a dos de los síntomas antes descritos, podrían ser evaluados mediante estudios simplificados con dispositivos de uno o dos canales basados en oximetría y/o presión nasal. Además, en este documento se describe que el odontólogo experto en sueño puede usar la PR como herramienta de titulación del avance mandibular después de la colocación de un dispositivo de avance mandibular para el tratamiento del SAOS, coordinándose siempre con una unidad del sueño (31). A pesar de todo, no hay todavía

un documento oficial en España que indique si el dentista pueda usar la PR como método de cribado para el SAOS, aunque se encuentran dos artículos publicados por la revista “Dentistas” del Consejo General de Dentistas de España donde se menciona que el odontólogo puede usar la PR domiciliaria en pacientes con sospecha de SAOS, para complementar la información que se enviará al médico del sueño, para que este último haga el diagnóstico definitivo (203, 236). En apoyo a esto, la AADSM ha escrito un documento oficial para los dentistas de EEUU expertos del sueño, donde se especifica que pueden administrar un ESC en casa a los pacientes identificados como a riesgo de SAOS, para luego remitirlos a un médico autorizado que interpretará los resultados y realizará el diagnóstico final. De esta manera, se mejora el proceso de derivación, se evita el infra-diagnóstico de esta enfermedad, reduciendo la carga sobre el sistema sanitario (237).

### **5.1.5 Cuestionarios para la población infantil**

#### **5.1.5.1 Prevalencia del riesgo de SAOS**

La prevalencia del riesgo de SAOS fue analizada solo con algunos cuestionarios de los artículos hallados en esta revisión para la población infantil: en la gran mayoría con el PSQ y su subescala SRBD (165, 166, 168, 173, 185, 189, 190, 194, 195), con una versión modificada del STOP-BANG (196), con el IF SLEEPY (83) y con el *Sleep Clinical Record* (178). En estos dos últimos estudios (83, 178), hay que destacar que los porcentajes de prevalencia obtenidos fueron siempre muy elevados, respectivamente con el IF SLEEPY el 72% de los niños se consideraron a alto riesgo SAOS en la versión contestada por los padres y un 60.9% en la versión contestada por los mismos niños (83), mientras que con el *Sleep Clinical Record* el 88.1% de los pacientes analizados. Sin embargo, hay que especificar que en estas dos investigaciones (83, 178) los pacientes eran remitidos a una clínica del sueño por sospecha de SAOS, así que los valores tan elevados de prevalencia de riesgo de este síndrome pueden ser causados por esta razón y no se pueden considerar una buena referencia para valorar la prevalencia del riesgo de SAOS.

Pasando ahora a los estudios que usaron el PSQ o SRBD (165, 166, 168, 173, 185, 189, 190, 194, 195), en la investigación de Sproson EL y cols. (166), se encontró la prevalencia más alta, donde el 84% de los sujetos examinados era alto riesgo de padecer SAOS según el PSQ. Sin embargo, este porcentaje tan elevado puede ser debido al hecho de que la población analizada era compuesta por niños hipertrofia adenoidea y/o de las amígdalas, que es un factor de riesgo para el SAOS (238-240). En cambio, los otros estudios (165, 168, 173, 185, 189, 190, 194, 195) pueden considerarse una buena referencia para evaluar la prevalencia, ya que los sujetos analizados no tenían algún factor de riesgo asociados al SAOS. Por ejemplo, Fagnano M y cols. (165) analizaron la SRBD en niños de la población general con asma y encontraron que el 33% de los sujetos presentaban un alto riesgo de trastornos respiratorios durante el sueño. Se debe mencionar han salido unas investigaciones más recientes que apoyan una relación bidireccional entre SAOS y asma (241).

Existe una superposición significativa en la sintomatología y la fisiopatología de la SAOS y el asma pediátricos. La evidencia reciente apoya claras asociaciones entre las dos enfermedades; sin embargo, no se ha demostrado la causalidad (242). Independientemente, es importante reconocer la superposición y evaluar la otra condición cuando una está presente. Por ejemplo, en pacientes con SAOS grave, se debe considerar la evaluación clínica del asma, incluida la historia de los síntomas típicos del asma y la espirometría. Para los pacientes con asma grave o mal controlada, la AOS debe considerarse como una complicación (242).

Además, Fagnano M y cols. (165) observaron que el 32% de estos niños con posibles trastornos del sueño tenían peores síntomas de mala conducta respecto a lo que no tienen estos trastornos. De hecho, se ha demostrado que los niños que padecen de trastornos respiratorios de sueño tienen alteraciones de conducta, entre ellos encontramos: inatención, impulsividad, agresividad e hiperactividad (243). Aunque siguen sin conocerse los mecanismos exactos por los cuales los trastornos respiratorios del sueño provoquen hiperactividad y falta de atención, es posible que la fragmentación del sueño y la hipoxia episódica que caracterizan estos trastornos conduzcan a alteraciones dentro del sustrato neuroquímico de la corteza prefrontal y sus conexiones

con las estructuras subcorticales reguladoras, con la consiguiente disfunción ejecutiva y atencional (244).

Por estas razones, Fagnano M y cols. (165) sugieren que un cribado de rutina con un cuestionario como el SRBD en los niños con asma podría ser particularmente importante (165).

Otro estudio encontrado de Paduano S y cols. (190) sobre la prevalencia del riesgo de padecer trastornos respiratorios del sueño fue realizado en estudiantes de diferentes escuelas y se halló con el PSQ que 10.5% de estos niños tenía alto riesgo de padecer SAOS. Según estos autores (190), el resultado destaca la importancia de prestar especial atención al diagnóstico del SAOS, con el fin de prevenir sus potenciales efectos negativos en la vida y salud del niño. Además, el PSQ puede ser útil para identificar potenciales los trastornos del sueño cuando la PSG no es alcanzable.

Por último, se han encontrado estudios que evaluaban el riesgo de prevalencia del SAOS sobre poblaciones compuestas por pacientes odontológicos (189, 194) y ortodónticos (168, 173, 185, 195), que se pueden considerar de mayor interés para los fines de esta revisión. Sin embargo, se encontró una variabilidad de resultados sobre la prevalencia (del 7.3% hasta el 28.8%) entre estas investigaciones y puede ser debidos a los diferentes tamaños de muestra, metodologías de estudio y características de los sujetos seleccionados (173, 185). A pesar de todo, se pueden mencionar algunos datos importantes. Por ejemplo, en los artículos evaluados en los pacientes odontológicos (189, 194), en ambos se destaca la importancia del papel crucial del dentista en usar métodos como el PSQ/SRBD como cribado fiable para mejorar el proceso de derivación a especialistas del sueño, así evitando las séquelas asociadas a los trastornos respiratorios del sueño. De hecho, en el estudio de Okuji D y cols. (194) el elevado riesgo de SAOS según el PSQ ( $\geq 0.33$ ) se relacionaba positivamente a la clase II del “ASA physical status”, que es un sistema de clasificación del estado físico de la Sociedad Estadounidense de Anestesiólogos (ASA) que se desarrolló para ofrecer a los médicos una categorización simple del estado fisiológico de un paciente que puede ayudar a predecir el riesgo operatorio (245). De hecho, el SAOS se asocia a complicaciones perioperatorias (por ejemplo hipoxemia, neumonía, difícil intubación,

etc.) y en los niños que lo padecen puede ser necesario como tratamiento una adenotonsilectomía por hipertrofia adenotonsilar (246, 247).

Además, siempre el estudio de Okuji D y cols. (194) el elevado riesgo de SAOS según el PSQ ( $\geq 0.33$ ) se asociaba positivamente también al trastorno por déficit de atención e hiperactividad, que ya hemos visto ser una posible consecuencia de esta enfermedad (243); a la obesidad que se considera uno de los mayores factores de riesgo del SAOS en los niños (248) y de manera específica en este estudio se relacionó a la edad de 12 años (194).

Dentro de las investigaciones en pacientes ortodónticos (168, 173, 185, 195), se destaca que en la de Abtahi S y cols. (195) la prevalencia hallada con el PSQ fue del 10,8% en la población de ortodoncia general, era más del doble de lo informado por métodos similares en una población pediátrica sana. Además, según este estudio (195) y lo de Rohra AK y cols. (185), el PSQ/SRBD puede ser incorporado fácilmente en una consulta ortodóntica y, con los porcentajes encontrados de prevalencia, se recomienda que los ortodontistas hagan un cribado de los trastornos respiratorios del sueño por ejemplo con este cuestionario ya que pueden encontrar un subtipo poblacional con estas alteraciones que sino podría pasar desapercibidas y luego ser remitidos para más pruebas de seguimiento.

Es importante mencionar, siempre en el artículo de Abtahi S y cols. (195), se halló que los pacientes a alto riesgo presentaban una prevalencia mayor de enuresis nocturna que se ha demostrado estar relacionada con el SAOS (249), trastorno por déficit de atención e hiperactividad y sobrepeso, que como hemos antes descrito se relacionan también con este síndrome (243, 248).

Por último, en el estudio de Ahmad L y cols. (196), se usó una versión modificada del STOP-BANG en pacientes adolescentes ortodónticos. La prevalencia encontrada de alto riesgo de SAOS con este cuestionario fue del 14%. El valor diferente que se encontró respecto a las investigaciones que usaron el PSQ en la población ortodóntica se puede explicar por el hecho que se usó un cuestionario diferente y por el distinto tamaño muestral (196).

### **5.1.5.2 Efectividad de los cuestionarios**

La mayoría de los artículos seleccionados en esta revisión para la población infantil describió como la PSG se considera el estándar de oro para el diagnóstico del SAOS, pero es cara, requiere tiempo para los resultados, necesita un equipo especializado para su empleo y su acceso es limitado (74, 80, 83, 84, 163, 166, 169, 170, 172, 175-180, 188, 191, 196, 197). Por estas razones, se necesitan métodos más sencillos para el cribado de esta enfermedad, ya que es frecuente en los niños, pero está infradiagnosticada, lo que conlleva a la aparición de graves comorbilidades. Por eso, la *American Academy of Pediatrics* enfatizó la importancia de la detección temprana de pacientes con riesgo de SAOS por ejemplo mediante el uso de pruebas sencillas como los cuestionarios, que son económicos, fácil de emplear y de evaluar sus puntuaciones (81, 250-252). Los cuestionarios se consideran herramientas subjetivas para describir las cualidades psicométricas en el campo de la medicina del sueño y se refieren a los síntomas y factores de riesgo del SAOS. En el caso de los niños, se tiene que tener en cuenta que son contestados por los padres, así que se pueden considerar como unos informes realizados por parte de estos últimos (253).

Como para la población adulta, la efectividad de los cuestionarios en la población infantil se analizó usando cuatro parámetros: la sensibilidad, la especificidad, el VPP y el VPN. Igualmente se usó como el 80% como punto de corte de estas variables para que el cuestionario se considerase eficaz.

#### **5.1.5.2.1 Índice de Brouillette modificado**

Esta herramienta fue descrita en dos investigaciones (163, 167). En el estudio de Carroll JL y cols. (163) se añadieron a este índice respecto a su versión original preguntas sobre la dificultad para respirar durante el sueño y los síntomas diurnos. Lo que se quería verificar era si este índice fuese capaz de distinguir los pacientes con SAOS con respecto a lo que sufrían el roncamiento primario. No obstante, una buena especificidad los autores concluyen que, aunque modificado, el índice de Brouillette no fue capaz de distinguir las dos tipologías de pacientes, así que afirmaron que el uso de

cuestionarios como este, basados sobre la historia clínica del paciente, no eran idóneos para diferenciar los sujetos con SAOS respecto a lo que padecen de roncamiento primario. Esto fue justificado por el hecho de que los pacientes con roncamiento primario y SAOS tienen los mismos síntomas, aunque en el caso de la segunda enfermedad son más intensos; sin embargo, los padres de los niños a los cuales se realiza el cuestionario no eran capaces de distinguir la diferencia de gravedad de los síntomas (163). Se debe añadir también que este estudio fue realizado en una clínica del sueño; por eso se tiene que considerar una limitación y no considerarse como buena referencia para los fines de esta revisión (163).

En el segundo artículo Cazzolla AP y cols. (167), donde se usó la versión modificada por Carroll JL y cols. (163) del índice de Brouillette, se evaluó con estudiantes de escuela, que se pueden considerar como población general y por esto una buena referencia para los fines de esta revisión. Aunque en este estudio no se midió la eficacia de esta herramienta evaluando las cuatro variables (sensibilidad, especificidad, VVP y VPN) se halló que el SAOS era más frecuente en los niños roncadores y por todas las consecuencias que esta enfermedad conlleva los autores enfatizan la importancia de realizar un cribado de estos pacientes con métodos como este índice por parte de los pediatras, para que luego se remitan a especialistas del sueño y tratados adecuadamente (167).

Por último, debido a la variedad de resultados encontrados, no se puede concluir que el Índice de Brouillette sea o no un buen método para el cribado del SAOS y por eso se necesitan más investigaciones sobre esta herramienta, sobretodo en el ámbito de una clínica dental para valorar su real utilidad en este entorno.

#### **5.1.5.2.2 *Children's Sleep Habits Questionnaire***

El CSHQ fue estudiado en dos investigaciones (76, 175). La primera de Owens JA y cols. (76), fue donde se desarrolló el cuestionario, diseñado por los autores con propiedades psicométricas para evaluar los hábitos de sueño y varias las alteraciones del sueño en la población comunitaria, dentro de los cuales también el SAOS. Lo que se halló sobretodo fue una buena sensibilidad (80%) y una discreta especificidad (72%,

no considerada suficiente para esta revisión) con un punto de corte  $\geq 41$ ; de hecho, según los autores (76) el CSHQ fue capaz de diferenciar a los niños sin trastornos del sueño de aquellos con riesgo de tenerlos. Además, en el artículo se remarca que esta herramienta no vale como diagnóstico definitivo, pero tanto su puntuación total que la de cada subescala que lo compone, podría ser una ayuda para los pediatras para identificar un problema del sueño en un niño considerado sano y ser un punto de inicio para una evaluación más detallada del problema (76). Hay que comentar varias limitaciones de este estudio; por primero, el cuestionario fue analizado en niños de una clínica del sueño con trastornos del sueño y también de la población general, pero su eficacia en términos de sensibilidad y especificidad fue examinada solo en el primer grupo. Por esta razón, los autores concluyen que se debería evaluar su efectividad también en otras poblaciones y no solo en una de una clínica del sueño para valorar su utilidad. Segundo sesgo, fue que se debe considerar que las contestaciones al cuestionario fueron realizadas por los padres que podrían sobrestimar o subestimar algunos de los signos y síntomas preguntados por el cuestionario. Última limitación es que el cuestionario era válido en niños hasta los diez años, para minimizar los efectos de los cambios puberales sobre el sueño (76).

El segundo estudio que analizó el CSHQ fue la investigación de Markovich AN y cols. (175), que se realizó en treinta niños entre 6 y 12 años de la población general sin sospecha de tener trastornos relacionados con el sueño, por lo que se puede considerar como buena referencia para los fines de esta revisión. Sin embargo, se evaluaron la sensibilidad y especificidad de cada subescala que compone el cuestionario y no para su puntuación total. Focalizándonos sobre la que concierne los trastornos respiratorios del sueño, en los cuales se incluye el SAOS, solamente la especificidad, obtuvo un buen resultado (83%), pero la sensibilidad resultó indefinida, porque no se encontraron participantes con trastornos respiratorio del sueño según la PSG y la actigrafía. Por esto, se necesitan más investigaciones para establecer la utilidad de este cuestionario como método de cribado para el SAOS, sobretodo en el ámbito de una clínica odontológica.

### **5.1.5.2.3 *Pediatric Sleep Questionnaire/ Escala Sleep-Related Breathing Disorders:***

Casi la totalidad de los estudios (74, 84, 166, 169, 179, 191, 197) que analizaron la efectividad de este cuestionario con un punto de corte  $\geq 0.33$ , concordaron que obtuvo buenos valores para la sensibilidad en relación a los varios intervalos de IAH. En particular, en la mayoría de los artículos (74, 84, 166, 169, 191, 197), se observó que la sensibilidad tenía valores satisfactorios en niños con SAOS moderado ( $IAH \geq 5$ ) y grave ( $IAH \geq 10$ ). Solo en dos investigaciones (166, 179) la sensibilidad fue elevada también en niños con SAOS leve ( $IAH \geq 1$ ). Con estos hallazgos, se puede afirmar que cuando el PSQ es positivo ( $\geq 0.33$ ), tiene una buena capacidad para clasificar a estos pacientes como enfermos. Solo dos investigaciones (170, 177) no encontraron valores positivos para la sensibilidad. En el trabajo de Chan A y cols. (170), según los mismos autores una posible justificación de estos resultados fue cultural. De hecho, el estudio fue realizado en Hong Kong y por cultura los padres tienen una menor atención con los posibles los problemas que pueden tener sus propios hijos. Esto podría haber determinado una menor capacidad de observar los síntomas de conducta y de somnolencia diurna de sus hijos. De consecuencia, esto pudo conllevar a un número más bajo de respuestas positivas del cuestionario y por último a una puntuación inferior del PSQ. En el segundo trabajo de Bertran K y cols. (177), la versión original traducida en español del cuestionario no obtuvo resultados relevantes en niños roncadores, pero los autores usaron también una versión reducida del PSQ compuesta por seis preguntas, relacionadas con los problemas respiratorios ("siempre ronca", "ronca fuerte", "dificultad para respirar", "apneas observadas", "boca abierta durante el día" y "no refrescado por la mañana") con un punto de corte de  $\geq 0.1$ . Lo que se halló fue una gran mejoría de la sensibilidad y por esto concluyeron que esta versión reducida en español del PSQ pudo diferenciar a los niños con SAOS de aquellos con ronquidos primarios.

Sobre las otras variables, en todos los estudios analizados (84, 166, 169, 191, 197), a excepción de lo de Chervin RD y cols. (74), la especificidad tuvo valores insuficientes y los artículos (177, 179, 191, 197) que evaluaron también el VPP y el VPN encontraron valores heterogéneos, con lo cuales no se puede llegar a una conclusión. La concordancia entre la mayoría de las investigaciones (84, 166, 169, 191, 197), que este cuestionario obtuvo una especificidad baja determina que la tasa de falsos positivos sea inaceptablemente alta. Como ya mencionado solo en Chervin RD y cols. (74), que fue el estudio donde se desarrolló el PSQ, se encontraron resultados positivos para esta variable; además fue el único que tenía grupo control. Sin embargo, los resultados elevados de la especificidad fueron relacionados al hecho de que no se realizó una prueba para confirmar que los sujetos del grupo control eran realmente libres de SAOS; así que esto se puede considerar un sesgo y como descrito en la mayoría de los artículos (84, 166, 169, 191, 197), se puede afirmar que el PSQ tiene baja especificidad. Sin embargo, algunos autores (74, 179, 197) afirmaron que se podría variar el punto de corte de este cuestionario en base a la población que se está analizando; de hecho, aumentando el punto de corte (más respuestas positivas) se observó un aumento de la especificidad, aunque en ningún caso llegó a valores suficientes del 80%.

También se debe decir que todas las investigaciones (74, 84, 166, 169, 170, 177, 179, 191, 197) encontradas que evaluaron la efectividad del PSQ tuvieron una limitación en la población seleccionada. De hecho, la gran mayoría de los estudios (74, 84, 169, 170, 177, 179, 197) se realizaron en niños remitidos a clínicas del sueño por sospecha de SAOS, así que se pueden considerar una población preseleccionada y eso podría haber afectado los resultados. Otros dos artículos (166, 191) usaron niños que tenían que someterse a una adenotonsilectomía y, como ya descrito, la hipertrofia adenoidea y/o de las amígdalas, se considera un factor de riesgo para el SAOS (238-240). Por último,

en el trabajo de Ehsan Z y cols. (179) no solo eran pacientes remitidos a una clínica del sueño, además el 43% de ellos eran obesos, que es otro factor de riesgo para desarrollar el SAOS; de esta manera los autores justificaron que la especificidad hallada fue tan baja con respecto a los valores que se encuentran en otros estudios.

Por último, el PSQ se puede considerar una herramienta simple y fácil de usar (74, 177, 197), con una buena sensibilidad, pero se necesitan más estudios sobre la población general o dental para evaluar su efectividad en estas tipologías de poblaciones y poder establecer su real utilidad como método de cribado en una clínica odontológica.

#### **5.1.5.2.4 Osa Quality Life-18**

El cuestionario OSA-18 es una herramienta que evalúa el impacto que tienen los efectos secundarios del SAOS sobre la calidad de la vida de los niños (174, 188).

Los resultados obtenidos en los estudios (80, 173, 174, 176, 181, 188, 191) que analizaron este cuestionario fueron bastante heterogéneos así que su interpretación se complica. Esta falta de concordancia puede ser debida a los distintos puntos de corte usados. En particular, en la mayoría de los estudios fue  $\geq 60$  (173, 174, 176, 181, 191), como en su versión original; dos investigaciones usaron como punto de corte  $\geq 65$  (176, 188) y por último una  $\geq 67$  (80). Un valor mayor de estos puntos de corte indicaba un elevado impacto sobre la calidad de la vida de los pacientes relacionada con la salud. Además, esta variedad en los resultados puede ser debida al hecho que se usaron varios intervalos de IAH por parte de las investigaciones, dificultando así su comparación (80, 173, 174, 176, 181, 188, 191). De echo dos artículos (80, 174) coincidieron que el OSA-18 obtuvo una elevada especificidad y en su versión reducida de Kaewkul P y cols. (188) también. Sin embargo, en otras dos investigaciones (176, 181) se obtuvieron resultados satisfactorios solo para la sensibilidad. En cambio, Øverland B y cols. (191), no hallaron ningún resultado aceptable, afirmando que el OSA-18 no fue una buena herramienta para la detección de SAOS. Se debe también decir que la mayoría de estos

estudios (80, 174, 181, 188, 191) tuvieron la limitación de analizar una población de alto riesgo, porque remitidos a clínicas del sueño estudios (80, 174, 181, 188), que conlleva a una preselección de los casos y en el caso de Øverland B y cols. (191) los niños tenían hipertrofia adenoidea y/o de las amígdalas, considerado unos de los factores de riesgo más importantes del SAOS (238-240). Por estas razones, los valores obtenidos para las distintas variables pudieron haber sido afectado.

Hay que destacar que en la investigación de Katyal V y cols. (173), no se evaluó la efectividad del OSA-18, ya que no se realizó ninguna prueba del sueño, pero se halló de manera significativa ( $p\text{ value}<0.05$ ) que los niños de alto riesgo de SAOS mostraron una peor puntuación de calidad de vida usando el OSA-18 relacionada con los trastornos del sueño en aproximadamente un 16% en comparación con los niños de bajo riesgo. Es importante mencionar que los pacientes analizados eran de una clínica de ortodoncia, así que es relevante a los fines de esta revisión. Otros dos estudios (174, 176), donde se realizó en este caso una PSG, apoyaron este hallazgo y se afirmó que los pacientes con SAOS con respecto a los pacientes sin SAOS tuvieron una puntuación más alta del OSA-18; es interesante como uno (176) de estos dos fue realizado en estudiantes de varias escuelas, que se puede considerar población general.

Por último, debido a las incongruencias de las diferentes investigaciones, no se pudo concluir que el OSA-18 fuese un buen método para la detección de pacientes con alto riesgo SAOS, pero varios autores afirman su utilidad para valorar la mejora de la calidad de la vida en los niños que se sometieron a adenotonsilectomía, así que podría considerarse más útil como herramienta para valorar el efecto de este tratamiento (173, 174, 176, 191). Sin embargo, se necesitan más estudio sobre la efectividad de este cuestionario en la población general o dental, para evaluar si podría tener una utilidad en ámbito odontológico.

#### 5.1.5.2.5 *Six Hierarchically Arranged Questions*

Este cuestionario fue analizado en cinco estudios (81, 172, 184, 192, 197). El estudio de Spruyt K y Gozal D (81), donde se desarrolló esta herramienta, fue el único realizado en la población general lo que determina una mayor relevancia para los fines de esta revisión. Según estos autores usando un punto de corte  $\geq 2.72$  el cuestionario obtuvo un buen rendimiento sobre todo en la especificidad y VPN. Por esta razón, esto indicaba que si el cuestionario se usaba con un paciente sano muy probablemente su resultado era negativo y, viceversa, si su resultado era negativo ( $< 2.72$ ) muy probablemente el paciente no tenía un trastorno del sueño. Sin embargo, el bajo número de falsos negativos, que determinaba un alto porcentaje de VPN, podría ser debido a la escasez de pacientes enfermos en la muestra inicial.

Con estos hallazgos, aunque la sensibilidad fue mediocre y el VPP insuficiente, los autores concluyeron que el *Six Hierarchically Arranged Questions* podría ser una herramienta útil para el cribado la población general, sin poder realizar un diagnóstico definitivo. Además, los autores afirmaron que esta prueba no era capaz de discriminar que tipo de trastorno del sueño afecta el paciente.

Respecto a la investigación de Spruyt K y Gozal D (81), los otros cuatro artículos (172, 184, 192, 197), fueron realizados en clínicas del sueño, que se debe considerar una limitación, ya que son pacientes con probabilidad más elevada de padecer el SAOS. En general, lo que se halló fue que en este caso el punto de corte de  $\geq 2.72$  obtenía resultados decepcionantes (172, 184, 192, 197). Sin embargo, tres de estos estudios (172, 184, 197) intentaron bajar su punto de corte; cuando este era  $\geq 1$  (172, 184, 197),  $\geq 2$  (197) o  $\geq 2.5$  (197), se observaba una gran mejoría de la sensibilidad y VPN sobre todo para el cribado de paciente con SAOS moderado y severo (172, 197). Según Kadmon G y cols. (2013) (172) el motivo de los resultados mejores con puntos de cortes más bajo respecto a lo de  $\geq 2.72$ , que en cambio dio resultados aceptables en la investigación de Spruyt K y Gozal D (81), no fue obvio, pero probablemente pudo estar

relacionado con la diferencia de poblaciones analizada, es decir, la población general frente (81) a la población de una clínica del sueño (172). De hecho, en este segundo caso, los niños fueron remitidos porque tenían síntomas que sugerían un trastorno del sueño (por ejemplo, somnolencia diurna). En ese grupo, los síntomas respiratorios nocturnos incluso más leves parecían ser suficientes para indicar la presencia de SAOS. Por eso, probablemente, los resultados fueron buenos con un punto de corte más bajo y esto sugeriría la posibilidad de cambiar el punto de corte dependiendo del tipo de población que se analiza con esta herramienta (172).

Además, siempre según Kadmon G y cols. (2013) (172), este cuestionario podría usarse en las clínicas del sueño como un test simple para priorizar las pruebas de diagnóstico definitivo en aquellos pacientes con resultado positivo, de modo que puedan beneficiarse de un diagnóstico y tratamiento más temprano.

Se debe también mencionar que los estudios concordaron que este cuestionario compuesto solo por seis preguntas es muy rápido y sencillo de realizar (81, 172, 184, 192, 197).

Por último, se deberían realizar más estudios en la población general o odontológica para valorar si el *Six Hierarchically Arranged Questions* es un cuestionario de cribado útil para el SAOS en el ámbito de las clínicas dentales.

#### **5.1.5.2.6 Cuestionarios *SLEEPY***

Estos cuestionarios fueron evaluados en dos investigaciones (83, 184) y en todos se empleó el mismo punto de corte  $\geq 3$ . Lo que se hallaron fueron resultados contrastantes: el cuestionario “IF SLEEPY” tuvo mejor resultados para la sensibilidad en el estudio de Abumuamar AM y cols. (184) tanto cuando contestado por los niños que cuando contestado por los padres y el cuestionario “I’M SLEEPY” logró mejores porcentajes de sensibilidad solo cuando contestado por los padres en el artículo de Kadmon G y cols. (2014) (83). Además, en esta segunda investigación (83), se evaluó el cuestionario

“I SLEEPY” que obtuvo buenos valores siempre para sensibilidad cuando el cuestionario fue contestado por los padres. En ambos estudios (83, 184), en todos los cuestionarios “SLEEPY” analizados, concordaron unos bajos valores de especificidad. Los elevados valores de sensibilidad, según estos autores, son deseable porque la tasa de pacientes con SAOS no detectados sería pequeña, pero con esta especificidad tan baja se remitirían pacientes sin tener SAOS para que realicen un diagnóstico, aumentando así los costes para el sistema de sanitario (83, 184). Sin embargo, ya que ambas investigaciones se realizaron en una clínica de sueño, la probabilidad de tener paciente con SAOS era mayor, así que tener una elevada sensibilidad era más deseable y debido a los efectos adversos del SAOS, la relación coste-beneficio se consideró aceptable (83, 184). Además, según Kadmon G y cols. (2014) (83) este breve cuestionario sería adecuado para el entorno de atención primaria: toma menos de un minuto en realizarlo y es fácil de memorizar, así que se podría usar por parte de varias figuras sanitarias como el médico de familia, el pediatra, el otorrinolaringólogo y también el dentista. No obstante, hay que destacar, que para los fines de esta revisión el hecho que estos estudios fueron realizados en clínica del sueño se tiene que considerar una limitación, ya que los resultados no se pueden aplicar a la población general porque los pacientes son remitidos por sospecha de SAOS y la muestra está preseleccionada (83, 184). Por esta razón se necesitan más estudios que comprueben su uso como método de cribado para el SAOS en la población general u odontológica, antes de confirmar su posible utilidad en el ámbito de una clínica dental.

#### **5.1.5.2.7 *Sleep Clinical Record***

Esta herramienta fue encontrada en dos estudios (178, 182). En el primero, de Villa MP y cols. (178), se observó que por un punto de corte  $\geq 6.5$  este método obtuvo una muy buena sensibilidad y VPP. Por esta razón, esto indicaba que si el cuestionario se usaba con un paciente con SAOS muy probablemente su resultado era positivo y,

viceversa, si su resultado era positivo ( $\geq 6.5$ ) muy probablemente el paciente tenía SAOS. Según los autores, esta herramienta tiene como punto de fuerza respecto a los otros cuestionarios, el hecho de combinar la historia clínica del paciente a una examinación física. Sin embargo, este estudio tiene como limitación que los pacientes analizados eran remitidos con sospecha de SAOS a una clínica del sueño, así que la muestra estaría preseleccionada.

En cambio, en el trabajo de Evangelisti M y cols. (182) no se evaluó tanto la efectividad del *Sleep Clinical Record*, pero gracias a esta herramienta hallaron que en los niños obesos la mordida profunda y el resalte aumentado eran más comunes, mientras que la obstrucción nasal habitual y el paladar ojival eran más comunes entre los niños normopeso. Por esta razón, estos autores (182) concluyeron que la presencia de maloclusiones es un factor de riesgo importante para el desarrollo de los trastornos del sueño en niños obesos, y estos hallazgos deben ser considerados en el tratamiento de estos individuos. Por lo tanto, el dentista podría tener un papel fundamental en este proceso. Además, esta investigación fue realizada sobre pacientes del departamento de pediatría, así que se podría considerar como población general, por lo cual tendría más interés para los fines de esta revisión y en todos los pacientes se realizó la PSG que es el estándar de oro para el diagnóstico definitivo del SAOS, por eso sus resultados se deben considerar mas fiables (182). Por último, se necesitarían más estudios que comprueben la real efectividad del *Sleep Clinical Record* en la población general u odontológica, para evaluar su verdadera utilidad como cribado del SAOS en el ámbito de una clínica dental.

#### **5.1.5.2.8 Versión modificada del STOP-BANG**

En un solo estudio de Kadmon G y cols. (2014) (83), se encontró una versión modificada del STOP-BANG, donde se quitó la pregunta sobre la edad  $>$  de 50 años, para adaptarlo a la edad pediátrica. Lo que se encontró fue una muy baja sensibilidad (12%) y una elevada especificidad (90%). En cambio, como analizado en las investigaciones de la población adulta seleccionadas para esta revisión (119, 121, 125,

128-130, 136, 139-141, 145-149, 159), este cuestionario tenía una buena sensibilidad, demostrándose una herramienta confiable para el cribado del SAOS. Según Kadmon G y cols. (2014) (83) las diferentes etiologías y presentaciones clínicas de esta enfermedad en niños y adultos podrían explicar esta disparidad en el desempeño del STOP-BANG. Además, este estudio (83) tuvo la limitación de haberse realizado en niños remitidos a una clínica del sueño, por eso se necesitarían estudios que usen versiones modificadas de este cuestionario en la población general u odontológica para poder demostrar su posible uso como cribado del SAOS en niños en una clínica dental.

#### **5.1.5.2.9 Cuestionarios OSAsq8, OSAsq3 y OSA 3/8**

Estos cuestionarios se encontraron en Schnoor J y cols. (84) y obtuvieron buenos resultados para la sensibilidad. Los autores sobretodo afirmaron que el OSA3/8, compuesto solo de tres preguntas sobre los síntomas claves de las obstrucciones nocturnas de las vías respiratoria, era una prueba muy fácil y rápida (se realiza en pocos segundos), que podría ser útil en evaluaciones pre-anestésicas en niños con riesgo de SAOS. Además, se describió que, basándose solo en tres preguntas claves, podría resultar cómodo como cuestionario de rutina diaria en las clínicas, con respecto a cuestionarios más extensos (84). Sin embargo, los autores mencionaron que una importante limitación de este estudio fue que el OSA3/8 se probó en niños con sospecha de SAOS de una clínica del sueño, así que para encontrar la verdadera efectividad de este cuestionario se debería estudiar en niños sin sospecha de dicha enfermedad (84). Por esta razón, antes de afirmar su posible utilidad como método de cribado en la clínica odontológica se deberían realizar más investigaciones en la población general o dental.

#### **5.1.6 Métodos para el análisis de las vías aéreas superiores en la población infantil: Escala de Mallampati, la clasificación de las amígdalas según Friedman y Brodsky**

Cuatro artículos (168, 169, 191, 196) seleccionados en esta revisión evaluaron los métodos que analizan la morfología de la orofaringe en los niños. En particular, se encontró que dos de ellos (191, 196) concordaban que la clase III y IV de la EM se relacionan con el SAOS. Además, se debe subrayar que en el estudio de Øverland B y cols. (191) se observó que se asociaban con el SAOS moderado-grave. Hay que destacar que en este estudio (191), a diferencia de Ahmad L y cols. (196), se realizó la PSG, así que sus resultados se consideraron más fiables.

Para clasificar la hipertrofia de las amígdalas, en tres investigaciones (168, 169, 191) se hallaron el método de Friedman (191) y la escala de Brodsky (168, 169). Especialmente, la clase III y IV de Friedman se asociaron al SAOS moderado-grave (191) y la escala de Brodsky con el ronquido habitual (169). En el estudio de Peña-Zarza JA y cols. (169) se considera la clase III y IV de esta última escala en combinación con la facies adenoidea y la obstrucción nasal; se consideraba a riesgo de SAOS el paciente que tuviese uno de estos tres signos clínicos. Este análisis obtuvo una excelente sensibilidad, pero muy baja especificidad. Por esta razón, los autores respaldaron que un paciente en el cual esta exploración era negativa, casi seguramente no tenía SAOS. Sin embargo, afirmaron también que había un sesgo en la muestra, porque los pacientes analizados eran remitidos por sospecha de SAOS en una clínica de sueño, así que no consideraron posible extender estos resultados a la población general (169).

Un defecto de estos métodos se evidenció por parte de Øverland B y cols. (191), que sostuvo que en estos exámenes hay una componente subjetiva, dependiente tanto de la competencia del examinador como de la colaboración del paciente pediátrico.

A pesar de esto, la hipertrofia adenotonsilar se considera el factor de riesgo más común de la SAOS infantil, sobretodo en edad prepuberal (254), ya que el tejido linfático adenotonsilar es la prima línea de defensa contra microorganismos en este grupo de edad; luego después de la adolescencia tienden a disminuir (255). Este engrosamiento adenotonsilar determina un estrechamiento de la vía aérea superior, que conlleva un aumento del riesgo de colapsabilidad de la faringe y de consecuencia el posible desarrollo de ronquido primario hasta el SAOS (256).

Por último, se puede constatar que el dentista se encuentra en una posición ideal para detectar estas condiciones clínicas con un simple examen oral de rutina, permitiendo así un cribado inicial que identifique a los pacientes con riesgo para someterlos a exámenes mas específicos (168).

### **5.1.7 Factores anatómicos relacionados al riesgo de SAOS en la población infantil**

Dentro de los estudios seleccionados para esta revisión, cinco (167, 168, 173, 194, 196) observaron una relación significativa de algunos factores anatómicos con el riesgo de SAOS, establecido a través algunos cuestionarios como el índice de Brouillette (167), una versión modificada del STOP BANG (196) o el PSQ/SRBD (168, 173, 194). En dos investigaciones (180, 186), algunas características anatómicas se asociaban significativamente con el SAOS, que fue diagnosticado usando en una (186) la oximetría de pulso (la cual, si era positiva, se realizaba sucesivamente una PR) y en otra la PSG, considerado el estándar de oro (180).

Es importante subrayar que los resultados obtenidos por los dos estudios (180, 186) que usaron los métodos de diagnóstico para el SAOS se deben considerar más fiables que aquellos que se basaron sobre los cuestionarios para estimar el riesgo de dicha enfermedad (167, 168, 173, 194, 196). Sin embargo, hay que destacar que todas estas últimas investigaciones se realizaron en pacientes dentales (168, 173, 194, 196) o en niños de la población general (167), así que tienen relevancia para los fines de esta revisión. Además en uno de estos artículos de Okuji D y cols. (194), el tamaño muestral era muy elevado (1000 sujetos), lo que permite una mayor generalización de sus resultados.

A nivel intra-oral los factores anatómicos relacionado al SAOS o a su riesgo fueron: la dimensión transversal disminuida del maxilar superior (168), la mordida cruzada (167, 186) (en un estudio era de por lo menos tres dientes (173) ), la mordida abierta (167), el paladar estrecho (168), arcadas estrechas (180), la arcada superior ovoide (196), el resalte aumentado (167, 186, 194) o invertido (186), la sobremordida aumentada o disminuida (186), el apinamiento dentario (168) y la clase II molar (196).

A nivel extraoral, se asociaron el biotipo dolicofacial (168), el perfil convexo (196) el ángulo mandibular aumentado (168, 196), la circunferencia de cintura más grande (180), una circunferencia de cadera más grande (180) y una relación cuello-cintura más pequeña (180).

La disminución del tamaño de las estructuras óseas, como por ejemplo en el caso del maxilar superior estrecho, que puede conllevar a la presencia de un paladar ojival o una mordida cruzada, o de la mandíbula, que se asocia al perfil convexo y al biotipo dolicofacial, determina un aumento de la colapsabilidad de vía aérea superior, debido al estrechamiento de la misma, con el riesgo de desarrollar el SAOS (256). De la misma manera, la circunferencia de cintura más grande, una circunferencia de cadera más grande y una relación cuello-cintura más pequeña (180), indicaría la presencia de obesidad que se considera un factor de riesgo del SAOS pediátrico. De hecho, el 50% de los niños remitido a una evaluación de sospecha de SAOS es obeso (257). El aumento de la obesidad en la población infantil en los últimos años ha determinado la creación de un nuevo fenotipo asociado al SAOS, es decir el de tipo II con menor hipertrofia amigdalina, a diferencia del tipo I fundamentalmente relacionado a la hiperplasia amigdalina sin obesidad (257). La presencia de la obesidad puede conllevar al SAOS porque aumenta la carga mecánica sobre la vía aérea superior, o por un efecto directo debido a la disminución del tamaño de la misma por el depósito de tejido adiposo, o por efecto indirecto sobre los músculos dilatadores faríngeos, disminuyendo su capacidad contráctil (257).

Por último, todos factores anatómicos intra- o extra-orales antes descritos, pueden ser evaluados por el dentista durante una exploración clínica de rutina del paciente; además la gran cantidad de pacientes pediátricos que normalmente acuden a una consulta odontológica con intervalos frecuentes y regulares, determinan que el odontólogo puede desempeñar un papel crucial en la detección y en la derivación de niños con SAOS (168, 194).

Por lo tanto, es importante que el odontólogo conozca la relación de estos factores anatómicos con el SAOS para evitar su infradiagnóstico, permitiendo así una

derivación y tratamiento adecuados en colaboración con el equipo médico especializado en medicina del sueño (194).

### **5.1.8 Oxímetría y pulsoximetría nocturna en la población infantil**

En esta revisión se hallaron dos artículos (164, 187) que evaluaron la efectividad de la oxímetría nocturna y seis (169, 171, 178, 182, 183, 193) de la pulsioximetría para detectar el SAOS.

Solo en un estudio (164) se encontró que los resultados de la oxímetría nocturna y de la PSG no coincidían, de hecho, la sensibilidad y la especificidad no obtuvieron buenos valores. Sin embargo, en cuatro investigaciones (178, 182, 183, 187) se halló que este examen tenía una elevada especificidad y VPP, que implicaba una baja proporción de falsos positivos, pero un resultado negativo de esta prueba no garantiza la ausencia de SAOS. Unos resultados parecidos se obtuvieron en el trabajo de Peña-Zarza JA y cols. (169), que observó también una elevada especificidad para el SAOS leve y moderado, sin considerar el VPP. Para el SAOS moderado y grave la sensibilidad fue elevada. En otro estudio de Velasco Suarez CT y cols. (171), donde se consideró solo la presencia del SAOS ( $IAH \geq 1$ ) y no su grado de severidad, la sensibilidad, la especificidad, el VPP y el VPN tenían elevados valores. Una consideración aparte, se debe realizar para el artículo de Garde A y cols. (193), se halló una elevada sensibilidad en todas las severidades de SAOS y solo en el SAOS grave también una elevada especificidad. Se debe, sin embargo, mencionar que estos resultados se basaron sobre una regresión logística y la definición de dos umbrales. Si los sujetos estaban por debajo el umbral inferior se consideraban sanos y los casos por encima al umbral superior enfermos. Los sujetos entre los dos umbrales se consideraban indeterminados, así que los resultados relativos a estos últimos no se usaban para el cálculo de las dos variables descritas anteriormente.

Se debe observar que los resultados de estos estudios son complicados de comparar por la heterogeneidad de las metodologías adoptadas. De hecho, en primer lugar, para valorar las desaturaciones de oxígenos algunas investigaciones usaron el IDO (164, 171, 178, 183, 187, 193) y otras la puntuación de Mc Gill (169, 178, 182); en segundo

lugar, la mayoría de los estudios realizó esta prueba en laboratorio (171, 178, 182, 183, 187, 193), uno en casa (169) y en uno (164) se hizo la oximetría primero en laboratorio y luego lo repitió dos veces en casa. Como evidenciado por Garde A y cols. (193), la prueba realizada en casa, sin la supervisión de un técnico, podría disminuir la calidad de la medición, ya que se pondrían desplazar los sensores y/o ser mal colocados por parte de los padres; por otro lado, según Kirk VG y cols. (164) los resultados de las mediciones de la oximetría realizadas en laboratorio y en casa presentaban una excelente concordancia.

Otro defecto de este tipo de examen fue que podía subestimar los episodios de apneas ya que no siempre eran asociadas a episodios de desaturación (164, 183). A pesar de esto, la mayoría de los artículos (169, 171, 182, 183, 187, 193), concordaban que esta prueba era sencilla de realizar y una válida herramienta para identificar a los niños que muy probablemente tenían SAOS. De esta manera, la oximetría contribuiría reducir el número de sujetos remitidos para someterse a una PSG y de consecuencia reduciría los costes (171). De particular interés, fue la metodología adoptada por Garde A y cols. (193) que establece un criterio claro para establecer si un niño era sano, enfermo o indeterminado, a través de la definición de los dos umbrales antes descritos. En el caso que el paciente fuese indeterminado el sujeto tenía que repetir el examen o efectuar la PSG. Además, se simplificó ulteriormente el proceso de medición: el pulsioxímetro era conectado a un smartphone que gracias a una aplicación enviaba directamente los resultados de la prueba al médico (193).

Por último, el dentista podría usar la pulsioximetría como cribado del SAOS, para remitir pacientes con probabilidad de padecerlo a los médicos del sueño (155). Sin embargo, se necesitan más investigaciones para confirmar los resultados de los estudios seleccionados en esta revisión, en particular en una muestra de pacientes de una clínica dental.

### **5.1.9 Combinación de diferentes métodos de cribado**

Dos estudios (169, 178) combinaron diferentes métodos para el cribado del SAOS. En el de Villa MP y cols. (178) se usó el *Sleep Clinical Record* con la pulsoximetría: dos

tercios de los niños (hasta los 12 años de edad) fueron clasificados correctamente de padecer SAOS.

En el segundo estudio de Peña-Zarza JA y cols. (169), se combinaron el PSQ, una exploración física y la pulsoximetría; se observó que la unión de estas pruebas presentaba una elevada sensibilidad y especificidad en los niños con SAOS moderado y grave; los autores (169) sugirieron que estos casos podrían no necesitar la PSG. Además, los autores (169) propusieron un posible algoritmo de derivación del paciente al médico del sueño, basado en los tres exámenes antes descritos. Hay que mencionar que este artículo usó la PR y no la PSG para confirmar el diagnóstico de SAOS, aunque en el Documento Internacional de Consenso sobre la Apnea Obstructiva del Sueño del 2021 la PR se considera una buena alternativa a la PSG, en particular en casos de probabilidad de intermedia a alta de padecer SAOS (31).

Estas metodologías basadas en la combinación de varias pruebas fáciles de realizar, pueden dar una válida contribución a la identificación de los niños con SAOS, derivando a las unidades del sueño solamente los pacientes que realmente lo necesitan y optimizando los costes (169). Sin embargo, se deberían realizar investigaciones adicionales que analicen la posibilidad de combinar varios métodos de cribado, ya que escasean en literatura.

#### **5.1.10 Limitaciones**

Desde un punto de vista de la metodología de esta revisión sistemática, no se pueden reportar limitaciones, dado que se siguió las directrices del método PRISMA. Además, dos revisores independientemente identificaron los artículos, extrajeron los datos y evaluaron la relevancia clínica de los artículos, para reducir el sesgo de selección.

La principal limitación encontrada fue debida a la heterogeneidad de las metodologías adoptadas en los artículos, que dificultó la comparación sus resultados.

Para la población adulta la mayoría de los artículos se clasificó de alta calidad, sin embargo, la mayoría de ellos fueron realizados en pacientes de clínicas del sueño. Para las finalidades de esta revisión hubiera sido preferible analizar sujetos de la población general u odontológica. En cambio, los estudios realizados en la población infantil,

fueron de calidad moderada y, dentro de lo de alta calidad, la mayoría fue también realizado en clínicas del sueño.

# CONCLUSIONES

---

## 6 Conclusiones

La PSG se considera el estándar de oro para detectar casos de SAOS; sin embargo, presenta problemas de costes y accesibilidad. Por lo tanto, se necesitan pruebas alternativas para realizar una preselección de casos potenciales.

Los odontólogos ocupan una posición favorable en el cribado de posibles sujetos con riesgo de SAOS, por la gran cantidad de pacientes que visita regularmente y por el hecho de que la visita odontológica rutinaria permite la evaluación de las características morfológicas de las vías aéreas superiores. Una vez detectado un paciente con alto riesgo de padecer SAOS, el dentista lo tiene que remitir a un médico del sueño para su diagnóstico definitivo.

En esta revisión se analizaron los métodos de cribado del SAOS realizables por el dentista con el objetivo de establecer cuales son los más eficaces. En la población adulta, la mayoría de estos métodos consistió en cuestionarios. Entre ellos el STOP-BANG fue uno de los más estudiados y con resultados mejores, obteniendo una elevada sensibilidad y moderada especificidad. Otro cuestionario que obtuvo buenos resultados fue el ARES que, pero, no ha sido muy estudiado en literatura. Dentro de los otros métodos de cribado, se halló que las clases elevadas de EM son un predictor del SAOS. Con respecto a la población infantil, dentro de los cuestionarios el PSQ fue lo que obtuvo mejores resultados, especialmente para la sensibilidad, pero la especificidad fue baja. Otro cuestionario potencialmente válido es el *Six Hierarchically Arranged Questions*, pero no fue suficientemente estudiado para la población general en literatura. Otros válidos predictores del SAOS fueron las clases elevadas de la EM, Friedman, Brodsky y varios factores anatómicos oro-faciales que comportan una reducción del espacio orofaríngeo. También la pulsioximetría puede considerarse una herramienta útil para la detección del SAOS.

En todo caso, tanto para los adultos como para los niños, ninguno de los métodos analizados presenta todos los criterios deseables para un buen examen de cribado, de consecuencia se opina que sería necesario combinar más pruebas diferentes para obtener valores suficientes para la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN. Algunos estudios analizados en esta revisión, confirman esta idea, por ejemplo, en los niños la combinación del PSQ, una evaluación física y de la pulsioximetría dio valores de sensibilidad y especificidad elevados, superiores a los de las pruebas individuales. Sin embargo, se considera que se necesitan estudios adicionales en la población general para analizar el rendimiento de estos exámenes y de sus combinaciones.

Por último, en esta revisión se evaluó la prevalencia de riesgo de SAOS a través de los cuestionarios, sin embargo, debido a la gran heterogeneidad de las poblaciones analizadas y de los diferentes cuestionarios adoptados no fue posible establecer un resultado conclusivo acerca de su valor efectivo en la población general tanto adulta que infantil.

# **PUBLICACIONES RESULTANTES**

---

## **7 Publicaciones resultantes**

**AUTORES:** Rossi C, Templier L, Miguez M, De La Cruz J, Curto A, Albaladejo A, Lagravère M.

**TÍTULO:** Comparación de los métodos de cribado para la Apnea Obstructiva del Sueño en las clínicas dentales: revisión sistemática

**TIPO DE PARTICIPACIÓN:** Póster.

**CONGRESO:** III Congreso SEMDeS - A Coruña – ONLINE.

**CELEBRACIÓN:** A Coruña - ONLINE.

**FECHA:** 27 y 28 de noviembre de 2020

**AUTORES:** Rossi C, Templier L, Miguez M, De La Cruz J, Curto A, Albaladejo A, Lagravère M.

**TÍTULO:** Comparison of screening methods for obstructive sleep apnea in the context of dental clinics: A systematic review.

**TIPO DE PUBLICACIÓN:** Artículo.

**REVISTA:** CRANIO® The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice. 2020:1-19.

**doi:** 10.1080/08869634.2020.1823104

**FECHA:** 2020

# **BIBLIOGRAFÍA**

---

## 8 Bibliografía

1. Natalia SC. Anatomía de la vía aérea. Rev Chil Anest 2009;38(2):78-83.
2. Kenneth MG, David Z, Savita L. Anatomy, Head and Neck, Tonsils. StatPearls Publishing. 2020.
3. López G M. Adenoides y amígdalas. Rev Chil Pediatr. 2001;72:251-5.
4. Sahin-Yilmaz A, Naclerio RM. Anatomy and Physiology of the Upper Airway. Proc Am Thorac Soc. 2011;8(1):31-9.
5. Netter F, editor Atlas de Anatomía Humana. 4a Edición. 2007.
6. Trinidad S, Ida C. Estructuras y funciones del sistema respiratorio. Neumol Pediatr. 2018;13(3):101-6.
7. Agarwal L, Tandon R, Kulshrestha R, Gupta A. Adenoid Facies and its Management: An Orthodontic Perspective. IJODR. 2016;2(2):50-5.
8. Agustín RDAJ, Matías E, Guillermo S. Anatomía de la faringe. Revista FASO. 2014;21(2).
9. Mete A, Akbudak İH. Functional Anatomy and Physiology of Airway. In: Erbay RH, editor. Tracheal Intubation: IntechOpen; 2018.
10. Karl H, Thomas V. Laryngeal Obstructive Sleep Apnea. Surgery for Sleep Disordered Breathing. 2 ed: Springer-Verlag Berlin Heidelberg; 2010. p. 107.
11. Dedhia RC, Rosen CA, Soose RJ. What is the role of the larynx in adult obstructive sleep apnea? The Laryngoscope. 2014;124(4):1029-34.

12. Consenso Nacional sobre el síndrome de apneas-Hipopneas del sueño (SAHS) - Resumen. Arch Bronconeumol. 2005;41:7-9.
13. Arnold J, Sunilkumar M, Krishna V, Yoganand SP, Kumar MS, Shanmugapriyan D. Obstructive Sleep Apnea. J Pharm Bioallied Sci. 2017;9(Suppl 1):S26-s8.
14. Silva KV, Rosa ML, Jorge AJ, Leite AR, Correia DM, Silva Dde S, et al. Prevalence of Risk for Obstructive Sleep Apnea Syndrome and Association With Risk Factors in Primary Care. Arq Bras Cardiol. 2016;106(6):474-80.
15. Behrents RG, Shelgikar AV, Conley RS, Flores-Mir C, Hans M, Levine M, et al. Obstructive sleep apnea and orthodontics: An American Association of Orthodontists White Paper. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2019;156(1):13-28.e1.
16. Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J, Weber S, Badr S. The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. N Engl J Med. 1993;328(17):1230-5.
17. Goodday RH. Nasal respiration, nasal airways resistance, and obstructive apnea syndrome. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 1997;9(2):167-77.
18. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. Sleep Med Rev. 2017;34:70-81.
19. Lumeng JC, Chervin RD. Epidemiology of pediatric obstructive sleep apnea. Proc Am Thorac Soc. 2008;5(2):242-52.
20. Mannarino MR, Di Filippo F, Pirro M. Obstructive sleep apnea syndrome. Eur J Intern Med. 2012;23(7):586-93.

21. Buchanan A, Cohen R, Looney S, Kalathingal S, De Rossi S. Cone-beam CT analysis of patients with obstructive sleep apnea compared to normal controls. *Imaging Sci Dent.* 2016;46(1):9-16.
22. Pereira A. Síndrome da Apneia Obstrutiva do Sono Fisiopatologia, Epidemiologia, Consequências, Diagnóstico e Tratamento. *Arq Med.* 2007;21:159-73.
23. Addy N, Bennett K, Blanton A, Dort L, Levine M, Postol K, et al. Policy Statement on a Dentist's Role in Treating Sleep-Related Breathing Disorders. *Journal of Dental Sleep Medicine.* 2018;5(1):25-6.
24. Tsukada E, Kitamura S, Enomoto M, Moriwaki A, Kamio Y, Asada T, et al. Prevalence of childhood obstructive sleep apnea syndrome and its role in daytime sleepiness. *PLoS One.* 2018;13(10):e0204409.
25. Juliano ML, Machado MAC, Carvalho LBCd, Santos GMSd, Zancanella E, Prado LBFd, et al. Obstructive sleep apnea prevents the expected difference in craniofacial growth of boys and girls. *Arq Neuro Psiquiatr.* 2013;71:18-24.
26. Bozzini MF, Di Francesco RC. Managing obstructive sleep apnoea in children: the role of craniofacial morphology. *Clinics (Sao Paulo).* 2016;71(11):664-6.
27. Cruces-Artero C, Hervés-Beloso C, Martín-Miguel V, Hernáiz-Valero S, Lago-Deibe FI, Montero-Gumucio M, et al. Utilidad diagnóstica del cuestionario STOP-Bang en la apnea del sueño moderada en atención primaria. *Gaceta Sanitaria.* 2019;33:421-6.
28. Kapur VK, Auckley DH, Chowdhuri S, Kuhlmann DC, Mehra R, Ramar K, et al. Clinical Practice Guideline for Diagnostic Testing for Adult Obstructive Sleep Apnea: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med.* 2017;13(3):479-504.
29. Berry RB. *Fundamentals of Sleep Medicine: Elsevier/Saunders; 2012.*

30. F. CR, N. RN, J. HV, J. SM. Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño. In: Campos JGS, editor. Manual de diagnóstico y terapéutica en neumología. 3 ed: Neumosur; 2016. p. 407-18.
31. Mediano O, González Mangado N, Montserrat JM, Alonso-Álvarez ML, Almendros I, Alonso-Fernández A, et al. International Consensus Document on Obstructive Sleep Apnea. Arch Bronconeumol (Engl Ed). 2021.
32. Berry RB, Wagner MH. Sleep Medicine Pearls: Elsevier/Saunders; 2014.
33. Hafen BB, Sharma S. Oxygen Saturation. StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing  
Copyright © 2020, StatPearls Publishing LLC.; 2020.
34. Dehlink E, Tan HL. Update on paediatric obstructive sleep apnoea. J Thorac Dis. 2016;8(2):224-35.
35. Akkari M, Yildiz S, Marianowski R, Monteyrol PJ, Chalumeau F, Fayoux P, et al. Role of the ENT specialist in the diagnosis of pediatric obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (POSAHS). Part 3: sleep recordings. Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis. 2020.
36. Mendonça F, Mostafa SS, Ravelo-García AG, Morgado-Dias F, Penzel T. Devices for home detection of obstructive sleep apnea: A review. Sleep Med Rev. 2018;41:149-60.
37. Candela A, Hernández L, Asensio S, Sánchez-Payá J, Vila J, Benito N, et al. Validación de un equipo de poligrafía respiratoria en el diagnóstico del síndrome de apneas durante el sueño. Arch Bronconeumol. 2005;41(2):71-7.
38. De Luca Canto G, Singh V, Major MP, Witmans M, El-Hakim H, Major PW, et al. Diagnostic capability of questionnaires and clinical examinations to assess sleep-

disordered breathing in children: a systematic review and meta-analysis. *J Am Dent Assoc.* 2014;145(2):165-78.

39. Nicoleta C, Tiboc, Man S, Sas V, Filip A. Home Respiratory Polygraphy-An Alternative for the Diagnosis of Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *J Pediatr Perinatol Child Health.* 2019;03.

40. Fischer J, Dogas Z, Bassetti CL, Berg S, Grote L, Jennum P, et al. Standard procedures for adults in accredited sleep medicine centres in Europe. *J Sleep Res.* 2012;21(4):357-68.

41. Helena LC, Isidoro CA. Polisomnografía nocturnay métodos alternativos para el estudio de los trastornos respiratorios del sueño. *Protoc diagn ter pediater.* 2017(1):67-84.

42. Abrahamyan L, Sahakyan Y, Chung S, Pechlivanoglou P, Bielecki J, Carcone SM, et al. Diagnostic accuracy of level IV portable sleep monitors versus polysomnography for obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath.* 2018;22(3):593-611.

43. Dumitrache-Rujinski S, Calcaianu G, Zaharia D, Toma CL, Bogdan M. The role of overnight pulse-oximetry in recognition of obstructive sleep apnea syndrome in morbidly obese and non obese patients. *Maedica (Buchar).* 2013;8(3):237-42.

44. Jubran A. Pulse oximetry. *Crit Care.* 1999;3(2):R11-r7.

45. Teresa GG, Fernanda TA, Mangado NG. *Medicina respiratoria.* 2013;6(2):33-8.

46. Pack AI. *Sleep Apnea: Pathogenesis, Diagnosis and Treatment: CRC Press;* 2016.

47. Gómez González C, Pérez Castán JF. Capítulo 8: Pruebas diagnósticas. Concordancia. SEMERGEN - Medicina de Familia. 2007;33(10):509-19.
48. Parikh R, Mathai A, Parikh S, Chandra Sekhar G, Thomas R. Understanding and using sensitivity, specificity and predictive values. Indian J Ophthalmol. 2008;56(1):45-50.
49. Segura Egea JJ. Sensibilidad y especificidad de los métodos diagnósticos convencionales de la caries oclusal según la evidencia científica disponible. RCOE. 2002;7:491-501.
50. Fernández JA, Royuela A. La versión española del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh. Informaciones Psiquiátricas. 1996;146:465-72.
51. Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. Psychiatry Res. 1989;28(2):193-213.
52. Nishiyama T, Mizuno T, Kojima M, Suzuki S, Kitajima T, Ando KB, et al. Criterion validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index and Epworth Sleepiness Scale for the diagnosis of sleep disorders. Sleep Med. 2014;15(4):422-9.
53. Ybeth L-S, Yolanda R-A, Ysela A-P. Validación del Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh en una Muestra Peruana. Revista Anales De Salud Mental. 2015;31(2).
54. Chiner E, Arriero JM, Signes-Costa J, Marco J, Fuentes I. [Validation of the Spanish version of the Epworth Sleepiness Scale in patients with a sleep apnea syndrome]. Arch Bronconeumol. 1999;35(9):422-7.
55. Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. Sleep. 1991;14 6:540-5.

56. Flemons WW, Reimer MA. Development of a disease-specific health-related quality of life questionnaire for sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;158(2):494-503.
57. Catalán P, Martínez A, Herrejón A, Martínez-García M, Soler-Cataluña JJ, Román-Sánchez P, et al. Internal consistency and validity of the Spanish version of the quality of life questionnaire specific for obstructive sleep apnea: sleep apnea quality of life index. *Arch Bronconeumol.* 2012;48(12):431-42.
58. Lacasse Y, Godbout C, Sériès F. Independent validation of the Sleep Apnoea Quality of Life Index. *Thorax.* 2002;57(6):483-8.
59. Lacasse Y, Bureau MP, Sériès F. A new standardised and self-administered quality of life questionnaire specific to obstructive sleep apnoea. *Thorax.* 2004;59(6):494-9.
60. Herrejón A, Martínez A, Peris R, Inchaurreaga I, Fernández E, Blanquer R. Traducción y adaptación al castellano del cuestionario de calidad de vida relacionado con el síndrome de apnea-hipopnea del sueño Quebec Sleep Questionnaire. *Med Clín.* 2012;138(12):519-21.
61. Douglass AB, Bornstein R, Nino-Murcia G, Keenan S, Miles L, Zarcone VP, Jr., et al. The Sleep Disorders Questionnaire. I: Creation and multivariate structure of SDQ. *Sleep.* 1994;17(2):160-7.
62. Flemons WW, Whitelaw WA, Brant R, Remmers JE. Likelihood ratios for a sleep apnea clinical prediction rule. *Am J Respir Crit Care Med.* 1994;150(5 Pt 1):1279-85.
63. Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for the sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med.* 1999;131(7):485-91.

64. Polanía-Dussan IG, Escobar-Córdoba F, Eslava-Schmalbach J, Netzer NC. Validación colombiana del cuestionario de Berlín. *Rev Fac Med.* 2013;61:231-8.
65. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. Validation of the Berlin questionnaire and American Society of Anesthesiologists checklist as screening tools for obstructive sleep apnea in surgical patients. *Anesthesiology.* 2008;108(5):822-30.
66. Stewart MG, Witsell DL, Smith TL, Weaver EM, Yueh B, Hannley MT. Development and validation of the Nasal Obstruction Symptom Evaluation (NOSE) scale. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130(2):157-63.
67. Ishii L, Godoy A, Ishman SL, Gourin CG, Ishii M. The nasal obstruction symptom evaluation survey as a screening tool for obstructive sleep apnea. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;137(2):119-23.
68. Gross JB, Bachenberg KL, Benumof JL, Caplan RA, Connis RT, Coté CJ, et al. Practice guidelines for the perioperative management of patients with obstructive sleep apnea: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Perioperative Management of patients with obstructive sleep apnea. *Anesthesiology.* 2006;104(5):1081-93; quiz 117-8.
69. Levendowski D, Olmstead R, Popovic D, Carper D, Berka C, Westbrook P. Assessment of Obstructive Sleep Apnoea Risk and Severity in Truck Drivers: Validation of a Screening Questionnaire. *Sleep Diagnosis and Therapy.* 2007;2:20-6.
70. Chung F, F.R.C.P.C., Yegneswaran B, M.B.B.S., Liao P, M.D., Chung Sharon A, Ph.D., Vairavanathan S, M.B.B.S., Islam S, M.Sc., et al. STOP Questionnaire: A Tool to Screen Patients for Obstructive Sleep Apnea. *Anesthesiology.* 2008;108(5):812-21.

71. Takegami M, Hayashino Y, Chin K, Sokejima S, Kadotani H, Akashiba T, et al. Simple four-variable screening tool for identification of patients with sleep-disordered breathing. *Sleep*. 2009;32(7):939-48.
72. Chai-Coetzer CL, Antic NA, Rowland LS, Catcheside PG, Esterman A, Reed RL, et al. A simplified model of screening questionnaire and home monitoring for obstructive sleep apnoea in primary care. *Thorax*. 2011;66(3):213-9.
73. Brouillette R, Hanson D, David R, Klemka L, Szatkowski A, Fernbach S, et al. A diagnostic approach to suspected obstructive sleep apnea in children. *J Pediatr*. 1984;105(1):10-4.
74. Chervin RD, Hedger K, Dillon JE, Pituch KJ. Pediatric sleep questionnaire (PSQ): validity and reliability of scales for sleep-disordered breathing, snoring, sleepiness, and behavioral problems. *Sleep Med*. 2000;1(1):21-32.
75. Tomás Vila M, Miralles Torres A, Beseler Soto B. [Spanish version of the Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ). A useful instrument in investigation of sleep disturbances in childhood. Reliability analysis]. *An Pediatr (Barc)*. 2007;66(2):121-8.
76. Owens JA, Spirito A, McGuinn M. The Children's Sleep Habits Questionnaire (CSHQ): psychometric properties of a survey instrument for school-aged children. *Sleep*. 2000;23(8):1043-51.
77. Alfonso M, Martínez M, Chacón L, Naranjo J. Validation to Spanish version of the Children's Sleep Habits Questionnaire. *Rev Cubana Pediatr*. 2019;91.
78. Franco RA, Rosenfeld RM, Rao M. Quality of Life for Children with Obstructive Sleep Apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;123(1):9-16.
79. Chiner E, Landete P, Sancho-Chust JN, Martínez-García MÁ, Pérez-Ferrer P, Pastor E, et al. Adaptación y validación al español del cuestionario de calidad de vida

OSA-18 para la evaluación del síndrome de apnea-hipopnea de sueño infantil. Arch Bronconeumol. 2016;52(11):553-9.

80. Kang KT, Weng W-C, Yeh T-H, Lee P-L, Hsu W-C. Validation of the Chinese version OSA-18 quality of life questionnaire in Taiwanese children with obstructive sleep apnea. JFMA. 2014;113(7):454-62.

81. Spruyt K, Gozal D. Screening of pediatric sleep-disordered breathing: a proposed unbiased discriminative set of questions using clinical severity scales. Chest. 2012;142(6):1508-15.

82. Villa MP, Paolino MC, Castaldo R, Vanacore N, Rizzoli A, Miano S, et al. Sleep clinical record: an aid to rapid and accurate diagnosis of paediatric sleep disordered breathing. Eur Respir J. 2013;41(6):1355-61.

83. Kadmon G, Chung SA, Shapiro CM. I'M SLEEPY: a short pediatric sleep apnea questionnaire. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2014;78(12):2116-20.

84. Schnoor J, Busch T, Turemuratov N, Merckenschlager A. Pre-anesthetic assessment with three core questions for the detection of obstructive sleep apnea in childhood: An observational study. BMC Anesthesiol. 2018;18(1):25.

85. Lavigne GJ, Herrero Babiloni A, Beetz G, Dal Fabbro C, Sutherland K, Huynh N, et al. Critical Issues in Dental and Medical Management of Obstructive Sleep Apnea. J Dent Res. 2020;99(1):26-35.

86. Esteller Moré E, Vila J, Vilaseca I, Díaz Herrera M, Carrasco Llatas M, Ferré A, et al. Guía de práctica clínica sobre la exploración física de la vía aérea superior en el síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño del adulto. 2018.

87. Mallampati SR, Gatt SP, Gugino LD, Desai SP, Waraksa B, Freiburger D, et al. A clinical sign to predict difficult tracheal intubation: a prospective study. *Can Anaesth Soc J.* 1985;32(4):429-34.
88. Samsoon GL, Young JR. Difficult tracheal intubation: a retrospective study. *Anaesthesia.* 1987;42(5):487-90.
89. Nuckton TJ, Glidden DV, Browner WS, Claman DM. Physical examination: Mallampati score as an independent predictor of obstructive sleep apnea. *Sleep.* 2006;29(7):903-8.
90. Friedman M, Soans R, Gurpinar B, Lin HC, Joseph NJ. Interexaminer agreement of Friedman tongue positions for staging of obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;139(3):372-7.
91. Friedman M, Salapatas AM, Bonzelaar LB. Updated Friedman Staging System for Obstructive Sleep Apnea. *Adv Otorhinolaryngol.* 2017;80:41-8.
92. Brodsky L. Modern Assessment of Tonsils and Adenoids. *Pediatric Clinics of North America.* 1989;36(6):1551-69.
93. Lu X, Zhang J, Xiao S. Correlation between Brodsky Tonsil Scale and Tonsil Volume in Adult Patients. *Biomed Res Int.* 2018; 2018:6434872.
94. Kushida CA, Efron B, Guilleminault C. A predictive morphometric model for the obstructive sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med.* 1997;127(8 Pt 1):581-7.
95. Neelapu BC, Kharbanda OP, Sardana HK, Balachandran R, Sardana V, Kapoor P, et al. Craniofacial and upper airway morphology in adult obstructive sleep apnea patients: A systematic review and meta-analysis of cephalometric studies. *Sleep Med Rev.* 2017;31:79-90.

96. Barrera JE, Pau CY, Forest VI, Holbrook AB, Popelka GR. Anatomic measures of upper airway structures in obstructive sleep apnea. *World J Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2017;3(2):85-91.
97. Ayoub N, Eble P, Kniha K, Peters F, Möhlhenrich SC, Goloborodko E, et al. Three-dimensional evaluation of the posterior airway space: differences in computed tomography and cone beam computed tomography. *Clin Oral Investig.* 2019;23(2):603-9.
98. Strauss RA, Wang N. Cone beam computed tomography and obstructive sleep apnoea. *Aust Dent J.* 2012;57 Suppl 1:61-71.
99. Capua M, Ahmadi N, Shapiro C. Overview of obstructive sleep apnea in children: exploring the role of dentists in diagnosis and treatment. *J Can Dent Assoc.* 2009;75(4):285-9.
100. Levrini L, Sacchi F, Milano F, Polimeni A, Cozza P, Bernkopf E, et al. Italian recommendations on dental support in the treatment of adult obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). *Ann Stomatol (Roma).* 2015;6(3-4):81-6.
101. Schroeder K, Gurenlian JR. Recognizing Poor Sleep Quality Factors During Oral Health Evaluations. *Clin Med Res.* 2019;17(1-2):20-8.
102. Levine M, Bennett K, Cantwell MK, Postol K, Schwartz DB. Dental Sleep Medicine Standards for Screening, Treating and Managing Adults with Sleep-Related Breathing Disorders. *JDSM.* 2018;5(3):61-8.
103. Hernández LA, Herrera JL. Protocolo para el síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño en adultos. Recomendaciones actuales. *Repert Med Cir.* 2017;26(1):9-16.

104. Luzzi V, Ierardo G, Di Carlo G, Saccucci M, Polimeni A. Obstructive sleep apnea syndrome in the pediatric age: the role of the dentist. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 2019;23(1 Suppl):9-14.
105. Sleep AAOd, style="margin-top:0cm MpcD, margin-right:0cm, margin-bottom:12.0pt, margin-left:26.2pt, text-indent:-26.2pt, et al. Position Paper on Portable Monitoring. AADSM. 2017.
106. Estatutos de la Sociedad Española de la Medicina Dental del Sueño (SEMDeS). Pub. L. No. 3(2019).
107. Benjafield AV, Ayas NT, Eastwood PR, Heinzer R, Ip MSM, Morrell MJ, et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med.* 2019;7(8):687-98.
108. Yuen KM, Pelayo R. Socioeconomic Impact of Pediatric Sleep Disorders. *Sleep Med Clin.* 2017;12(1):23-30.
109. Gianoni-Capenakas S, Gomes A, Mayoral P, Míguez-Contreras M, Pliska B, Lagravere M. Sleep-Disordered Breathing: The Dentists' Role -A Systematic Review. *JDSM.* 2020;7.
110. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PG. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Med.* 2009;6(7):e1000097.
111. Akers J, University of Y, Centre for Reviews and D. Systematic reviews : CRD's guidance for undertaking reviews in health care. York: CRD, University of York; 2009.
112. Critical Appraisal Skills Programme (2018). CASP (Diagnostic Test Study) Checklist. [online] Available at: <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists>. Accessed: June 2021. [

113. Heidari P, Cross W, Crawford K. Do out-of-pocket costs affect medication adherence in adults with rheumatoid arthritis? A systematic review. *Semin Arthritis Rheum.* 2018;48(1):12-21.
114. Ahmadi N, Chung SA, Gibbs A, Shapiro CM. The Berlin questionnaire for sleep apnea in a sleep clinic population: relationship to polysomnographic measurement of respiratory disturbance. *Sleep Breath.* 2008;12(1):39-45.
115. Saldías PF, Jorquera AJ, Díaz PO. Valor predictivo de la historia clínica y oximetría nocturna en la pesquisa de pacientes con apneas obstructivas del sueño. *Revi Med Chil.* 2010;138:941-50.
116. Hrubos-Strøm H, Randby A, Namtvedt SK, Kristiansen HA, Einvik G, Benth J, et al. A Norwegian population-based study on the risk and prevalence of obstructive sleep apnea. The Akershus Sleep Apnea Project (ASAP). *J Sleep Res.* 2011;20(1 Pt 2):162-70.
117. Sforza E, Chouchou F, Pichot V, Herrmann F, Barthélémy JC, Roche F. Is the Berlin questionnaire a useful tool to diagnose obstructive sleep apnea in the elderly? *Sleep Med.* 2011;12(2):142-6.
118. Sagaspe P, Leger D, Taillard J, Bayon V, Chaumet G, Philip P. Might the Berlin Sleep Questionnaire applied to bed partners be used to screen sleep apneic patients?. *Sleep Med.* 2010;11(5):479-83.
119. Ong TH, Raudha S, Fook-Chong S, Lew N, Hsu AA. Simplifying STOP-BANG: use of a simple questionnaire to screen for OSA in an Asian population. *Sleep Breath.* 2010;14(4):371-6.
120. Enciso R, Clark GT. Comparing the Berlin and the ARES questionnaire to identify patients with obstructive sleep apnea in a dental setting. *Sleep Breath.* 2011;15(1):83-9.

121. Silva GE, Vana KD, Goodwin JL, Sherrill DL, Quan SF. Identification of patients with sleep disordered breathing: comparing the four-variable screening tool, STOP, STOP-Bang, and Epworth Sleepiness Scales. *J Clin Sleep Med*. 2011;7(5):467-72.
122. Saleh AB, Ahmad MA, Awadalla NJ. Development of Arabic version of Berlin questionnaire to identify obstructive sleep apnea at risk patients. *Ann Thorac Med*. 2011;6(4):212-6.
123. Pecotic R, Dodig IP, Valic M, Ivkovic N, Dogas Z. The evaluation of the Croatian version of the Epworth sleepiness scale and STOP questionnaire as screening tools for obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath*. 2012;16(3):793-802.
124. Vaz AP, Drummond M, Mota PC, Severo M, Almeida J, Winck JC. Translation of Berlin Questionnaire to Portuguese language and its application in OSA identification in a sleep disordered breathing clinic. *Rev Port Pneumol*. 2011;17(2):59-65.
125. Vana KD, Silva GE, Goldberg R. Predictive abilities of the STOP-Bang and Epworth Sleepiness Scale in identifying sleep clinic patients at high risk for obstructive sleep apnea. *Res Nurs Health*. 2013;36(1):84-94.
126. Hesselbacher S, Subramanian S, Allen J, Surani S. Body mass index, gender, and ethnic variations alter the clinical implications of the epworth sleepiness scale in patients with suspected obstructive sleep apnea. *Open Respir Med J*. 2012;6:20-7.
127. Jauhar S, Orchardson R, Banham SW, Livingston E, Sherriff A, Lyons MF. The Kushida Index as a screening tool for obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome. *Br Dent J*. 2012;212(1):E2.

128. Firat H, Yuceege M, Demir A, Ardic S. Comparison of four established questionnaires to identify highway bus drivers at risk for obstructive sleep apnea in Turkey. *Sleep and Biological Rhythms*. 2012;10(3):231-6.
129. Chung F, Subramanyam R, Liao P, Sasaki E, Shapiro C, Sun Y. High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. *Br J Anaesth*. 2012;108(5):768-75.
130. El-Sayed IH. Comparison of four sleep questionnaires for screening obstructive sleep apnea. *Egypt J Chest Dis and Tuberc*. 2012;61(4):433-41.
131. Ahmad NE, Sanders AE, Sheats R, Brame JL, Essick GK. Obstructive sleep apnea in association with periodontitis: a case-control study. *J Dent Hyg*. 2013;87(4):188-99.
132. Kang K, Park KS, Kim JE, Kim SW, Kim YT, Kim JS, et al. Usefulness of the Berlin Questionnaire to identify patients at high risk for obstructive sleep apnea: a population-based door-to-door study. *Sleep Breath*. 2013;17(2):803-10.
133. Amra B, Nouranian E, Golshan M, Fietze I, Penzel T. Validation of the persian version of berlin sleep questionnaire for diagnosing obstructive sleep apnea. *Int J Prev Med*. 2013;4(3):334-9.
134. Bouloukaki I, Komninos ID, Mermigkis C, Micheli K, Komninou M, Moniaki V, et al. Translation and validation of Berlin questionnaire in primary health care in Greece. *BMC Pulm Med*. 2013;13:6.
135. Yunus A, Seet W, Mohamad Adam B, Haniff J. Validation of the Malay version of Berlin questionnaire to identify Malaysian patients for obstructive sleep apnea. *Malays Fam Physician*. 2013;8(1):5-11.

136. Pereira EJ, Driver HS, Stewart SC, Fitzpatrick MF. Comparing a combination of validated questionnaires and level III portable monitor with polysomnography to diagnose and exclude sleep apnea. *J Clin Sleep Med*. 2013;9(12):1259-66.
137. Zou J, Guan J, Yi H, Meng L, Xiong Y, Tang X, et al. An effective model for screening obstructive sleep apnea: a large-scale diagnostic study. *PLoS One*. 2013;8(12):e80704.
138. Karakoc O, Akcam T, Genc H, Yetkin S, Piskin B, Gerek M. Use of the Berlin Questionnaire to screen at-risk patients for obstructive sleep apnea. *B-ent*. 2014;10(1):21-5.
139. Ha SC, Lee DL, Abdullah VJ, van Hasselt CA. Evaluation and validation of four translated Chinese questionnaires for obstructive sleep apnea patients in Hong Kong. *Sleep Breath*. 2014;18(4):715-21.
140. Pataka A, Daskalopoulou E, Kalamaras G, Fekete Passa K, Argyropoulou P. Evaluation of five different questionnaires for assessing sleep apnea syndrome in a sleep clinic. *Sleep Med*. 2014;15(7):776-81.
141. Banhiran W, Durongphan A, Saleesing C, Chongkolwatana C. Diagnostic properties of the STOP-Bang and its modified version in screening for obstructive sleep apnea in Thai patients. *J Med Assoc Thai*. 2014;97(6):644-54.
142. Hashim H, Samsudin AR. Do the symptoms of obstructive sleep apnea syndrome exist in highly trained Malay security personnel? *Oral Health Dent Manag*. 2014;13(2):336-40.
143. Manzar MD, Moiz JA, Zannat W, Spence DW, Pandi-Perumal SR, Hussain ME. Validity of the Pittsburgh Sleep Quality Index in Indian University Students. *Oman Med J*. 2015;30(3):193-202.

144. Ivanoff CS, Pancratz F. Incidence of Sleep Disorders Reported by Patients at UTHSC College of Dentistry: A Two-Year Follow-Up and Proposed Educational Program. *J Dent Educ.* 2015;79(5):548-56.
145. Sadeghniaat-Haghighi K, Montazeri A, Khajeh-Mehrizi A, Ghajarzadeh M, Alemohammad ZB, Aminian O, et al. The STOP-BANG questionnaire: reliability and validity of the Persian version in sleep clinic population. *Qual Life Res.* 2015;24(8):2025-30.
146. Borsini E, Ernst G, Salvado A, Bosio M, Chertcoff J, Nogueira F, et al. Utility of the STOP-BANG components to identify sleep apnea using home respiratory polygraphy. *Sleep Breath.* 2015;19(4):1327-33.
147. Bille J, Bille-Hasselstrøm C, Petersen CG. Translation and validation of the Stop-Bang Questionnaire for obstructive sleep apnoea into Danish. *Dan Med J.* 2015;62(12):A5158.
148. BaHammam AS, Al-Aqeel AM, Alhedyani AA, Al-Obaid GI, Al-Owais MM, Olaish AH. The Validity and Reliability of an Arabic Version of the STOP-Bang Questionnaire for Identifying Obstructive Sleep Apnea. *Open Respir Med J.* 2015;9:22-9.
149. Alhouqani S, Al Manhali M, Al Essa A, Al-Houqani M. Evaluation of the Arabic version of STOP-Bang questionnaire as a screening tool for obstructive sleep apnea. *Sleep Breath.* 2015;19(4):1235-40.
150. Yücege M, Fırat H, Sever Ö, Demir A, Ardıç S. The effect of adding gender item to Berlin Questionnaire in determining obstructive sleep apnea in sleep clinics. *Ann Thorac Med.* 2015;10(1):25-8.

151. Khaledi-Paveh B, Khazaie H, Nasouri M, Ghadami MR, Tahmasian M. Evaluation of Berlin Questionnaire Validity for Sleep Apnea Risk in Sleep Clinic Populations. *Basic Clin Neurosci*. 2016 Jan;7(1):43-8.
152. Popević MB, Milovanović A, Nagorni-Obradović L, Nešić D, Milovanović J, Milovanović APS. Screening commercial drivers for obstructive sleep apnea: translation and validation of Serbian version of Berlin Questionnaire. *Qual Life Res*. 2016;25(2):343-9.
153. Gupta R, Ali R, Dhyani M, Das S, Pundir A. Hindi translation of Berlin questionnaire and its validation as a screening instrument for obstructive sleep apnea. *J Neurosci Rural Pract*. 2016;7(2):244-9.
154. Bhat S, Upadhyay H, DeBari VA, Ahmad M, Polos PG, Chokroverty S. The utility of patient-completed and partner-completed Epworth Sleepiness Scale scores in the evaluation of obstructive sleep apnea. *Sleep Breath*. 2016;20(4):1347-54.
155. Dillow K, Essick G, Sanders A, Sheats R, Brame J. Patient response to sleep apnea screening in a dental practice. *J Public Health Dent*. 2017;77(1):13-20.
156. Saglam-Aydinatay B, Uysal S, Taner T. Facilitators and barriers to referral compliance among dental patients with increased risk of obstructive sleep apnea. *Acta Odontol Scand*. 2018;76(2):86-91.
157. Kale SS, Kakodkar P, Shetiya SH. 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 Sci*. 2018;11(2):112-7.
158. Pinto JdN, Perin C, Dick NRM, Lazzarotto AR. Avaliação do Sono em um Grupo de Policiais Militares de Elite. *Acta Paul de Enferm*. 2018;31:153-61.

159. Amra B, Javani M, Soltaninejad F, Penzel T, Fietze I, Schoebel C, et al. Comparison of Berlin Questionnaire, STOP-Bang, and Epworth Sleepiness Scale for Diagnosing Obstructive Sleep Apnea in Persian Patients. *Int J Prev Med*. 2018;9:28.
160. Ruangsi S, Norraparn C, Theprungsirikul W, Tiskratok W, Yodsuwan D, Pwasiri S, et al. Prevalence and Risk Factors of Obstructive Sleep Apnea in Edentate Patients at Faculty of Dentistry, KKU. *J Med Assoc Thai*. 2020;1(1):1-6.
161. Sawa A, Suzuki H, Niwa H, Oguchi S, Yagi T, Iwata Y, et al. Assessment of Screening for Nasal Obstruction among Sleep Dentistry Outpatients with Obstructive Sleep Apnea. *Dent J (Basel)*. 2020;8(4).
162. Lonia L, Scalese M, Rossato G, Bruno G, Zalunardo F, De Stefani A, et al. Validity of the STOP-Bang Questionnaire in Identifying OSA in a Dental Patient Cohort. *Medicina (Kaunas)*. 2020;56(7).
163. Carroll JL, McColley SA, Marcus CL, Curtis S, Loughlin GM. Inability of clinical history to distinguish primary snoring from obstructive sleep apnea syndrome in children. *Chest*. 1995;108(3):610-8.
164. Kirk VG, Bohn SG, Flemons WW, Remmers JE. Comparison of home oximetry monitoring with laboratory polysomnography in children. *Chest*. 2003;124(5):1702-8.
165. Fagnano M, van Wijngaarden E, Connolly HV, Carno MA, Forbes-Jones E, Halterman JS. Sleep-disordered breathing and behaviors of inner-city children with asthma. *Pediatrics*. 2009;124(1):218-25.
166. Sproson EL, Hogan AM, Hill CM. Accuracy of clinical assessment of paediatric obstructive sleep apnoea in two English centres. *J Laryngol Otol*. 2009;123(9):1002-9.

167. Cazzolla AP, Lacarbonara V, Pellegrino B, Testa NF, Fidanza F, Lacaita MG. Sleep-disordered breathing in a sample of 495 children in Southern Italy. *Eur J Paediatr Dent*. 2010;11(4):189-92.
168. Huynh NT, Morton PD, Rompré PH, Papadakis A, Remise C. Association between sleep-disordered breathing symptoms and facial and dental morphometry, assessed with screening examinations. *AJODO*. 2011;140(6):762-70.
169. Peña-Zarza JA, Osona-Rodríguez de Torres B, Gil-Sánchez JA, Figuerola-Mulet J. Utility of the pediatric sleep questionnaire and pulse oximetry as screening tools in pediatric patients with suspected obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Disord*. 2012;2012:819035.
170. Chan A, Chan CH, Ng DK. Validation of sleep-related breathing disorder scale in Hong Kong Chinese snoring children. *Pediatr Pulmonol*. 2012;47(8):795-800.
171. Velasco Suárez CT, Figueroa Turienzo JM, Len F, Mansilla E. Pulse oximetry recording in children with adenotonsillar hypertrophy: usefulness in the diagnostic of obstructive sleep apnea syndrome. *Arch Argent Pediatr*. 2013;111(3):196-201.
172. Kadmon G, Shapiro CM, Chung SA, Gozal D. Validation of a pediatric obstructive sleep apnea screening tool. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2013;77(9):1461-4.
173. Katyal V, Pamula Y, Martin AJ, Daynes CN, Kennedy JD, Sampson WJ. Craniofacial and upper airway morphology in pediatric sleep-disordered breathing and changes in quality life with rapid maxillary expansion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2013;144(6):860-71.
174. Mousailidis GK, Lachanas VA, Skoulakis CE, Sakellariou A, Exarchos ST, Kaditis AG, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the Greek OSA-18

questionnaire in children undergoing polysomnography. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;78(12):2097-102.

175. Markovich AN, Gendron MA, Corkum PV. Validating the Children's Sleep Habits Questionnaire Against Polysomnography and Actigraphy in School-Aged Children. *Front Psychiatry.* 2014;5:188.

176. Huang YS, Hwang FM, Lin CH, Lee LA, Huang PY, Chiu ST. Clinical manifestations of pediatric obstructive sleep apnea syndrome: Clinical utility of the Chinese-version Obstructive Sleep Apnea Questionnaire-18. *Psychiatry Clin Neurosci.* 2015;69(12):752-62.

177. Bertran K, Mesa T, Rosso K, Krakowiak MJ, Pincheira E, Brockmann PE. Diagnostic accuracy of the Spanish version of the Pediatric Sleep Questionnaire for screening of obstructive sleep apnea in habitually snoring children. *Sleep Med.* 2015;16(5):631-6.

178. Villa MP, Pietropaoli N, Supino MC, Vitelli O, Rabasco J, Evangelisti M, et al. Diagnosis of Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Settings With Limited Resources. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;141(11):990-6.

179. Ehsan Z, Kercksmar CM, Collins J, Simakajornboon N. Validation of the pediatric sleep questionnaire in children with asthma. *Pediatr Pulmonol.* 2017;52(3):382-9.

180. Smith DF, Dalesio NM, Benke JR, Petrone JA, Vigilar V, Cohen AP, et al. Anthropometric and Dental Measurements in Children with Obstructive Sleep Apnea. *J Clin Sleep Med.* 2016;12(9):1279-84.

181. Walter LM, Biggs SN, Cikor N, Rowe K, Davey MJ, Horne RS, et al. The efficacy of the OSA-18 as a waiting list triage tool for OSA in children. *Sleep Breath.* 2016;20(2):837-44.

182. Evangelisti M, Shafiek H, Rabasco J, Forlani M, Montesano M, Barreto M, et al. Oximetry in obese children with sleep-disordered breathing. *Sleep Med.* 2016;27-28:86-91.
183. Ma JR, Huang JJ, Chen Q, Wu HT, Xiao KL, Zhang YT. Value of pulse oximetry watch for diagnosing pediatric obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Acta Otolaryngol.* 2018;138(2):175-9.
184. Abumuamar AM, Chung SA, Kadmon G, Shapiro CM. A comparison of two screening tools for paediatric obstructive sleep apnea. *J Sleep Res.* 2018;27(4):e12610.
185. Rohra AK, Jr., Demko CA, Hans MG, Rosen C, Palomo JM. Sleep disordered breathing in children seeking orthodontic care. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018;154(1):65-71.
186. Galeotti A, Festa P, Viarani V, D'Antò V, Sitzia E, Piga S, et al. Prevalence of malocclusion in children with obstructive sleep apnoea. *Orthod Craniofac Res.* 2018;21(4):242-7.
187. Crespo A, Álvarez D, Kheirandish-Gozal L, Gutiérrez-Tobal GC, Cerezo-Hernández A, Gozal D, et al. Assessment of oximetry-based statistical classifiers as simplified screening tools in the management of childhood obstructive sleep apnea. *Sleep Breath.* 2018;22(4):1063-73.
188. Kaewkul P, Banhiran W, Ungkanont K, Tanphaichitr A, Chongkolwatana C, Vathanophas V. Diagnostic Properties Modified OSA-18 Questionnaire in Children with Severe Obstructive Sleep Apnea. *J Med Assoc Thai* 2018. 2018;101(4):427-3.
189. Jordan L, Beydon N, Razanamihaja N, Garrec P, Carra MC, Fournier BP, et al. Translation and cross-cultural validation of the French version of the Sleep-Related Breathing Disorder scale of the Pediatric Sleep Questionnaire. *Sleep Med.* 2019;58:123-9.

190. Paduano S, Paduano FP, Aiello D, Barbara L, Zampogna S, Pujia R, et al. OSAS in developing age: Screening of a Southern Italy population. *Eur J Paediatr Dent.* 2019;20(4):302-5.
191. Øverland B, Berdal H, Akre H. Obstructive sleep apnea in 2-6 year old children referred for adenotonsillectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2019;276(7):2097-104.
192. Pires PJS, Mattiello R, Lumertz MS, Morsch TP, Fagundes SC, Nunes ML, et al. Validation of the Brazilian version of the Pediatric Obstructive Sleep Apnea Screening Tool questionnaire. *J Pediatr (Rio J).* 2019;95(2):231-7.
193. Garde A, Hoppenbrouwer X, Dehkordi P, Zhou G, Rollinson AU, Wensley D, et al. Pediatric pulse oximetry-based OSA screening at different thresholds of the apnea-hypopnea index with an expression of uncertainty for inconclusive classifications. *Sleep Med.* 2019;60:45-52.
194. Okuji D, Healy E, Wu Y. Opportunity for Interprofessional Collaboration: Screening for Pediatric Sleep-Disordered Breathing by Dentists. *Pediatr Dent.* 2020;42(6):436-40.
195. Abtahi S, Witmans M, Alsufyani NA, Major MP, Major PW. Pediatric sleep-disordered breathing in the orthodontic population: Prevalence of positive risk and associations. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2020;157(4):466-73.e1.
196. Ahmad L, Kapoor P, Bhaskar S, Khatter H. Screening of obstructive sleep apnea (OSA) risk in adolescent population and study of association with craniofacial and upper airway morphology. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2020;10(4):807-13.
197. Masoud AI, Adavadkar PA, Park C, Gowharji LF, Alwadei AH, Carley DW. Comparing two pediatric sleep questionnaires: The Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ) and a set of 6 hierarchically arranged questions (6Q). *Cranio.* 2020:1-10.

198. Kang KT, Weng WC, Yeh TH, Lee PL, Hsu WC. Validation of the Chinese version OSA-18 quality of life questionnaire in Taiwanese children with obstructive sleep apnea. *J Formos Med Assoc.* 2014;113(7):454-62.
199. Cepeda FX, Virmondés L, Rodrigues S, Dutra-Marques ACB, Toschi-Dias E, Ferreira-Camargo FC, et al. Identifying the risk of obstructive sleep apnea in metabolic syndrome patients: Diagnostic accuracy of the Berlin Questionnaire. *PLoS One.* 2019;14(5):e0217058.
200. Natsky AN, Vakulin A, Coetzer CLC, McEvoy RD, Adams RJ, Kaambwa B. Economic evaluation of diagnostic sleep studies for obstructive sleep apnoea: a systematic review protocol. *Syst Rev.* 2021;10(1):104.
201. Masoud AI, Jackson GW, Carley DW. Sleep and airway assessment: A review for dentists. *Cranio.* 2017;35(4):206-22.
202. Fagundes NCF, Flores-Mir C. Pediatric obstructive sleep apnea-Dental professionals can play a crucial role. *Pediatr Pulmonol.* 2021.
203. Rodríguez R. El papel del dentista en la apnea de sueño. *Dentistas Consejo General de Dentistas de España.* Febrero 2019:8-12.
204. Kim SW, Taranto-Montemurro L. When do gender differences begin in obstructive sleep apnea patients? *J Thorac Dis.* 112019. p. S1147-s9.
205. Ahabab S, Ataoğlu HE, Tuna M, Karasulu L, Cetin F, Temiz LU, et al. Neck circumference, metabolic syndrome and obstructive sleep apnea syndrome; evaluation of possible linkage. *Med Sci Monit.* 2013;19:111-7.
206. Jehan S, Zizi F, Pandi-Perumal SR, Wall S, Auguste E, Myers AK, et al. Obstructive Sleep Apnea and Obesity: Implications for Public Health. *Sleep Med Disord.* 2017;1(4).

207. Gurubhagavatula I, Sullivan S, Meoli A, Patil S, Olson R, Berneking M, et al. Management of Obstructive Sleep Apnea in Commercial Motor Vehicle Operators: Recommendations of the AASM Sleep and Transportation Safety Awareness Task Force. *J Clin Sleep Med*. 2017;13(5):745-58.
208. Bonsignore M. Sleep apnea and its role in transportation safety. *F1000Res*. 2017;6:2168.
209. Gaultney JF. The prevalence of sleep disorders in college students: impact on academic performance. *J Am Coll Health*. 2010;59(2):91-7.
210. El Hangouche AJ, Jniene A, Abouddrar S, Errguig L, Rkain H, Cherti M, et al. Relationship between poor quality sleep, excessive daytime sleepiness and low academic performance in medical students. *Adv Med Educ Pract*. 2018;9:631-8.
211. Maheshwari G, Shaukat F. Impact of Poor Sleep Quality on the Academic Performance of Medical Students. *Cureus*. 2019;11(4):e4357.
212. Alghwiri AA, Almomani F, Whitney SL. Predictors of sleep quality among university students: the use of advanced machine learning techniques. *Sleep Breath*. 2021;25(2):1119-26.
213. Senaratna CV, Perret JL, Lowe A, Bowatte G, Abramson MJ, Thompson B, et al. Detecting sleep apnoea syndrome in primary care with screening questionnaires and the Epworth sleepiness scale. *Med J Aust*. 2019;211(2):65-70.
214. Garbarino S, Scoditti E, Lanteri P, Conte L, Magnavita N, Toraldo DM. Obstructive Sleep Apnea With or Without Excessive Daytime Sleepiness: Clinical and Experimental Data-Driven Phenotyping. *Front Neurol*. 2018;9:505-.

215. To KW, Chan WC, Chan TO, Tung A, Ngai J, Ng S, et al. Validation study of a portable monitoring device for identifying OSA in a symptomatic patient population. *Respirology*. 2009;14(2):270-5.
216. Sharkey KM, Waters K, Millman RP, Moore R, Martin SM, Bourjeily G. Validation of the Apnea Risk Evaluation System (ARES) device against laboratory polysomnography in pregnant women at risk for obstructive sleep apnea syndrome. *Journal of clinical sleep medicine : JCSM : official publication of the American Academy of Sleep Medicine*. 2014;10(5):497-502.
217. Prasad KT, Sehgal IS, Agarwal R, Nath Aggarwal A, Behera D, Dhooria S. Assessing the likelihood of obstructive sleep apnea: a comparison of nine screening questionnaires. *Sleep Breath*. 2017;21(4):909-17.
218. Scarlata S, Pedone C, Curcio G, Cortese L, Chiurco D, Fontana D, et al. Pre-polysomnographic assessment using the Pittsburgh Sleep Quality Index questionnaire is not useful in identifying people at higher risk for obstructive sleep apnea. *J Med Screen*. 2013;20(4):220-6.
219. Shrestha S, Shrestha S, Rajkarnikar R, Malla J, Rayamajhi S, Bhattarai S, et al. Comparing four standard Sleep Questionnaires to Polysomnography to predict possibility of Obstructive Sleep Apnea and its severity. *JAIM*. 2021;10:33-7.
220. Lusic Kalcina L, Valic M, Pecotic R, Pavlinac Dodig I, Dogas Z. Good and poor sleepers among OSA patients: sleep quality and overnight polysomnography findings. *Neurol Sci*. 2017;38(7):1299-306.
221. Lapas VSC, Faria AC, Rufino RL, Costa CHD. Translation and cultural adaptation of the Sleep Apnea Clinical Score for use in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2020;46(5):e20190230.

222. McNicholas WT. The nose and OSA: variable nasal obstruction may be more important in pathophysiology than fixed obstruction. *Eur Respir J.* 32. England 2008. p. 3-8.
223. Leitzen KP, Brietzke SE, Lindsay RW. Correlation between nasal anatomy and objective obstructive sleep apnea severity. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2014;150(2):325-31.
224. Hongyo K, Ito N, Yamamoto K, Yasunobe Y, Takeda M, Oguro R, et al. Factors associated with the severity of obstructive sleep apnea in older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2017;17(4):614-21.
225. Liistro G, Rombaux P, Belge C, Dury M, Aubert G, Rodenstein DO. High Mallampati score and nasal obstruction are associated risk factors for obstructive sleep apnoea. *Eur Respir J.* 2003;21(2):248-52.
226. Rodrigues MM, Dibbern RS, Goulart CW. Nasal obstruction and high Mallampati score as risk factors for Obstructive Sleep Apnea. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76(5):596-9.
227. Dalewski B, Kamińska A, Syrico A, Kałdunska A, Pałka Ł, Sobolewska E. The Usefulness of Modified Mallampati Score and CT Upper Airway Volume Measurements in Diagnosing OSA among Patients with Breathing-Related Sleep Disorders. *Appl Sci.* 2021;11(9):3764.
228. Ruangsi S, Jorns TP, Puasiri S, Luecha T, Chaithap C, Sawanyawisuth K. Which oropharyngeal factors are significant risk factors for obstructive sleep apnea? An age-matched study and dentist perspectives. *Nat Sci Sleep.* 2016;8:215-9.
229. Lam B, Ip MS, Tench E, Ryan CF. Craniofacial profile in Asian and white subjects with obstructive sleep apnoea. *Thorax.* 2005;60(6):504-10.

230. Seto BH, Gotsopoulos H, Sims MR, Cistulli PA. Maxillary morphology in obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur J Orthod.* 2001;23(6):703-14.
231. Barceló X, Mirapeix RM, Bugés J, Cobos A, Domingo C. Oropharyngeal examination to predict sleep apnea severity. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;137(10):990-6.
232. Banabilh SM. Orthodontic view in the diagnoses of obstructive sleep apnea. *J Orthod Sci.* 2017;6(3):81-5.
233. Miyao E, Noda A, Miyao M, Yasuma F, Inafuku S. The role of malocclusion in non-obese patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Intern Med.* 2008;47(18):1573-8.
234. Corral J, Sánchez-Quiroga M, Carmona-Bernal C, Sánchez-Armengol Á, de la Torre AS, Durán-Cantolla J, et al. Conventional Polysomnography Is Not Necessary for the Management of Most Patients with Suspected Obstructive Sleep Apnea. Noninferiority, Randomized Controlled Trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017;196(9):1181-90.
235. Durán-Cantolla J, Zamora Almeida G, Vegas Diaz de Guereñu O, Saracho Rotaeché L, Hamdan Alkhraisat M, Durán Carro J, et al. Validation of a new domiciliary diagnosis device for automatic diagnosis of patients with clinical suspicion of OSA. *Respirology.* 2017;22(2):378-85.
236. Rodríguez R. Abordaje de la apnea del sueño desde la clínica dental. Un reto para el dentista. *Dentistas Consejo General de Dentistas de España.* 2021:6-11.
237. Schwartz D, Adame M, Addy N, Cantwell M, Hogg J, Huynh N, et al. American Academy of Dental Sleep Medicine Position on the Scope of Practice for Dentists Ordering or Administering Home Sleep Apnea Tests. *JDSM.* 2020;7.

238. Wang J, Zhao Y, Yang W, Shen T, Xue P, Yan X, et al. Correlations between obstructive sleep apnea and adenotonsillar hypertrophy in children of different weight status. *Sci Rep*. 2019;9(1):11455.
239. Xu Z, Wu Y, Tai J, Feng G, Ge W, Zheng L, et al. Risk factors of obstructive sleep apnea syndrome in children. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2020;49(1):11.
240. Gulotta G, Iannella G, Vicini C, Polimeni A, Greco A, de Vincentiis M, et al. Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Children: State of the Art. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(18).
241. Sánchez T, Castro-Rodríguez JA, Brockmann PE. Sleep-disordered breathing in children with asthma: a systematic review on the impact of treatment. *J Asthma Allergy*. 2016;9:83-91.
242. Trivedi M, ElMallah M, Bailey E, Kremer T, Rhein LM. Pediatric Obstructive Sleep Apnea and Asthma: Clinical Implications. *Pediatr Ann*. 2017;46(9):e332-e5.
243. Smith DL, Gozal D, Hunter SJ, Philby MF, Kaylegian J, Kheirandish-Gozal L. Impact of sleep disordered breathing on behaviour among elementary school-aged children: a cross-sectional analysis of a large community-based sample. *Eur Respir J*. 2016;48(6):1631-9.
244. Beebe DW, Gozal D. Obstructive sleep apnea and the prefrontal cortex: towards a comprehensive model linking nocturnal upper airway obstruction to daytime cognitive and behavioral deficits. *J Sleep Res*. 2002;11(1):1-16.
245. Doyle DJ, Goyal A, Bansal P, Garmon EH. American Society of Anesthesiologists Classification. *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing Copyright © 2021, StatPearls Publishing LLC.; 2021.

246. Bamgbade OA. ASA physical status classification of obstructive sleep apnoea disease. *J Clin Anesth.* 2018;44:19-20.
247. Patino M, Sadhasivam S, Mahmoud M. Obstructive sleep apnoea in children: perioperative considerations. *Br J Anaesth.* 2013;111 Suppl 1:i83-95.
248. Amaddeo A, de Sanctis L, Olmo Arroyo J, Giordanella JP, Monteyrol PJ, Fauroux B. [Obesity and obstructive sleep apnea in children]. *Arch Pediatr.* 2017;24 Suppl 1:S34-s8.
249. Brooks LJ, Topol HI. Enuresis in children with sleep apnea. *J Pediatr.* 2003;142(5):515-8.
250. Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics.* 2002;109(4):704-12.
251. Marcus CL, Brooks LJ, Draper KA, Gozal D, Halbower AC, Jones J, et al. Diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics.* 2012;130(3):e714-55.
252. Gipson K, Lu M, Kinane TB. Sleep-Disordered Breathing in Children. *Pediatr Rev.* 2019;40(1):3-13.
253. Spruyt K, Gozal D. Pediatric sleep questionnaires as diagnostic or epidemiological tools: a review of currently available instruments. *Sleep Med Rev.* 2011;15(1):19-32.
254. Esteller E. [Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome in children: beyond adenotonsillar hypertrophy]. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2015;66(2):111-9.

255. İnönü-Sakallı N, Sakallı C, Tosun Ö, Akşit-Bıçak D. Comparative Evaluation of the Effects of Adenotonsillar Hypertrophy on Oral Health in Children. *Biomed Res Int.* 2021;2021:5550267.
256. Watanabe T, Isono S, Tanaka A, Tanzawa H, Nishino T. Contribution of body habitus and craniofacial characteristics to segmental closing pressures of the passive pharynx in patients with sleep-disordered breathing. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002;165(2):260-5.
257. Luz Alonso-Álvarez M, Canet T, Cubell-Alarco M, Estivill E, Fernández-Julián E, Gozal D, et al. [Consensus document on sleep apnea-hypopnea syndrome in children (full version). Sociedad Española de Sueño. El Área de Sueño de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica(SEPAR)]. *Arch Bronconeumol.* 2011;47 Suppl 5:0, 2-18.

# ANEXOS

---

## 9 Anexos

### 9.1 Cuestionarios

#### 9.1.1 Anexo 1: PSQI versión en castellano

APELLIDOS Y NOMBRE: \_\_\_\_\_ N° H<sup>a</sup>C: \_\_\_\_\_  
SEXO: \_\_\_\_\_ ESTADO CIVIL: \_\_\_\_\_ EDAD: \_\_\_\_\_ FECHA: \_\_\_\_\_

#### **Instrucciones:**

Las siguientes preguntas hacen referencia a cómo ha dormido Vd. **normalmente durante el último mes**. Intente ajustarse en sus respuestas de la manera más exacta posible a lo ocurrido durante la **mayor parte** de los días y noches del **último mes**.

¡Muy Importante! CONTESTE A TODAS LAS PREGUNTAS

1.- Durante el **último mes**, ¿Cuál ha sido, normalmente, su hora de acostarse?

APUNTE SU HORA HABITUAL DE ACOSTARSE: \_\_\_\_\_

2.- ¿Cuánto tiempo habrá tardado en dormirse, **normalmente**, las noches del **último mes**?

APUNTE EL TIEMPO EN MINUTOS: \_\_\_\_\_

3.- Durante el **último mes**, ¿a qué hora se ha levantado **habitualmente** por la mañana?

APUNTE SU HORA HABITUAL DE LEVANTARSE: \_\_\_\_\_

4.- ¿Cuántas horas calcula que habrá dormido **verdaderamente** cada noche durante el **último mes**? (El tiempo puede ser diferente al que Vd. permanezca en la cama).

APUNTE LAS HORAS QUE CREA HABER DORMIDO: \_\_\_\_\_

Para cada una de las siguientes preguntas, elija la respuesta que más se ajuste a su caso. Intente contestar a **TODAS** las preguntas.

5.- Durante el **último mes**, cuántas veces ha tenido Vd. problemas para dormir a causa de:

a) No poder conciliar el sueño en la primera media hora:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

b) Despertarse durante la noche o de madrugada:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

c) Tener que levantarse para ir al servicio:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

d) No poder respirar bien:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

e) Toser o roncar ruidosamente:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

f) Sentir frío:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

g) Sentir demasiado calor:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

h) Tener pesadillas o "malos sueños":

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

i) Sufrir dolores:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

j) Otras razones (por favor, descríbalas a continuación):

---

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

6.- Durante el **último mes**, ¿cómo valoraría, en conjunto, la calidad de su sueño?

|                |  |
|----------------|--|
| Bastante buena |  |
| Buena          |  |
| Mala           |  |
| Bastante mala  |  |

7.- Durante el **último mes**, ¿cuántas veces habrá tomado medicinas (por su cuenta o recetadas por el médico) para dormir?

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

8.- Durante el **último mes**, ¿cuántas veces ha sentido somnolencia mientras conducía, comía, o desarrollaba alguna otra actividad?

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

9.- Durante el **último mes**, ¿ha representado para Vd. mucho problema el "tener ánimos" para realizar alguna de las actividades detalladas en la pregunta anterior?

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Ningún problema       |  |
| Sólo un leve problema |  |
| Un problema           |  |

|                   |  |
|-------------------|--|
| Un grave problema |  |
|-------------------|--|

10.- ¿Duerme Vd. solo o acompañado?

|   |  |
|---|--|
| Solo                                      |  |
| Con alguien en otra habitación            |  |
| En la misma habitación, pero en otra cama |  |
| En la misma cama                          |  |

**POR FAVOR, SÓLO CONTESTE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS EN EL CASO DE QUE DUERMA ACOMPAÑADO.**

Si Vd. tiene pareja o compañero de habitación, pregúntele si durante le **último mes** Vd. ha tenido:

a) Ronquidos ruidosos.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

b) Grandes pausas entre respiraciones mientras duerme.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

c) Sacudidas o espasmos de piernas mientras duerme.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

d) Episodios de desorientación o confusión mientras duerme.

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

e) Otros inconvenientes mientras Vd. duerme (Por favor, descríbalos a continuación):

---



---

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Ninguna vez en el último mes |  |
| Menos de una vez a la semana |  |
| Una o dos veces a la semana  |  |
| Tres o más veces a la semana |  |

### 9.1.2 Anexo 2: ESS versión en castellano

¿Con qué frecuencia se queda Vd. dormido en las siguientes situaciones? Incluso si no ha realizado recientemente alguna de las actividades mencionadas a continuación, trate de imaginar en qué medida le afectarían.

Utilice la siguiente escala y elija la cifra adecuada para cada situación:

- 0 = nunca se ha dormido
- 1 = escasa posibilidad de dormirse
- 2 = moderada posibilidad de dormirse
- 3 = elevada posibilidad de dormirse

| Situación  | Puntuación |
|--|------------|
| Sentado y leyendo  |            |
| Viendo la televisión   |            |
| Sentado inactivo en un lugar público   |            |
| Sentado durante una hora como pasajero en un coche                                 |            |
| Tumbado por la tarde para descansar  |            |
| Sentado y hablando con otra persona  |            |
| Sentado tranquilamente después de una comida (sin consumo de alcohol en la comida) |            |
| Sentado en un coche, detenido durante unos pocos minutos por un atasco             |            |
| <b>Puntuación total</b>  |            |

| Puntuaciones del ESS en el SAOS |                |             |                       |        |
|---------------------------------|----------------|-------------|-----------------------|--------|
| Grado SAOS                      | Media IAH ± DS | Sujetos M/F | Puntuación Media ± DS | Rango  |
| leve                            | 8.8 ± 2.3      | 22 (22/1)   | 9.5 ± 3.3             | 4 - 16 |
| moderado                        | 21.1 ± 4.0     | 20 (20/0)   | 11.5 ± 4.2            | 5 - 20 |
| Severo                          | 49.5 ± 9.6     | 13 (21/1)   | 16.0 ± 4.4            | 8 - 23 |

### 9.1.3 Anexo 3: SAQLI versión en castellano

| (Paciente)   | Nombre/Estudio No. _____ | Fecha _____               |
|--|--------------------------|---------------------------|
| TARJETA ROJA (problema)  | TARJETA VERDE (cantidad) | TARJETA AMARILLA (Tiempo) |
| 1. Un problema muy grande  | 1. Muchísima/o           | 1. Siempre                |
| 2. Un gran problema  | 2. Mucha/o               | 2. Casi siempre           |
| 3. Ente mediano y gran problema  | 3. Bastante              | 3. Gran parte del tiempo  |
| 4. Un problema mediano   | 4. Algo / Alguna         | 4. Parte del tiempo       |
| 5. Entre mediano y pequeño problema  | 5. Poca/o                | 5. Poco tiempo            |
| 6. Un pequeño problema   | 6. Muy poca/o            | 6. Casi nunca             |
| 7. Ningún problema   | 7. Nada                  | 7. Nunca                  |
| <b>A. FUNCIONAMIENTO DIARIO</b>  |                          |                           |
| <b>I. Actividad diaria más importante</b>  |                          |                           |
| 1. ¿Cuántas veces ha tenido que ESFORZARSE PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD? (A)   | 1 2 3 4 5 6 7            |                           |
| 2. Cuántas veces se ha tenido que ESFORZAR PARA MANTENERSE DESPEJADO/A MIENTRAS REALIZABA ESTA ACTIVIDAD? (A)                                  | 1 2 3 4 5 6 7            |                           |
| 3. ¿Con qué frecuencia HA VARIADO SU PLAN PARA EVITAR ESTA ACTIVIDAD PORQUE SE SENTÍA INCAPAZ DE PERMANECER DESPEJADO/A MIENTRAS LA HACÍA? (A) | 1 2 3 4 5 6 7            |                           |
| 4. ¿Con qué frecuencia USA TODA SU ENERGÍA PARA REALIZAR ESTA ACTIVIDAD? (A)   | 1 2 3 4 5 6 7            |                           |
| <b>II. Actividades Secundarias</b>   |                          |                           |
| 5. ¿Cuánta dificultad ha tenido en ENCONTRAR LA ENERGÍA 1 2 SUFICIENTE PARA HACER EJERCICIO Y/O ACTIVIDADES QUE LE RESULTEN RELAJANTES? (V)    | 1 2 3 4 5 6 7            |                           |

6. ¿Cuánta dificultad ha tenido en ENCONTRAR TIEMPO PARA ACTIVIDADES QUE LE RESULTEN RELAJANTES? (V)

1 2 3 4 5 6 7

7. ¿Cuánta dificultad ha tenido CON SU CAPACIDAD PARA HACER EJERCICIO Y/O ACTIVIDADES RELAJANTES? (V)

1 2 3 4 5 6 7

8. ¿Cuánta dificultad ha tenido para REALIZAR LAS TAREAS DOMÉSTICAS? (V)

1 2 3 4 5 6 7

### III. Funcionamiento general

9. ¿Cuánta dificultad ha tenido en INTENTAR RECORDAR COSAS? (V)

1 2 3 4 5 6 7

10. ¿Cuánta dificultad ha tenido PARA CONCENTRARSE? (V)

1 2 3 4 5 6 7

11. ¿Qué problema le supone el INTENTAR MANTENERSE DESPIERTO? (R)

1 2 3 4 5 6 7

### B. INTERACCIONES SOCIALES

#### TARJETA ROJA (problema)

1. Un problema muy grande
2. Un gran problema
3. Ente mediano y gran problema
4. Un problema mediano
5. Entre mediano y pequeño problema
6. Un pequeño problema
7. Ningún problema

#### TARJETA VERDE (cantidad)

1. Muchísima/o
2. Mucha/o
3. Bastante
4. Algo / Alguna
5. Poca/o
6. Muy poca/o
7. Nada

#### TARJETA AMARILLA (Tiempo)

1. Siempre
2. Casi siempre
3. Gran parte del tiempo
4. Parte del tiempo
5. Poco tiempo
6. Casi nunca
7. Nunca

1. ¿Cuánto le ha molestado que le DIGAN QUE SUS 1 RONQUIDOS ERAN MOLESTOS O IRRITANTES? (V)

1 2 3 4 5 6 7

2. ¿Cuánto le ha molestado tener que (o la posibilidad de) dormir 1 EN UNA HABITACIÓN SEPARADA DE SU PAREJA? (V)

1 2 3 4 5 6 7

3. ¿Cuánto le ha molestado tener DISCUSIONES O CONFLICTOS FRECUENTES? (V)

1 2 3 4 5 6 7

4. ¿En qué medida es usted consciente de no QUERER

1 2 3 4 5 6 7

HABLAR CON OTRAS PERSONAS? (V)

5. ¿Cuánto le ha preocupado tener que HACER ACUERDOS FUERA DE LO HABITUAL PARA DORMIR CUANDO VA DE VIAJE O PASA LA NOCHE CON ALGUIEN? (V)

1 2 3 4 5 6 7

6. ¿En qué medida se ha sentido culpable de SU RELACIÓN CON LOS MIEMBROS DE LA FAMILIA O AMIGOS PERSONALES? (V)

1 2 3 4 5 6 7

7. ¿Cuántas veces ha BUSCADO EXCUSAS PARA JUSTIFICAR EL ESTAR CANSADO/A? (A)

1 2 3 4 5 6 7

8. ¿Cuántas veces ha QUERIDO QUE LE DEJEN SOLO/A? (A)

1 2 3 4 5 6 7

9. ¿Cuántas veces no ha tenido ganas de HACER COSAS CON SU PAREJA, HIJOS Y/O AMIGOS? (A)

1 2 3 4 5 6 7

10. ¿Cuánto problema ha supuesto EN SU RELACIÓN CON LA PERSONA MÁS CERCANA A UD.? (R)

1 2 3 4 5 6 7

11. ¿Cuánto problema ha tenido por NO PARTICIPAR EN ACTIVIDADES FAMILIARES? (R)

1 2 3 4 5 6 7

12. ¿Cuánto problema ha tenido con respecto a RELACIONES SEXUALES INSATISFACTORIAS Y/O INFRECIENTES? (R)

1 2 3 4 5 6 7

13. ¿Cuánto problema ha tenido con respecto a FALTA DE INTERÉS EN ESTAR CON OTRAS PERSONAS? (R)

1 2 3 4 5 6 7

C. FUNCIONAMIENTO EMOCIONAL  
TARJETA ROJA (problema)

1. Un problema muy grande
2. Un gran problema
3. Ente mediano y gran problema
4. Un problema mediano
5. Entre mediano y pequeño problema
6. Un pequeño problema
7. Ningún problema

TARJETA VERDE (cantidad)

1. Muchísima/o
2. Mucha/o
3. Bastante
4. Algo / Alguna
5. Poca/o
6. Muy poca/o
7. Nada

TARJETA AMARILLA (Tiempo)

1. Siempre
2. Casi siempre
3. Gran parte del tiempo
4. Parte del tiempo
5. Poco tiempo
6. Casi nunca
7. Nunca

1. ¿Con qué frecuencia se ha sentido DEPRIMIDO/A, BAJO/A DE MORAL O FALTO/A DE ESPERANZA? (A) 1 2 3 4 5 6 7
2. ¿Con qué frecuencia se ha sentido ANSIOSO, TEMEROSO/A SOBRE LO QUE LE PASABA? (A) 1 2 3 4 5 6 7
3. ¿Con qué frecuencia se ha sentido FRUSTRADO/A? (A) 1 2 3 4 5 6 7
4. ¿Con qué frecuencia se ha sentido IRRITABLE Y/O CON CAMBIOS DE HUMOR? (A) 1 2 3 4 5 6 7
5. ¿Con qué frecuencia se ha sentido IMPACIENTE? (A) 1 2 3 4 5 6 7
6. ¿Con qué frecuencia se ha sentido que estaba siendo POCO RAZONABLE? (A) 1 2 3 4 5 6 7
7. ¿Con que frecuencia se ha sentido MOLESTO/A con facilidad? (A) 1 2 3 4 5 6 7
8. ¿Con qué frecuencia ha notado que tiende a ENFADARSE?(A) 1 2 3 4 5 6 7
9. ¿Con qué frecuencia se ha sentido INCAPAZ DE REALIZAR LOS ASUNTOS DIARIOS? (A) 1 2 3 4 5 6 7
10. ¿Cuánto se ha preocupado por SU PESO? (V) 1 2 3 4 5 6 7
11. ¿Cuánto se ha preocupado por tener PROBLEMAS DE CORAZÓN (ATAQUES DE CORAZÓN O FALLO CARDÍACO) Y/O UNA MUERTE PREMATURA? (V) 1 2 3 4 5 6 7

#### D. SÍNTOMAS

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Disminución de energía</li> <li>2. Fatiga excesiva</li> <li>3. Sensación de necesidad de un esfuerzo mayor para realizar las actividades habituales</li> <li>4. Dormirse en lugares o momentos inapropiados</li> <li>5. Dormirse ante la falta de estímulos o activación</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Despertarse más de una vez por la noche (como media) para orinar</li> <li>14. Sensación de que su sueño no es reparador</li> <li>15. Dificultad en permanecer despierto/a mientras lee</li> <li>16. Dificultad en permanecer despierto/a mientras mantiene una conversación</li> </ol> |
|---|---|

- |   |  |
|---|--|
| 6. Dificultad por tener una garganta /boca seca o dolorida al despertarse | 17. Dificultad en permanecer despierto/a viendo ( TV, concierto,   |
| 7. Despertarse a menudo (más de dos veces) por la noche                   | teatro, película, programa TV)   |
| 8. Dificultad en volver a dormirse si se despierta por la noche           | 18. Intentar no dormirse mientras conduce  |
| 9. Preocupación sobre las veces que deja de respirar por la noche         | 19. Rechazo o incapacidad para conducir más de una hora  |
| 10. Despertarse por la noche teniendo sensación de ahogo                  | 20. Preocupación sobre el riesgo de accidentes mientras conduce  |
| 11. Despertarse por las mañanas con dolor de cabeza                       | 21. Preocupación sobre la seguridad suya o de otros cuando está utilizando un vehículo de motor y/o maquinaria |
| 12. Despertarse por las mañanas sintiéndose cansado                       | 22. _____  |

TARJETA ROJA (problema)

1. Un problema muy grande
2. Un gran problema
3. Ente mediano y gran problema
4. Un problema mediano
5. Entre mediano y pequeño problema
6. Un pequeño problema
7. Ningún problema

Síntomas seleccionados

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

E. SÍNTOMAS RELACIONADOS CON EL TRATAMIENTO

- |   |  |
|---|--|
| 1. Nariz moqueante                        | 16. Dolor de garganta al tragar  |
| 2. Nariz llena o congestionada o taponada | 17. Dolor fuerte o moderado en la articulación o músculos mandibulares |
| 3. Excesiva sequedad nasal o de garganta  | 18. Sentirse cohibido  |
| 4. Dolor en la nariz o en la garganta     |  |

- 5. Dolor de cabeza
  - 6. Irritación de ojos
  - 7. Dolor de oídos
  - 8. Despertarse frecuentemente durante la noche
  - 9. Dificultad en volverse a dormir cuando se despierta
  - 10. Pérdida de aire de su máscara nasal
  - 11. Malestar debido a su máscara nasal durante la mayor parte del día
  - 12. Marcas o erupciones en su cara
  - 13. Quejas de su pareja sobre el ruido de la máquina CPAP
  - 14. Paso de comida o líquidos a su nariz cuando traga
  - 15. Cambios en el sonido de su voz
- TARJETA ROJA (problema)
- 1. Un problema muy grande
  - 2. Un gran problema
  - 3. Entre mediano y gran problema
  - 4. Un problema mediano
  - 5. Entre mediano y pequeño problema
  - 6. Un pequeño problema
  - 7. Ningún problema

- 19. Dolor fuerte en los dientes que dura al menos una hora
- 20. Malestar, dolor fuerte o sensibilidad en las encías
- 21. Dificultades para pagar el tratamiento
- 22. Sentir como si no pudiera respirar cómodamente
- 23. Salivación excesiva
- 24. Dificultad para masticar por la mañana
- 25. Dificultad para masticar con sus muelas que persiste
- 26. Movimiento de sus dientes, de modo que sienta que no encajan adecuadamente
- 27.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

28. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Síntomas seleccionados

1. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

F. IMPACTO

Si usted no ha requerido ningún tratamiento para la apnea del sueño en las últimas cuatro semanas, deje esta sección en blanco

I. Funcionamiento diario, interacciones sociales, funcionamiento emocional, síntomas

Le rogamos que piense en las preguntas de las secciones A, B, C y D. Al haber recibido tratamiento por su problema respiratorio durante el sueño, ¿cree que ha habido una mejora en su calidad de vida desde que empezó el tratamiento?

Si

No

Si la respuesta es positiva, ¿Qué impacto ha tenido en su vida? (Por favor, coloque una marca en la línea)

0 \_\_\_\_\_ 10

Ningún impacto    Impacto extremo

II. Síntomas relacionados con el tratamiento

Le rogamos que piense en los síntomas que han aparecido como consecuencia del tratamiento por su problema respiratorio durante el sueño (sección E).

¿Qué impacto han tenido estos síntomas en su vida? (Por favor, coloque una marca en la línea)

0 \_\_\_\_\_ 10

Ningún impacto    Impacto extremo

Gracias por su cooperación al contestar este cuestionario

### 9.1.4 Anexo 4: QSQ versión en castellano

Este cuestionario ha sido diseñado para averiguar como le ha ido y como se ha sentido en las últimas cuatro semanas. Se le preguntará sobre el impacto que la apnea del sueño pudo haber causado en sus actividades de la vida diaria, su funcionamiento emocional y sus relaciones sociales y sobre cualquier síntoma que ello pudiera haber causado

| <b>Durante las últimas 4 semanas</b>                                    | Todo el tiempo (Siempre) | Una gran cantidad de tiempo (Casi siempre) | De moderada a gran cantidad de tiempo (Gran parte del tiempo) | Una moderada cantidad de tiempo (parte del tiempo) | De pequeña a moderada cantidad de tiempo (Poco tiempo) | Una pequeña cantidad de tiempo (Casi nunca) | Nunca |
|---|--------------------------|--|---|--|--|---|-------|
| 1. ¿Se ha tenido que esforzar para hacer sus actividades?               | 1                        | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   | 7     |
| 2. Por la noche, ¿ha sido una molestia para su gente?                   | 1                        | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   | 7     |
| 3. ¿Ha sentido que no quería hacer cosas con su pareja, hijos o amigos? | 1                        | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   | 7     |
| 4. ¿Se ha levantado más de una vez por noche para orinar?               | 1                        | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   | 7     |
| 5. ¿Se ha sentido deprimido?  | 1                        | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   | 7     |
| 6. ¿Se ha sentido ansioso o temeroso de lo que le pasaba?               | 1                        | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   | 7     |
| 7. ¿Ha necesitado hacer la siesta durante el día?                       | 1                        | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   | 7     |
| 8. ¿Se ha sentido impaciente?   | 1                        | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   | 7     |
| 9. ¿Se ha levantado a menudo (más de dos veces) por la noche?           | 1                        | 2  | 3   | 4  | 5  | 6   | 7     |

| <b>Durante las últimas 4 semanas</b>                       | Muchísimo/a | Mucho/a | Bastante | Algo/Alguna | Poco/a | Muy poco/a | Nada |
|--|-------------|---------|----------|-------------|--------|------------|------|
| 10. ¿Ha tenido dificultad en intentar recordar cosas?      | 1           | 2       | 3        | 4           | 5      | 6          | 7    |
| 11. ¿Ha tenido dificultad en intentar concentrarse?        | 1           | 2       | 3        | 4           | 5      | 6          | 7    |
| 12. ¿Se ha sentido malhumorado cuando le han dicho que sus | 1           | 2       | 3        | 4           | 5      | 6          | 7    |

|  |   |   |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|---|---|
| ronquidos eran molestos o irritantes?  |   |   |   |   |   |   |   |
| 13. ¿Se ha sentido culpable en su relación con los miembros de la familia o amigos cercanos? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 14. ¿Ha percibido un descenso en el rendimiento de su trabajo?                               | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 15. ¿Se ha preocupado por problemas de corazón o muerte prematura?                           | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

| <b>Durante las últimas 4 semanas, cuánto problema ha tenido con:</b>                                  | Un problema muy grande | Un gran problema | Entre mediano y gran problema | Un problema mediano | Entre mediano y pequeño problema | Un pequeño problema | Ningún problema |
|---|------------------------|------------------|-------------------------------|---------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------|
| 16. Tener que luchar para permanecer despierto durante el día   | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 17. Sentir que disminuía su energía   | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 18. Sentir fatiga excesiva  | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 19. Sentir que las actividades habituales requieren un esfuerzo extra para realizarlas o completarlas | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 20. Dormirse si no estaba estimulado o activo   | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 21. Dificultad por tener la boca/garganta seca o dolorida al despertar                                | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 22. La dificultad en volver a dormirse si se despierta por la noche                                   | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 23. Sentir que pierde energía   | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 24. Preocuparse por las veces que deja de respirar por la noche                                       | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 25. Roncar fuerte   | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 26. Dificultades con la atención  | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 27. Dormirse de repente   | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 28. Despertarse por la noche con sensación de ahogo   | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 29. Despertarse por la mañana cansado   | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 30. Sensación de que su sueño no es reparador   | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |
| 31. Dificultad en permanecer despierto mientras lee   | 1                      | 2                | 3                             | 4                   | 5                                | 6                   | 7               |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32. Luchar contra la necesidad de dormirse mientras conduce | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## 9.1.5 Anexo 5: SDQ

### Instructions:

This questionnaire will give your doctor a good understanding about your problems with sleeping and breathing. It is very important to answer every question, because some disorders show up as a pattern of answers to different questions.

In answering the questions, consider each question as applying to the *past six months* of your life, unless you have been told differently by the person who gave you this questionnaire.

Most of the questions are simple statements. You answer by circling a number from 1 to 5. If you strongly disagree with the statement, or if it never happens to you, answer "1". If the statement is always true in your case, or you agree strongly with it, answer "5". You may also choose "2 rarely", "3 sometimes", or "4 usually" as your answer. Notice that an "answer key" appears at the bottom of each page to remind you what is meant by the numbers. Please answer all of the questions.

Here is an example of how to fill out a question:

1. How often does it snow in Florida in July? **(1)** 2 3 4 5

. . . . . meaning that it NEVER snows in Florida in July

IF YOU ARE CERTAIN THAT A QUESTION DOES NOT APPLY TO YOU, LEAVE IT BLANK. But . . . try to answer every question if at all possible. This is important. Notice that answer "1" can mean that the things asked about in the question *never* happen to you.

\*\*\*\*\* Key for above answers\*\*\*\*\*

| 1                   | 2          | 3          | 4       | 5                |
|---------------------|------------|------------|---------|------------------|
| NEVER               | RARELY     | SOMETIMES  | USUALLY | ALWAYS           |
| (strongly disagree) | (disagree) | (not sure) | (agree) | (agree strongly) |

- |   |           |
|---|-----------|
| 1. I am told I snore loudly and bother others   | 1 2 3 4 5 |
| 2. I am told I stop breathing ("hold my breath") in sleep   | 1 2 3 4 5 |
| 3. I awaken suddenly gasping for breath, unable to breathe  | 1 2 3 4 5 |
| 4. I sweat a great deal at night  | 1 2 3 4 5 |
| 5. I have high blood pressure (or once had it)  | 1 2 3 4 5 |
| 6. I have a problem with my nose blocking up when I am trying to sleep (allergies, infections)    | 1 2 3 4 5 |
| 7. My snoring or my breathing problem is much worse if I sleep on my back                         | 1 2 3 4 5 |
| 8. My snoring or my breathing problem is much worse if I fall asleep right after drinking alcohol | 1 2 3 4 5 |

|  |   |   |                   |
|--|---|---|-------------------|
| 9. What is your current weight (in lbs.)?  | 1.) 134 lb. or less<br>4.) 184 -209 lb. | 2.) 135 -159 lb.<br>5.) 210 lb. or more | 3.) 160 -183 lb.  |
| 10. How many years were you a smoker?  | 1.) None<br>4.) 13 to 25 years          | 2.) One year<br>5.) 26 years or more    | 3.) 2 to 12 years |
| 11. How old are you now?   | 1.) 25 or under<br>4.) 45 - 50 yr.      | 2.) 26-35yr.<br>5.) 51 yr. or older     | 3.) 36-44yr.      |
| 12. Body Mass Index (BMI: your doctor or nurse will fill out this question for you): | 1.) 22.2 or under<br>4.) 27.6 to 31.4   | 2.) 22.3 to 25.7<br>5.) 31.5 or over    | 3.) 25.8 to 27.5  |

Versión traducida del SDQ en castellano no validada en literatura:

**Instrucciones:**

Este cuestionario permitirá a su médico conocer bien sus problemas de sueño y respiración. Es muy importante que responda a todas las preguntas, ya que algunos trastornos aparecen como un patrón de respuestas a diferentes preguntas.

Al responder a las preguntas, considere que cada una de ellas se aplica a los **últimos seis meses** de su vida, a menos que la persona que le entregó este cuestionario le haya dicho lo contrario.

La mayoría de las preguntas son simples afirmaciones. Responda marcando con un círculo un número del 1 al 5. Si está muy en desacuerdo con la afirmación, o si nunca le ocurre, responda "1". Si la afirmación es siempre cierta en su caso, o está muy de acuerdo con ella, responda "5". También puede elegir como respuesta "2 rara vez", "3 a veces" o "4 habitualmente". Observe que en la parte inferior de cada página aparece una "clave de respuestas" para recordarle el significado de los números. Responda a todas las preguntas.

Aquí tienes un ejemplo de cómo rellenar una pregunta:

1. ¿Con qué frecuencia nieva en Florida en julio? **(1)** 2 3 4 5

... significa que NUNCA nieva en Florida en julio

SI ESTÁ SEGURO DE QUE UNA PREGUNTA NO SE APLICA A USTED, DÉJELA EN BLANCO. Pero... intente responder a todas las preguntas si es posible.

Esto es importante. Tenga en cuenta que la respuesta "1" puede significar que las cosas que se preguntan **nunca** le ocurren a usted.

\*\*\*\*\* Clave para las respuestas anteriores\*\*\*\*\*

| 1<br>NUNCA<br>(muy en desacuerdo)   | 2<br>RARA VEZ<br>(en desacuerdo) | 3<br>A VECES<br>(no estoy seguro)       | 4<br>GENERALMENTE<br>(de acuerdo)     | 5<br>SIEMPRE<br>(muy de acuerdo) |
|---|----------------------------------|---|---------------------------------------|----------------------------------|
| 1. Me dicen que ronco fuerte y que molesto a los demás  |                                  | 1 2 3 4 5                               |                                       |                                  |
| 2. Me dicen que dejo de respirar ("aguanta la respiración") mientras duermo                           |                                  | 1 2 3 4 5                               |                                       |                                  |
| 3. Me despierto de repente jadeando, sin poder respirar   |                                  | 1 2 3 4 5                               |                                       |                                  |
| 4. Sudo mucho por la noche  |                                  | 1 2 3 4 5                               |                                       |                                  |
| 5. Tengo la presión arterial alta (o la tuve alguna vez)  |                                  | 1 2 3 4 5                               |                                       |                                  |
| 6. Tengo un problema de obstrucción de la nariz cuando intento dormir (alergias, infecciones)         |                                  | 1 2 3 4 5                               |                                       |                                  |
| 7. Mis ronquidos o mi problema respiratorio es mucho peor si duermo boca arriba                       |                                  | 1 2 3 4 5                               |                                       |                                  |
| 8. Mis ronquidos o mi problema respiratorio es mucho peor si me duermo justo después de beber alcohol |                                  | 1 2 3 4 5                               |                                       |                                  |
| 9. ¿Cuál es su peso actual (en libras)?   |                                  | 1.) 134 lb. o menos<br>4.) 184 -209 lb. | 2.) 135 -159 lb.<br>5.) 210 lb. o más | 3.) 160 -183 lb.                 |
| 10. ¿Cuántos años ha sido fumador?  |                                  | 1.) Ninguno<br>4.) de 13 a 25 años      | 2.) Un año<br>5.) 26 años o más       | 3.) de 2 a 12 años               |
| 11. ¿Cuántos años tienes ahora?   |                                  | 1.) 25 o menos<br>4.) 45 - 50           | 2.) 26-35<br>5.) 51 o más             | 3.) 36-44                        |
| 12. Índice de masa corporal (IMC: su médico o enfermera rellenará esta pregunta por usted):           |                                  | 1.) 22.2 o menos<br>4.) de 27.6 a 31.4  | 2.) de 22.3 a 25.7<br>5.) 31.5 o más  | 3.) de 25.8 a 27.5               |

## 9.1.6 Anexo 6: Sleep Clinical Score

Historic features:

1. Do you have high blood pressure or have you been told to take medication for high blood pressure?  
Yes  No
2. People who have shared (or are sharing) my bedroom tell me that I snore: (Please pick the best response for the frequency of your snoring):  
Usually (3–5 times/week)  Always (every night)
3. I have been told by other people that I gasp, choke, or snort while I am sleeping: (Please pick the best response for the frequency of any of these symptoms):  
Usually (3–5 times/week)  Always (every night)
4. Neck measurement (we will measure you): \_\_\_\_\_

|                         |       | Not Hypertensive     |  |   | Hypertensive         |  |   |
|-------------------------|-------|----------------------|--|---|----------------------|--|---|
|                         |       | No historic features | Habitual snoring<br><b>OR</b><br>partner reports of gasping, choking, snorting | Habitual snoring<br><b>AND</b><br>partner reports of gasping, choking, snorting | No historic features | Habitual snoring<br><b>OR</b><br>partner reports of gasping, choking, snorting | Habitual snoring<br><b>AND</b><br>partner reports of gasping, choking, snorting |
| Neck circumference (cm) | < 30  | 0                    | 0  | 1   | 0                    | 1  | 2   |
|                         | 30-31 | 0                    | 0  | 1   | 1                    | 2  | 4   |
|                         | 32-33 | 0                    | 1  | 2   | 1                    | 3  | 5   |
|                         | 34-35 | 1                    | 2  | 3   | 2                    | 4  | 8   |
|                         | 36-37 | 1                    | 3  | 5   | 4                    | 6  | 11  |
|                         | 38-39 | 2                    | 4  | 7   | 5                    | 9  | 16  |
|                         | 40-41 | 3                    | 6  | 10  | 8                    | 13   | 22  |
|                         | 42-43 | 5                    | 8  | 14  | 11                   | 18   | 30  |
|                         | 44-45 | 7                    | 12   | 20  | 15                   | 25   | 42  |
|                         | 46-47 | 10                   | 16   | 28  | 21                   | 35   | 58  |
|                         | 48-49 | 14                   | 23   | 38  | 29                   | 48   | 80  |
| > 49                    | 19    | 32                   | 53   | 40  | 66                   | 110  |   |

Probability of sleep apnea:

Low = sleep apnea clinical score < 15

High = sleep apnea clinical score ≥ 15

Versión traducida del *Sleep Apnea Clinical Score* en castellano no validada en literatura:

Historial médico:

1. ¿Tiene la presión arterial alta o toma la medicación para la presión arterial alta?  
Sí  No
2. Las personas que han compartido (o comparten) mi dormitorio me dicen que ronco: (Por favor, elija la mejor respuesta para la frecuencia de sus ronquidos):  
Habitualmente (3-5 veces/semana)  Siempre (todas las noches)
3. Otras personas me han dicho que jadeo, me ahogo o resoplo mientras duermo: (Por favor, elija la mejor respuesta para la frecuencia de cualquiera de estos síntomas):  
Habitualmente (3-5 veces/semana)  Siempre (todas las noches)

4. Medición del cuello (le mediremos): \_\_\_\_\_

|                                |       | No hipertenso   |  |  | Hipertenso      |  |  |
|--------------------------------|-------|-----------------|--|--|-----------------|--|--|
|                                |       | No hay síntomas | Habitual ronquidos<br><b>O</b><br>pareja informa de jadeos, asfixia, resoplido | Habitual ronquidos<br><b>Y</b><br>pareja informa de jadeos, asfixia, resoplido | No hay síntomas | Habitual ronquidos<br><b>O</b><br>pareja informa de jadeos, asfixia, resoplido | Habitual ronquidos<br><b>Y</b><br>pareja informa de jadeos, asfixia, resoplido |
| Circunferencia del cuello (cm) | < 30  | 0               | 0  | 1  | 0               | 1  | 2  |
|                                | 30-31 | 0               | 0  | 1  | 1               | 2  | 4  |
|                                | 32-33 | 0               | 1  | 2  | 1               | 3  | 5  |
|                                | 34-35 | 1               | 2  | 3  | 2               | 4  | 8  |
|                                | 36-37 | 1               | 3  | 5  | 4               | 6  | 11   |
|                                | 38-39 | 2               | 4  | 7  | 5               | 9  | 16   |
|                                | 40-41 | 3               | 6  | 10   | 8               | 13   | 22   |
|                                | 42-43 | 5               | 8  | 14   | 11              | 18   | 30   |
|                                | 44-45 | 7               | 12   | 20   | 15              | 25   | 42   |
|                                | 46-47 | 10              | 16   | 28   | 21              | 35   | 58   |
|                                | 48-49 | 14              | 23   | 38   | 29              | 48   | 80   |
| > 49                           | 19    | 32              | 53   | 40   | 66              | 110  |  |

Probabilidad de apnea del sueño:

Baja = puntuación clínica de apnea del sueño < 15

Alta = puntuación clínica de apnea del sueño  $\geq$  15

### 9.1.7 Anexo 7: Cuestionario de Berlin versión en castellano

**1. ¿Su peso ha cambiado en los últimos 5 años?**

- a. Aumentado
- b. Disminuido
- c. No ha cambiado

**2. ¿Usted ronca?**

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

Si usted ronca

**3. ¿Su ronquido es?:**

- a. Ligeramente más fuerte que respirar
- b. Tan fuerte como hablar
- c. Más fuerte que hablar
- d. Muy fuerte - se puede escuchar en habitaciones adyacentes

**4. ¿Con qué frecuencia ronca?**

- a. Todas la noches
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

**5. ¿Alguna vez su ronquido ha molestado a otras personas?**

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

**6. ¿Ha notado alguien que usted deja de respirar cuando duerme?**

- a. Casi todas las noches
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

**7. ¿Se siente cansado o fatigado al levantarse por la mañana después de dormir?**

- a. Casi todos los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

**7. ¿Se siente cansado o fatigado al levantarse por la mañana después de dormir?**

- a. Casi todos los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

**9. ¿Alguna vez se ha sentido somnoliento o se ha quedado dormido mientras va de pasajero en un carro o maneja un vehículo?**

- a. Sí
- b. No

Si la respuesta anterior es afirmativa

**9b. ¿Con qué frecuencia ocurre esto?**

- a. Casi todos los días
- b. 3-4 veces por semana
- c. 1-2 veces por semana
- d. 1-2 veces por mes
- e. Nunca o casi nunca

**10. ¿Usted tiene la presión alta?**

- a. Sí
- b. No
- c. No sabe

## 9.1.8 Anexo 8: ASA checklist

### **Category 1:** *Predisposing Physical Characteristics*

- a. BMI 35 kg/m<sup>2</sup>
- b. Neck circumference 43 cm/17 inches (men) or 40 cm/16 inches (women)
- c. Craniofacial abnormalities affecting the airway
- d. Anatomical nasal obstruction
- e. Tonsils nearly touching or touching the midline

### **Category 2:** *History of Apparent Airway Obstruction during Sleep*

Two or more of the following are present (if patient lives alone or sleep is not observed by another person, then only one of the following need be present):

- a. Snoring (loud enough to be heard through closed door)
- b. Frequent snoring
- c. Observed pauses in breathing during sleep
- d. Awakens from sleep with choking sensation
- e. Frequent arousals from sleep

### **Category 3:** *Somnolence*

One or more of the following are present:

- a. Frequent somnolence or fatigue despite adequate “sleep”
- b. Falls asleep easily in a nonstimulating environment (e.g., watching TV, reading, riding in or driving a car) despite adequate “sleep”
- c. [Parent or teacher comments that child appears sleepy during the day, is easily distracted, is overly aggressive, or has difficulty concentrating]\*
- d. [Child often difficult to arouse at usual awakening time]\*

### **Scoring:**

If two or more items in category 1 are positive, category 1 is positive.

If two or more items in category 2 are positive, category 2 is positive.

If one or more items in category 3 are positive, category 3 is positive.

*High risk of OSA:* two or more categories scored as positive

*Low risk of OSA:* only one or no category scored as positive

\* Items in brackets refer to pediatric patients.

## 9.1.9 Anexo 9: ARES Questionnaire

### Watermark Medical ARES Questionnaire PRINT IN CAPITAL LETTERS – STAY WITHIN THE BOX

|                      |  |                |           |   |                           |   |
|----------------------|--|----------------|-----------|---|---------------------------|---|
| First Name           |  | Middle Initial | Last Name |   | Tally ARES<br>Risk Points |   |
| <b>Weight</b>        | Pounds   | <b>Age</b>     | Years     | Gender<br>Male <input type="radio"/> Female <input type="radio"/> |                           | Neck Size<br>+2 Male ≥16.5<br>+2 Female ≥15.0 |
|                      | <b>Height</b>  |                | Feet      | Inches  | Neck Size                 |   |
| <b>Date of Birth</b> |  | Month          | Day       | Year  | <b>ID Number</b>          | Optional                                      |
|                      | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Score</td> <td style="width: 40px; height: 20px;"></td> </tr> </table> |                |           |   |                           |   |
| Score                |  |                |           |   |                           |   |

**COMPLETELY FILL IN ONE CIRCLE FOR EACH QUESTION – ANSWER ALL QUESTIONS**

|  |                           |                          |  |  |   |
|--|---------------------------|--------------------------|--|--|---|
| <b>Have you been diagnosed or treated for any of the following conditions?</b> |                           |                          |  |  | Co-morbidities<br>+1 for each Yes<br>response               |
| High blood pressure  | Yes <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Stroke                                   | Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> |   |
| Heart disease  | Yes <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Depression                               | Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> | Score   |
| Diabetes   | Yes <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Sleep apnea                              | Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> |   |
| Lung disease   | Yes <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Nasal oxygen use                         | Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> | Do not assign<br>any points for<br>these eight<br>responses |
| Insomnia   | Yes <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Restless leg syndrome                    | Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> |   |
| Narcolepsy   | Yes <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Morning Headaches                        | Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> |   |
| Sleeping Medication  | Yes <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Pain Medication e.g., vicodin, oxycontin | Yes <input type="radio"/> No <input type="radio"/> |   |

|  |                       |                       |                       |                       |  |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--|
| <p><b>Epworth Sleepiness Scale:</b> How likely are you to doze off or fall asleep in the following situations, in contrast to just feeling tired? This refers to your usual way of life in recent times. Even if you have not done some of these things recently, try to work out how they would have affected you. Use the following scale to mark the most appropriate box for each situation. (M.W. Johns, Sleep 1991)</p> <p><b>0 = would never doze</b>                      <b>1 = slight chance of dozing</b></p> <p><b>2 = moderate chance of dozing</b>        <b>3 = high chance of dozing</b></p> |                       |                       |                       |                       | Epworth Score<br><b>TOTAL</b> the<br>values from all<br>8 questions,<br>If 11 or less<br>Score = 0<br>If 12 or more<br>Score = 2 |
|  | <b>0</b>              | <b>1</b>              | <b>2</b>              | <b>3</b>              |  |
| Sitting and reading  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Score  |
| Watching TV  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |  |
| Sitting, inactive, in a public place (theater, meeting, etc)   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |  |
| As a passenger in a car for an hour without a break  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |  |
| Lying down to rest in the afternoon when circumstances permit  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |  |
| Sitting and talking to someone   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |  |
| Sitting quietly after lunch without alcohol  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |  |
| In a car, while stopped for a few minutes in traffic   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |  |

|  |                                 |                                    |                                     |  |   |
|--|---------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|---|
| <b>Frequency</b>   | <b>0 - 1 times/week</b>         | <b>1 - 2 times/week</b>            | <b>3 - 4 times/week</b>             | <b>5 - 7 times/week</b>                | Assign points for<br>each of the first<br>three responses |
| <b>On average in the past month, how often have you snored or been told that you snored?</b>           |                                 |                                    |                                     |  |   |
| Never <input type="radio"/>  | Rarely <input type="radio"/> +1 | Sometimes <input type="radio"/> +2 | Frequently <input type="radio"/> +3 | Almost always <input type="radio"/> +4 |   |
| <b>Do you wake up choking or gasping?</b>  |                                 |                                    |                                     |  |   |
| Never <input type="radio"/>  | Rarely <input type="radio"/> +1 | Sometimes <input type="radio"/> +2 | Frequently <input type="radio"/> +3 | Almost always <input type="radio"/> +4 |   |
| <b>Have you been told that you stop breathing in your sleep or wake up choking or gasping?</b>         |                                 |                                    |                                     |  |   |
| Never <input type="radio"/>  | Rarely <input type="radio"/> +1 | Sometimes <input type="radio"/> +2 | Frequently <input type="radio"/> +3 | Almost always <input type="radio"/> +4 |   |
| <b>Do you have problems keeping your legs still at night or need to move them to feel comfortable?</b> |                                 |                                    |                                     |  |   |
| Never <input type="radio"/>  | Rarely <input type="radio"/>    | Sometimes <input type="radio"/>    | Frequently <input type="radio"/>    | Almost always <input type="radio"/>    |   |

|           |           |              |  |   |  |
|-----------|-----------|--------------|--|---|--|
| Signature | Area Code | Phone Number | <b>Total all 6 boxes from above</b>  | <b>Point Total</b>  |  |
|           |           |              | If point total = 4 or 5 (low risk), 6 to 10 (high) and 11 or more (very high risk) | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 40px; height: 20px;"></td> </tr> </table> |  |
|           |           |              |  |   |  |

Versión traducida del cuestionario ARES en castellano no validada en literatura:

## Cuestionario de Watermark Medical ARES

**ESCRIBA EN LETRAS MAYÚSCULAS - MANTÉNGASE DENTRO DEL RECUADRO**

|                     |     |                            |     |                          |   |   |
|---------------------|-----|----------------------------|-----|--------------------------|---|---|
| Nombre              |     | Inicial del segundo nombre |     | Apellido                 |   | Cuenta de puntos de riesgo ARES                                       |
| Peso                | L   | Edad                       |     | Años                     | Sexo<br>M <input type="radio"/> F <input type="radio"/> |   |
| Altura              | P   | Pulgadas                   |     | Tamaño del cuello        | Pulgadas  | Puntuación<br><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> |
| Fecha de nacimiento | Mes | Día                        | Año | Número de identificación | Opcional  |   |

**RELLENE COMPLETAMENTE UN CÍRCULO PARA CADA PREGUNTA - RESPONDA A TODAS LAS PREGUNTAS**

|   |                          |                          |   |                          |                          |   |
|---|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|---|
| <b>¿Le han diagnosticado o tratado alguna de las siguientes enfermedades?</b> |                          |                          |   |                          |                          | Co-morbilidades<br>+1 por cada respuesta afirmativa                   |
| Hipertensión arterial   | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Accidente cerebrovascular                                 | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |   |
| Enfermedad cardíaca   | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Depresión   | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |   |
| Diabetes  | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Apnea del sueño   | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Puntuación<br><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> |
| Enfermedad pulmonar   | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Uso de oxígeno nasal                                      | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | No asigne ningún punto a estas ocho respuestas                        |
| Insomnio  | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Síndrome de las piernas inquietas                         | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |   |
| Narcolepsia   | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Dolores de cabeza matutinos                               | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |   |
| Medicación para dormir  | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> | Medicación para el dolor, por ejemplo, vicodin, oxycontin | Sí <input type="radio"/> | No <input type="radio"/> |   |

|  |  |                       |  |                       |   |   |                                    |                                    |    |
|--|--|-----------------------|--|-----------------------|---|---|------------------------------------|------------------------------------|----|
| <b>Escala de somnolencia de Epworth:</b> ¿Qué probabilidad hay de que se quede dormido en las siguientes situaciones, en contraste con la simple sensación de cansancio? Esto se refiere a su forma de vida habitual en los últimos tiempos. Incluso si no ha hecho algunas de estas cosas recientemente, intente calcular cómo le habrían afectado. Utilice la siguiente escala para marcar la casilla más adecuada para cada situación. (M.W. Johns, Sleep 1991) |  |                       |  |                       |   | Puntuación de Epworth<br><b>TOTAL</b> los valores de las 8 preguntas,<br>Si 11 o menos<br><b>Puntuación = 0</b><br>Si 12 o más<br><b>Puntuación = 2</b>   |                                    |                                    |    |
| 0 = nunca se quedaría dormido  | 1 = ligera posibilidad de quedarse dormido | 0                     | 1  | 2                     | 3   |   |                                    |                                    |    |
| 2 = moderada posibilidad de q. d.  | 3 = alta posibilidad de quedarse dormido   |                       |  |                       |   |   |                                    |                                    |    |
| Sentado y leyendo  |  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                                   |   |                                    |                                    |    |
| Viendo la televisión   |  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                                   |   |                                    |                                    |    |
| Sentado, inactivo, en un lugar público (teatro, reunión, etc.)   |  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                                   |   |                                    |                                    |    |
| Como pasajero en un coche durante una hora sin descanso  |  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                                   |   |                                    |                                    |    |
| Acostado para descansar por la tarde cuando las circunstancias lo permiten   |  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                                   |   |                                    |                                    |    |
| Sentado y hablando con alguien   |  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                                   |   |                                    |                                    |    |
| Sentado tranquilamente después de comer sin alcohol  |  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                                   |   |                                    |                                    |    |
| En un coche, mientras está parado unos minutos en el tráfico   |  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>                                   |   |                                    |                                    |    |
| <b>Frecuencia</b> 0-1 veces/semana 1-2 veces/semana 3-4 veces/semana 5-7 veces/semana  |  |                       |  |                       |   | Puntuación<br><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>   |                                    |                                    |    |
| <b>De media en el último mes, ¿con qué frecuencia ha roncado o le han dicho que ronca?</b>   |  |                       |  |                       |   |   |                                    |                                    |    |
| Nunca <input type="radio"/>  | Rara vez <input type="radio"/>             | +1                    | A veces <input type="radio"/>  | +2                    | Con frecuencia <input type="radio"/>                    | +3  | Casi siempre <input type="radio"/> | +4                                 |    |
| <b>¿Se despierta ahogándose o jadeando?</b>  |  |                       |  |                       |   | Asigne puntos a cada uno de los primeros tres respuestas<br><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/><br><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/><br><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> |                                    |                                    |    |
| Nunca <input type="radio"/>  | Rara vez <input type="radio"/>             | +1                    | A veces <input type="radio"/>  | +2                    | Con frecuencia <input type="radio"/>                    |   | +3                                 | Casi siempre <input type="radio"/> | +4 |
| <b>¿Le han dicho que deja de respirar mientras duerme o que se despierta ahogado o jadeante?</b>   |  |                       |  |                       |   |   |                                    |                                    |    |
| Nunca <input type="radio"/>  | Rara vez <input type="radio"/>             | +1                    | A veces <input type="radio"/>  | +2                    | Con frecuencia <input type="radio"/>                    | +3  | Casi siempre <input type="radio"/> | +4                                 |    |
| <b>¿Tiene problemas para mantener las piernas quietas por la noche o necesita moverlas para sentirse cómodo?</b>   |  |                       |  |                       |   | Total de puntos<br><input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>  |                                    |                                    |    |
| Nunca <input type="radio"/>  | Rara vez <input type="radio"/>             |                       | A veces <input type="radio"/>  |                       | Con frecuencia <input type="radio"/>                    |   |                                    | Casi siempre <input type="radio"/> |    |
| Firma  | Código de área                             | Número de teléfono    | Total de las 6 casillas de arriba  |                       | Total de puntos   |   |                                    |                                    |    |
|  |  |                       | Si el total de puntos = 4 o 5 (riesgo bajo), de 6 a 10 (alto) y 11 o más (riesgo muy alto) |                       | <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/> |   |                                    |                                    |    |

## 9.1.10 Anexo 10: PSQ versión en castellano

### Versión integral del *Pediatric Sleep Questionnaire*

| <b>A. Conducta durante la noche y mientras duerme:</b>   |               |   |
|--|---------------|---|
| <b>Cuando duerme su hijo/a...</b>  |               | <i>No<br/>rellene<br/>este<br/>cuadro</i> |
| ... ronca alguna vez?  | S N NS        | A1  |
| ... ronca más de la mitad del tiempo?  | S N NS        | A2  |
| ... ronca siempre?   | S N NS        | A3  |
| ... ronca de forma ruidosa?  | S N NS        | A4  |
| ... tiene una respiración ruidosa o profunda?  | S N NS        | A5  |
| ... tiene problemas o dificultad para respirar?  | S N NS        | A6  |
| <b>Alguna vez...</b>   |               |   |
| ... ha visto a su hijo parar de respirar por la noche?   | S N NS        | A7  |
| <b>Si es así, por favor describa lo que ocurrió:</b>   |               |   |
| ... ha estado preocupado por la respiración de su hijo durante el sueño?   | S N NS        | A8  |
| ... ha tenido que mover o sacudir a su hijo mientras estaba durmiendo para conseguir que respire o se despierte y vuelva a respirar? | S N NS        | A9  |
| ... ha visto a su hijo despertarse con un bufido?  | S N NS        | A11                                       |
| <b>Su hijo...</b>  |               |   |
| ... tiene un sueño inquieto?   | S N NS        | A12                                       |
| ... refiere inquietud o desasosiego en las piernas cuando está en la cama?   | S N NS        | A13                                       |
| ... tiene dolores de crecimiento (dolor de piernas sin causa clara)?   | S N NS        | A13a                                      |
| ... tiene dolores de crecimiento que empeoran cuando está en la cama?  | S N NS        | A13b                                      |
| <b>Mientras su hijo duerme, ha visto alguna vez...</b>   |               |   |
| ... pequeñas patadas en una o ambas piernas?   | S N NS        | A14                                       |
| ... patadas repetidas o sacudidas de las piernas con intervalos regulares (p. ej., cada 20 o 40 s)?                                  | S N NS        | A14a                                      |
| <b>Por la noche, su hijo habitualmente...</b>  |               |   |
| ... suda o moja los pijamas por la transpiración?  | S N NS        | A15                                       |
| ... se levanta de la cama (por el motivo que sea)?   | S N NS        | A16                                       |
| ... se levanta de la cama para orinar?   | S N NS        | A17                                       |
| Si es así, ¿cuántas veces lo hace por la noche por término medio?  | (nº de veces) | A17a                                      |
| ¿Su hijo duerme habitualmente con la boca abierta?   | S N NS        | A21                                       |
| ¿Su hijo tiene habitualmente la nariz congestionada o tapada durante la noche?   | S N NS        | A22                                       |
| ¿Su hijo tiene algún tipo de alergia que le dificulte respirar por la nariz?   | S N NS        | A23                                       |
| <b>Su hijo...</b>  |               |   |
| ... tiene tendencia a respirar con la boca abierta durante el día?   | S N NS        | A24                                       |
| ... tiene la boca seca cuando se despierta por las mañanas?  | S N NS        | A25                                       |
| ... tiene molestias en el estómago por las noches?   | S N NS        | A27                                       |
| ... tiene sensación de quemazón en la garganta por la noche?   | S N NS        | A29                                       |
| ... le rechinan los dientes por la noche?  | S N NS        | A30                                       |
| ... de vez en cuando moja la cama?   | S N NS        | A32                                       |
| ¿Alguna vez su hijo ha caminado mientras dormía (sonambulismo)?  | S N NS        | A33                                       |
| ¿Alguna vez ha oído hablar a su hijo cuando está durmiendo?  | S N NS        | A34                                       |
| ¿Tiene su hijo pesadillas una o más veces por semana (por término medio)?  | S N NS        | A35                                       |
| ¿Alguna vez su hijo se ha despertado chillando por la noche?   | S N NS        | A36                                       |

|   |                              |     |
|---|------------------------------|-----|
| ¿Alguna vez su hijo, se ha movido o comportado de una forma que a Vd. le ha hecho pensar que no estaba ni completamente dormido ni despierto? | S N NS                       | A37 |
| <b>Si es así, describa qué ocurrió:</b>   |                              |     |
| ¿Le cuesta a su hijo dormirse por las noches?   | S N NS                       | A40 |
| ¿Cuánto tiempo tarda su hijo en dormirse por las noches?  | (aproximadamente)<br>minutos | A41 |
| A la hora de irse a dormir, ¿tiene su hijo “rutinas” o “rituales” problemáticos, discute mucho o se porta mal?                                | S N NS                       | A42 |
| <b>Su hijo...</b>   |                              |     |
| ... golpea su cabeza contra algo o balancea su cuerpo cuando está durmiéndose?  | S N NS                       | A43 |
| ... se despierta más de dos veces por noche (por término medio)?  | S N NS                       | A44 |
| ... si se despierta por las noches, le cuesta volverse a dormir?  | S N NS                       | A45 |
| ... se despierta muy temprano por las mañanas y le cuesta volverse a dormir?  | S N NS                       | A46 |
| ¿La hora a la que se acuesta su hijo, cambia mucho de un día para otro?   | S N NS                       | A47 |
| ¿Se levanta cada día a una hora diferente?  | S N NS                       | A48 |
| <b>A qué hora su hijo, habitualmente...</b>   |                              |     |
| ... se acuesta entre semana?  |                              | A49 |
| ... se acuesta los fines de semana o en vacaciones?   |                              | A50 |
| ... se levanta entre semana?  |                              | A51 |
| ... se levanta los fines de semana o en vacaciones?   |                              | A52 |

|   |        |   |
|---|--------|---|
| <b>B. Conducta durante el día y otros problemas posibles:</b>   |        |   |
| <b>Su hijo...</b>   |        | <i>No<br/>rellene<br/>este<br/>cuadro</i> |
| ... se despierta cansado por las mañanas?   | S N NS | B1  |
| ... se va durmiendo durante el día?   | S N NS | B2  |
| ... se queja de que tiene sueño durante el día?   | S N NS | B3  |
| ¿Su profesor o cualquier otro cuidador le ha comentado alguna vez que su hijo parece que esté dormido durante el día?   | S N NS | B4  |
| ¿Su hijo duerme la siesta durante el día?   | S N NS | B5  |
| ¿Le cuesta despertar a su hijo por la mañana?   | S N NS | B6  |
| ¿Su hijo se queja de dolor de cabeza por las mañanas, cuando se despierta?  | S N NS | B7  |
| ¿Su hijo se queja de dolor de cabeza, como mínimo una vez al mes como media?  | S N NS | B8  |
| ¿Alguna vez su hijo, desde que nació, ha tenido un “parón” en su crecimiento?   | S N NS | B9  |
| <b>Si ha sido así, describa qué ocurrió:</b>  |        |   |
| ¿Su hijo conserva todavía sus amígdalas?  | S N NS | B10                                       |
| Si no, ¿cuándo y por qué fue operado de amígdalas?  |        |   |
| <b>Alguna vez su hijo</b>   |        |   |
| ... ha tenido algún problema médico que le causara dificultad para respirar?  | S N NS | B11                                       |
| <b>Si es así, por favor descríbalos:</b>  |        |   |
| ... ha sido operado de algo?  | S N NS | B12                                       |
| Si ha sido operado, ¿tuvo algún problema respiratorio antes, durante o después de la operación?   | S N NS | B12a                                      |
| ... ha tenido de forma repentina debilidad en las piernas o en alguna otra parte después de reírse o de haber sido sorprendido por algo?                                      | S N NS | B13                                       |
| ... ha tenido la sensación de no poder moverse durante un período corto de tiempo, estando en la cama, a pesar de estar despierto y estar viendo lo que había a su alrededor? | S N NS | B15                                       |

|   |             |      |
|---|-------------|------|
| ¿Ha sentido alguna vez su hijo una necesidad irresistible de dormir una siesta, teniendo incluso que dejar de hacer lo que estaba haciendo con tal de poder dormir? | S N NS      | B16  |
| ¿Ha tenido alguna vez su hijo la sensación de estar soñando (ver imágenes o escuchar sonidos) mientras estaba despierto?  | S N NS      | B17  |
| ¿Su hijo bebe bebidas con cafeína en un día normal (cola, café o té)?   | S N NS      | B18  |
| Si es así, ¿cuántas tazas o latas toma al día?  | Tazas/latas | B18a |
| ¿Su hijo consume algún tipo de droga?   | S N NS      | B19  |
| Si es así, ¿cuáles y con qué frecuencia?  |             |      |
| ¿Su hijo fuma?  | S N NS      | B20  |
| Si es así, ¿cuántos cigarrillos fuma al día por día?:   |             |      |
| ¿Su hijo tiene sobrepeso (pesa más de lo normal para su edad)?  | S N NS      | B22  |
| Si es así, ¿a qué edad empezó a ocurrirle?  | años        | B22a |
| ¿Alguna vez algún doctor le ha dicho que su hijo tiene el paladar (el techo de la boca) arqueado?   | S N NS      | B23  |
| ¿Ha tomado alguna vez su hijo rubifén por problemas de conducta?  | S N NS      | B24  |
| ¿Alguna vez algún profesional le ha dicho que su hijo padece déficit de atención o déficit de atención con hiperactividad (TDAH)?                                   | S N NS      | B25  |
| S=Sí, N=No, NS=No sabe  |             |      |

| <b>C. Por favor marque con una x la casilla correspondiente →</b>  | <b>Nunca</b>             | <b>Algunas veces</b>     | <b>Muchas veces</b>      | <b>Casi siempre</b>      | <b>No rellene este cuadro</b> |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| No pone atención en los detalles, comete errores por descuido en sus tareas                                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C1                            |
| Tiene dificultad para mantener la atención en las tareas y en los juegos                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C2                            |
| No parece escuchar lo que se le dice   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C3                            |
| No sigue las instrucciones o no termina las tareas en la escuela o en casa a pesar de comprender las órdenes | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C4                            |
| Tiene dificultad para organizar sus actividades  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C5                            |
| Evita hacer tareas o cosas que le exijan un esfuerzo mental sostenido  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C6                            |
| Pierde sus útiles o las cosas necesarias para hacer sus actividades  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C7                            |
| Se distrae fácilmente con estímulos irrelevantes   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C8                            |
| Es descuidado en las actividades diarias   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C9                            |
| Molesta moviendo las manos y los pies mientras está sentado  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C10                           |
| Se levanta del puesto en la clase o en otras situaciones donde debe estar sentado                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C11                           |
| Corre o salta en situaciones inadecuadas   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C12                           |
| Dificultades para jugar o dedicarse tranquilamente a actividades de ocio                                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C13                           |
| Está permanentemente en marcha como si tuviera un motor  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C14                           |
| Habla demasiado  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C15                           |
| Contesta o actúa antes de que se termine de realizar la pregunta   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C16                           |
| Tiene dificultades para guardar su turno   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C17                           |
| Interrumpe las conversaciones o los juegos de los demás  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C18                           |

### **Versión reducida del *Pediatric Sleep Questionnaire***

| <b>A. Conducta durante la noche y mientras duerme</b>   |        | <i>No rellene este cuadro</i> |
|---|--------|-------------------------------|
| ... ronca más de la mitad del tiempo?   | S N NS | A2                            |
| ... ronca siempre?  | S N NS | A3                            |
| ... ronca de forma ruidosa?   | S N NS | A4                            |
| ... tiene una respiración ruidosa o profunda?   | S N NS | A5                            |
| ... tiene problemas o dificultad para respirar?   | S N NS | A6                            |
| Alguna vez...   |        |                               |
| ... ha visto a su hijo parar de respirar por la noche?  | S N NS | A7                            |
| <b>Su hijo...</b>   |        |                               |
| ... tiene tendencia a respirar con la boca abierta durante el día?  | S N NS | A24                           |
| ... tiene la boca seca cuando se despierta por las mañanas?   | S N NS | A25                           |
| ... de vez en cuando moja la cama?  | S N NS | A32                           |
|   |        |                               |
| <b>B. Conducta durante el día y otros problemas posibles:</b>   |        |                               |
| <b>Su hijo...</b>   |        |                               |
| ... se despierta cansado por las mañanas?   | S N NS | B1                            |
| ... se va durmiendo durante el día?   | S N NS | B2                            |
| ¿Su profesor o cualquier otro cuidador le ha comentado alguna vez que su hijo parece que esté dormido durante el día? | S N NS | B4                            |
| ¿Le cuesta despertar a su hijo por la mañana?   | S N NS | B6                            |
| ¿Su hijo se queja de dolor de cabeza por las mañanas, cuando se despierta?  | S N NS | B7                            |
| ¿Alguna vez su hijo, desde que nació, ha tenido un “parón” en su crecimiento?   | S N NS | B9                            |
| ¿Su hijo tiene sobrepeso (pesa más de lo normal para su edad)?  | S N NS | B22                           |
| S=Sí, N=No, NS=No sabe  |        |                               |

| <b>C. Por favor marque con una x la casilla correspondiente →</b> | <b>Nunca</b>             | <b>Algunas veces</b>     | <b>Muchas veces</b>      | <b>Casi siempre</b>      | <b>No rellene este cuadro</b> |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| No parece escuchar lo que se le dice                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C3                            |
| Tiene dificultad para organizar sus actividades                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C5                            |
| Se distrae fácilmente con estímulos irrelevantes                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C8                            |
| Molesta moviendo las manos y los pies mientras está sentado       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C10                           |
| Está permanentemente en marcha como si tuviera un motor           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C14                           |
| Interrumpe las conversaciones o los juegos de los demás           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | C18                           |

### 9.1.11 Anexo 11: CSHQ versión en castellano

#### Cuestionario de hábitos de sueño en niños

Nombre del niño: \_\_\_\_\_

Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_ Edad del niño: \_\_\_\_\_

Grado: \_\_\_\_\_ Teléfono personal: \_\_\_\_\_ Fecha del cuestionario: \_\_\_\_\_

¿Quién llenó el cuestionario? Mamá \_\_\_\_\_ Papá \_\_\_\_\_ Otro \_\_\_\_\_  
(circular)

#### **CUESTIONARIO DE HÁBITOS DE SUEÑO EN NIÑOS (VERSIÓN DE 33 ITEMS)**

Las siguientes preguntas son acerca de los hábitos del sueño de su niño y sus posibles dificultades. Piense sobre la vida de su hijo la semana pasada cuando responda las preguntas. Si esta fue inusual por una razón específica (tal como que su niño haya tenido una infección de oído y no haya dormido bien, o el TV estuvo roto) escoja la semana típica más reciente.

Responda **USUALMENTE** si algo ocurren 5 o más veces en una semana.

Responda **ALGUNAS VECES** si esto ocurre de 2-4 veces por semana.

Responda **RARA VEZ** si algo ocurre una vez en la semana o nunca.

| Preguntas   | USUALMENTE<br>(5-7) | ALGUNAS<br>VECES<br>(2-4) | RARA<br>VEZ<br>(0-1) |
|---|---------------------|---------------------------|----------------------|
| 1. El niño va a dormir a la misma hora todas las noches*                          |                     |                           |                      |
| 2. El niño se duerme dentro de los 20 minutos después de ir a la cama*            |                     |                           |                      |
| 3. El niño se duerme en su cama*  |                     |                           |                      |
| 4. El niño se duerme en la cama de su hermano                                     |                     |                           |                      |
| 5. El niño necesita de la presencia de los padres en la habitación para dormirse  |                     |                           |                      |
| 6. El niño hace resistencia a la hora de dormir (llora, rechaza estar en la cama) |                     |                           |                      |
| 7. El niño teme dormir en la oscuridad  |                     |                           |                      |
| 8. El niño teme dormir solo   |                     |                           |                      |

| <b>Cantidad de sueño por día</b>   | <b>USUALMENTE<br/>(5-7)</b> | <b>ALGUNAS<br/>VECES<br/>(2-4)</b> | <b>RARA<br/>VEZ<br/>(0-1)</b> |
|--|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| <b>9.</b> El niño duerme muy poco  |                             |                                    |                               |
| <b>10.</b> El niño duerme la cantidad correcta*  |                             |                                    |                               |
| <b>11.</b> El niño duerme aproximadamente la misma cantidad cada día*                                |                             |                                    |                               |
| <b>12.</b> El niño se orina en la cama en la noche   |                             |                                    |                               |
| <b>13.</b> El niño habla durante el sueño  |                             |                                    |                               |
| <b>14.</b> El niño es inquieto y se mueve mucho durante el sueño                                     |                             |                                    |                               |
| <b>15.</b> El niño camina durante la noche   |                             |                                    |                               |
| <b>16.</b> El niño se cambia a la cama de otra persona durante la noche (padres, hermanos)           |                             |                                    |                               |
| <b>17.</b> El niño rechina los dientes durante el sueño (su dentista puede habérselo dicho)          |                             |                                    |                               |
| <b>18.</b> El niño ronca fuertemente   |                             |                                    |                               |
| <b>19.</b> El niño parece detener la respiración durante el sueño                                    |                             |                                    |                               |
| <b>20.</b> El niño se ahoga durante el sueño   |                             |                                    |                               |
| <b>21.</b> El niño tiene problemas para dormir fuera de su casa (visita a familiares, de vacaciones) |                             |                                    |                               |
| <b>22.</b> El niño despierta durante la noche gritando, sudando y sin consuelo                       |                             |                                    |                               |
| <b>23.</b> El niño despierta alarmado por un sueño aterrador (pesadillas)                            |                             |                                    |                               |
| <b>Sueño nocturno</b>  | <b>USUALMENTE<br/>(5-7)</b> | <b>ALGUNAS<br/>VECES<br/>(2-4)</b> | <b>RARA<br/>VEZ<br/>(0-1)</b> |

|   |                             |                                    |                               |
|---|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 24. El niño se despierta una vez durante la noche                             |                             |                                    |                               |
| 25. El niño se despierta más de una vez en la noche                           |                             |                                    |                               |
| <b>Despertar matutino</b>   | <b>USUALMENTE<br/>(5-7)</b> | <b>ALGUNAS<br/>VECES<br/>(2-4)</b> | <b>RARA<br/>VEZ<br/>(0-1)</b> |
| 26. El niño despierta por si solo*  |                             |                                    |                               |
| 27. El niño despierta de mal carácter, disgustado                             |                             |                                    |                               |
| 28. El niño es despertado por adultos, hermanos                               |                             |                                    |                               |
| 29. El niño tiene dificultades para salir de la cama en la mañana             |                             |                                    |                               |
| 30. El niño demora mucho tiempo para estar alerta en la mañana (despabilarse) |                             |                                    |                               |
| <b>SOMNOLENCIA DIURNA:</b>  | <b>USUALMENTE<br/>(5-7)</b> | <b>ALGUNAS<br/>VECES<br/>(2-4)</b> | <b>RARA<br/>VEZ<br/>(0-1)</b> |
| 31. El niño ronca durante el día  |                             |                                    |                               |
| 32. Mirando la TV   |                             |                                    |                               |
| 33. Paseando en un carro  |                             |                                    |                               |

### 9.1.12 Anexo 12: OSA-18 versión en castellano

|   | Nunca | Muy raramente | Pocas veces | En algunas ocasiones | En bastantes ocasiones | Casi siempre | Siempre |
|---|-------|---------------|-------------|----------------------|------------------------|--------------|---------|
| <b>Alteraciones del sueño</b>   |       |               |             |                      |                        |              |         |
| Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido su hijo/a...           |       |               |             |                      |                        |              |         |
| (1)...ronquidos fuertes?  | 1     | 2             | 3           | 4                    | 5                      | 6            | 7       |
| (2)...se ha quedado encanado o ha tenido pausas de la respiración durante la noche? | 1     | 2             | 3           | 4                    | 5                      | 6            | 7       |
| (3)...asfixia o jadeo mientras dormía?  | 1     | 2             | 3           | 4                    | 5                      | 6            | 7       |
| (4) ..sueño inquieto o despertares frecuentes?                                      | 1     | 2             | 3           | 4                    | 5                      | 6            | 7       |
| <b>Síntomas físicos</b>   |       |               |             |                      |                        |              |         |
| Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido su hijo/a...           |       |               |             |                      |                        |              |         |
| (5) ...respiración bucal a causa de la obstrucción nasal?                           | 1     | 2             | 3           | 4                    | 5                      | 6            | 7       |
| (6) ...resfriados o infecciones respiratorias frecuentes?                           | 1     | 2             | 3           | 4                    | 5                      | 6            | 7       |
| (7)... mocos o secreción nasal nasal?   | 1     | 2             | 3           | 4                    | 5                      | 6            | 7       |
| (8)...dificultad para tragar?   | 1     | 2             | 3           | 4                    | 5                      | 6            | 7       |

Nunca    Muy raramente    Pocas veces    En algunas ocasiones    En bastantes ocasiones    Casi siempre    Siempre

**Síntomas  
emocionales**

Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido su hijo/a...

(9) ...cambios de humor o rabietas?    1            2            3            4            5            6            7

(10) ...comportamiento agresivo o hiperactivo?    1            2            3            4            5            6            7

(11)...problemas de disciplina?    1            2            3            4            5            6            7

**Función diurna**

Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia ha tenido su hijo/a...

(12)...somnolencia excesiva durante el día?    1            2            3            4            5            6            7

(13)...poca capacidad de atención o concentración?    1            2            3            4            5            6            7

(14) ...dificultad para levantarse por la mañana?    1            2            3            4            5            6            7

**Preocupaciones  
del cuidador**

Durante las últimas 4 semanas, ¿con qué frecuencia los problemas anteriores...

(15) ...le provocaron preocupación    1            2            3            4            5            6            7

|  | Nunca | Muy raramente | Pocas veces | En algunas ocasiones | En bastantes ocasiones | Casi siempre | Siempre |
|--|-------|---------------|-------------|----------------------|------------------------|--------------|---------|
| acerca de la salud del niño en general?                                      |       |               |             |                      |                        |              |         |
| (16)...le causaron preocupación de que su niño tuviera falta de aire?        | 1     | 2             | 3           | 4                    | 5                      | 6            | 7       |
| (17) ...interfirieron con su capacidad para desarrollar actividades diarias? | 1     | 2             | 3           | 4                    | 5                      | 6            | 7       |
| (18) ...le provocó frustración?  | 1     | 2             | 3           | 4                    | 5                      | 6            | 7       |

*Resultado Total: \_\_\_\_\_*  
*0-60: impacto leve sobre salud y calidad de vida*  
*61-80: impacto moderado*  
*> 81: gran impacto*

### 9.1.13 Anexo 13: Estrategia de búsqueda

| Search Strategy   |   |                            |                                    |         |
|---|---|----------------------------|------------------------------------|---------|
| <p>MedLine (N= 173)<br/>(Ovid)<br/><a href="http://ovidsp.tx.ovid.com">http://ovidsp.tx.ovid.com</a></p>      | Database: Ovid<br>MEDLINE(R) ALL<br><1946 to April 13,<br>2021> |                            |                                    |         |
|   | Search Strategy:  |                            |                                    |         |
|   | -----<br>-----<br>-----   |                            |                                    |         |
|   | 1   | apnea.mp. or exp<br>Apnea/ |                                    | 59087   |
|   | 2   | screen*.mp.                |                                    | 888241  |
| 3   | dent*.mp.   |                            | 1064689                            |         |
| 4   | 1 and 2 and 3.  |                            | 173                                |         |
| <p>EMBASE (N= 106)<br/>(Ovid)<br/><a href="http://ovidsp.tx.ovid.com">http://ovidsp.tx.ovid.com</a></p>       | Database: Embase<br><1974 to 2020 April<br>02>                  |                            |                                    |         |
|   | Search Strategy:  |                            |                                    |         |
|   | -----<br>-----<br>-----   |                            |                                    |         |
|   | 1   | exp apnea/ or<br>apnea.mp. |                                    | 99539   |
|   | 2   | screen*.mp.                |                                    | 1428808 |
| 3   | dent*.mp.   |                            | 503196                             |         |
| 4   | 1 and 2 and 3.  |                            | 106                                |         |
| <p>PubMed (N=152)<br/><a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a></p> | #1  | Add                        | Search<br>apnea                    | 63331   |
|   | #2  | Add                        | Search<br>screen*                  | 887502  |
|   | #3  | Add                        | dent*                              | 933510  |
|   | #4  | Add                        | Search<br>(#1 and<br>#2 and<br>#3) | 152     |
| <p>Cochrane (N = 101)</p>   | ID  | Search                     | Hits                               |         |
|   | #1  | apnea                      |                                    | 9855    |
|   | #2  | screen*                    |                                    | 82239   |
|   | #3  | dent*                      |                                    | 49054   |
| #4  | #1 and #2<br>and #3   |                            | 101                                |         |
| LILACS (N = 50)   | Apnea and screen*and dent*                                      |                            |                                    |         |
| Other sources (Reference lists) = 63  |   |                            |                                    |         |

## 9.1.14 Anexo 14: CASP Checklist

**CASP Checklist:** 12 questions to help you make sense of a Diagnostic Test study.

**How to use this appraisal tool:** Three broad issues need to be considered when appraising a trial:

- Are the results of the study valid? (Section A)
- What are the results? (Section B)
- Will the results help locally? (Section C)

The 12 questions on the following pages are designed to help you think about these issues systematically. The first three questions are screening questions and can be answered quickly. If the answer to both is “yes”, it is worth proceeding with the remaining questions. There is some degree of overlap between the questions, you are asked to record a “yes”, “no” or “can’t tell” to most of the questions. A number of italicised prompts are given after each question. These are designed to remind you why the question is important. Record your reasons for your answers in the spaces provided.

**About:** These checklists were designed to be used as educational pedagogic tools, as part of a workshop setting, therefore we do not suggest a scoring system. The core CASP checklists (randomised controlled trial & systematic review) were based on JAMA 'Users' guides to the medical literature 1994 (adapted from Guyatt GH, Sackett DL, and Cook DJ), and piloted with health care practitioners. For each new checklist, a group of experts were assembled to develop and pilot the checklist and the workshop format with which it would be used. Over the years overall adjustments have been made to the format, but a recent survey of checklist users reiterated that the basic format continues to be useful and appropriate.

**Referencing:** we recommend using the Harvard style citation, i.e.: Critical Appraisal Skills Programme (2018). CASP (insert name of checklist i.e. Diagnostic Test Study) Checklist. [online] Available at: URL. Accessed: Date Accessed.

©CASP this work is licensed under the Creative Commons Attribution – Non-Commercial Share A like. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-ncsa/3.0/> [www.casp-uk.net](http://www.casp-uk.net)

Paper for appraisal and reference:

### Section A: Are the results of the trial valid?

1. Was there a clear question for the study to address? HINT: A question should include information about:
  - the population
  - the test
  - the setting
  - the outcomes

Yes

Can't Tell

No

Comments:

2. Was there a comparison with an appropriate reference standard? HINT: Is this reference test(s) the best available indicator in the circumstances

Yes

Can't Tell

No

Comments:

3. Is it worth continuing? HINT: Consider:

- were both received regardless of the results of the test of interest
- Check the 2x2 table (verification bias)

Yes

Can't Tell

No

Comments:

4. Could the results of the test have been influenced by the results of the reference standard?

HINT: Consider:

- was there blinding
- were the tests performed independently
- review bias

Yes

Can't Tell

No

Comments:

5. Is the disease status of the tested population clearly described?

HINT: Consider

- presenting symptoms
- disease stage of severity
- co-morbidity
- differential diagnoses (spectrum bias)

Yes

Can't Tell

No

Comments:

6. Were the methods for performing the test described in sufficient detail?

HINT: Consider •was a protocol followed

Yes

Can't Tell

No

Comments:

### Section B: What are the results?

7. What are the results? HINT: Consider

- are the sensitivity and specificity and/or likelihood ratios presented
- are the results presented in such a way that we can work them out

Yes

- Can't Tell  
No

Comments:

**8.** How sure are we about the results? Consequences and cost of alternatives performed?

HINT: Consider

- could they have occurred by chance
- are there confidence limits
- what are they

- Yes  
Can't Tell  
No

Comments:

**9.** Can the results be applied to your patients/the population of interest?

HINT: Do you think your patients/population are so different from those in the study that the results cannot be applied, such as age, sex, ethnicity and spectrum bias.

- Yes  
Can't Tell  
No

Comments:

**10.** Can the test be applied to your patient or population of interest?

HINT: Consider

- resources and opportunity costs
- level and availability of expertise required to interpret the tests
- current practice and availability of services

- Yes  
Can't Tell  
No

Comments:

**11.** Were all outcomes important to the individual or population considered?

HINT: Consider

- will the knowledge of the test result improve patient wellbeing
- will the knowledge of the test result lead to a change in patient management

- Yes  
Can't Tell  
No

Comments:

**12.** What would be the impact of using this test on your patients/population?

Comments:

Versión traducida en castellano de la CASP Checklist:

**Lista de comprobación CASP:** 12 preguntas que le ayudarán a dar sentido a un estudio de **Prueba de Diagnóstico.**

Cómo utilizar esta herramienta de valoración: Cuando se evalúa un ensayo hay que tener en cuenta tres cuestiones generales:

- ¿Son válidos los resultados del estudio? (Sección A)
- ¿Cuáles son los resultados? (Sección B)
- ¿Ayudarán los resultados a nivel local? (Sección C)

Las 12 preguntas de las páginas siguientes están pensadas para ayudarle a reflexionar sistemáticamente sobre estas cuestiones. Las tres primeras preguntas son de selección y pueden responderse rápidamente. Si la respuesta a ambas es "sí", vale la pena seguir con las preguntas restantes. Hay cierto grado de solapamiento entre las preguntas, ya que se le pide que responda con un "sí", un "no" o un "no sé" a la mayoría de las preguntas. Después de cada pregunta se dan varias indicaciones en cursiva. Están pensadas para recordarle por qué es importante la pregunta. Escriba las razones de sus respuestas en los espacios previstos para ello.

**Acerca de:** Estas listas de comprobación han sido diseñadas para ser utilizadas como herramientas pedagógicas, en el marco de un taller, por lo que no sugerimos un sistema de puntuación. Las principales listas de comprobación del CASP (ensayo controlado aleatorio y revisión sistemática) se basaron en las "Guías del usuario de la literatura médica" de la JAMA de 1994 (adaptadas de Guyatt GH, Sackett DL y Cook DJ), y se probaron con profesionales de la salud. Para cada nueva lista de comprobación, se reunió un grupo de expertos para desarrollar y pilotar la lista de comprobación y el formato de taller con el que se utilizaría. A lo largo de los años se han hecho ajustes generales al formato, pero una encuesta reciente de los usuarios de la lista de verificación reiteró que el formato básico sigue siendo útil y apropiado.

**Referencias:** se recomienda utilizar la cita en estilo Harvard, es decir: Critical Appraisal Skills Programme (2018). CASP (insertar el nombre de la lista de comprobación, es decir, Estudio de Pruebas de Diagnóstico) Lista de comprobación. [en línea] Disponible en: URL. Accedido: Fecha de acceso.

©CASP esta obra está autorizada bajo la licencia Creative Commons Attribution - Non-Commercial Share A like. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-ncsa/3.0/> [www.casp-uk.net](http://www.casp-uk.net)

Documento de valoración y referencia:

**Sección A:** ¿Son válidos los resultados del ensayo?

**1.** ¿Existe una pregunta clara que el estudio debía abordar? SUGERENCIA: Una pregunta debe incluir información sobre

- la población
- la prueba
- el entorno
- los resultados

Sí

No puedo decirlo

No

Observaciones:

**2.** ¿Hubo una comparación con un estándar de referencia apropiado? SUGERENCIA: ¿Es esta prueba(s) de referencia el mejor indicador disponible en las circunstancias

Sí

No puedo decirlo

No

Observaciones:

**3.** ¿Vale la pena continuar? SUGERENCIA: Considere:

-se recibieron ambos independientemente de los resultados de la prueba de interés

- Compruebe la tabla 2x2 (sesgo de verificación)

Sí

No se puede saber

No

Observaciones:

**4.** Podrían los resultados de la prueba haber sido influenciados por los resultados del estándar de referencia?

SUGERENCIA: Considere:

-hubo cegamiento

- ¿se realizaron las pruebas de forma independiente?

- el sesgo de la revisión

Sí

No se puede decir

No

Observaciones:

**5.** Se describe claramente el estado de la enfermedad de la población analizada?

SUGERENCIA: Tenga en cuenta

- los síntomas que presenta

- estado de gravedad de la enfermedad

- la comorbilidad

- diagnósticos diferenciales (sesgo del espectro)

Sí

No puedo decirlo

No

Observaciones:

**6.** Se describieron con suficiente detalle los métodos para realizar la prueba?

SUGERENCIA: Considere -se siguió un protocolo

Sí

No puedo decirlo

No

Observaciones:

**Sección B:** ¿Cuáles son los resultados?

7. ¿Cuáles son los resultados? SUGERENCIA: Tenga en cuenta

- ¿se presentan la sensibilidad y la especificidad y/o los cocientes de probabilidad?

- se presentan los resultados de manera que podamos calcularlos

Sí

No puedo decirlo

No

Observaciones:

8. Qué seguridad tenemos de los resultados? ¿Consecuencias y coste de las alternativas realizadas?

SUGERENCIA: Considere

- si se han producido por casualidad

- ¿existen límites de confianza?

- cuáles son

Sí

No puedo decirlo

No

Observaciones:

9. Pueden aplicarse los resultados a sus pacientes/la población de interés?

SUGERENCIA: ¿Cree que sus pacientes/población son tan diferentes de los del estudio que los resultados no pueden aplicarse, como la edad, el sexo, la etnia y el sesgo del espectro.

Sí

No puedo decirlo

No

Observaciones:

10. Puede aplicarse la prueba a su paciente o población de interés?

SUGERENCIA: Tenga en cuenta

- los recursos y los costes de oportunidad

- el nivel y la disponibilidad de los conocimientos necesarios para interpretar las pruebas

- la práctica actual y la disponibilidad de servicios

Sí

No puedo decirlo

No

Observaciones:

**11.** Se consideraron todos los resultados importantes para el individuo o la población?

SUGERENCIA: Considere

- el conocimiento del resultado de la prueba mejorará el bienestar del paciente
- el conocimiento del resultado de la prueba conducirá a un cambio en el manejo del paciente

Sí

No se puede decir

No

Observaciones:

**12.**Cuál sería el impacto del uso de esta prueba en sus pacientes/población?

Observaciones:

## 9.2 Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo

**Tabla 5:** Características de la población adulta

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País                | Diseño de estudio                               | Tamaño de la muestra  | Edad de los participantes<br>media±DE               | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes   |
|---|---|---|---|--|--|---|---|---|
| Chung F y cols.<br>(70)<br>2008<br>Canada             | Observacional<br>descriptivo<br>trasversal      | 177   | 55±13   | 88M/89F                                | Pacientes pre-quirúrgicos de clínicas hospitalarias  | PSG:177                                       | 39±6  | 30±6  |
| Levendowski DJ y cols. (69)<br>2008<br>Estados Unidos | Observacional<br>descriptivo<br>trasversal      | 331   | Sexo masculino:53 ± 12.8<br>Sexo femenino:55 ± 13.7 | 175M/156F                              | Pacientes de dos clínicas odontológicas privadas   | ESC:105.                                      | Sexo masculino:42±2.7<br>Sexo femenino:35±3.4         | Sexo masculino:28±4.3<br>Sexo femenino:25±5.8 |
| Ahmadi N y cols. (114)<br>2008<br>Canada              | Observacional<br>descriptivo<br>trasversal      | 130<br>ARS:76<br>BRS:54<br>(División en 2 grupos según los resultados del CB)     | Sexo masculino:42.2<br>Sexo femenino:45.1           | 70M/60F                                | Pacientes referidos a la clínica del sueño del Hospital Toronto Western  | PSG:130                                       | Sexo masculino:39.9<br>Sexo femenino:35.4             | Sexo masculino:27.9<br>Sexo femenino:28.1     |
| Saldías P y cols. (115)<br>2010<br>Chile              | Observacional<br>analítico de casos y controles | 328<br>GS:173<br>GC:155<br>(División en 2 grupos según resultados de la PSG y PR) | 52 ± 13<br>GS:54.3 ± 12.9<br>GC:50.2 ± 13.9         | 269M/59F<br>GS:160M/13F<br>GC:109M/46F | Pacientes con ronquido intenso y/o somnolencia diurna del Centro de Trastornos Respiratorios del Sueño, de la Universidad Católica de Chile. | PSG:67<br>PR:261                              | GS:44.0 ± 3.7<br>GC:41.3 ± 4.0                        | GS:31.9 ± 6.9<br>GC:30 ± 6.7                  |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandar; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

**Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo**

**Tabla 5:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País             | Diseño de estudio                                     | Tamaño de la muestra  | Edad de los participantes<br>media±DE           | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes            |
|--|---|---|---|--|--|---|---|--|
| Hrubos-Strøm<br>H y cols. (116)<br>2010<br>Noruega | Observacional<br>descriptivo<br>transversal           | 518<br>ARS:365<br>BRS:153<br>(División en 2<br>grupos según los<br>resultados del CB) | 48.3±11.2                                       | 284M/234F                              | Pacientes del<br>Akershus Sleep Apnea<br>Project   | PSG:518                                       | -   | 27.9±4.8   |
| Sforza E y cols.<br>(117)<br>2010<br>Francia       | Observacional<br>analítico de<br>cohortes             | 643<br>ARS:202<br>BRS:441<br>(División en 2<br>grupos según los<br>resultados del CB) | 65.6 ± 0.03<br>ARS:65.6± 0.06<br>BRS:65.6± 0.04 | 263M/380F                              | Pacientes del estudio<br>SYNAPSE   | PSG:643                                       | ARS:38.2±0.3<br>BRS:36.2±0.2                          | 25.3 ± 0.2<br>kg/m2*<br>ARS:27.1±0.3*<br>BRS:24.5±0.2* |
| Sagaspe P y<br>cols. (118)<br>2010<br>Francia      | Observacional<br>analítico de<br>casos y<br>controles | 123<br>GE:90+compañeros<br>de cama<br>GC:33+compañeros<br>de cama                     | GE:49±12.2*<br>GC:42±14.6*                      | 83M/40F<br>GE:55M/35F<br>GC:28M/5F     | Pacientes de una<br>clínica del sueño y<br>para el GC se eligieron<br>personas sanas de la<br>población general.<br>Participaron también<br>los compañeros de<br>cama de los dos<br>grupos para completar<br>un CB modificado<br>referido a su pareja. | PSG:123                                       | -   | GE:28.6 ± 6.9*<br>GC:24 ± 2.8*                         |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandar; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo

Tabla 5: Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País              | Diseño de estudio                            | Tamaño de la muestra  | Edad de los participantes<br>media±DE    | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino       | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes   | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes                                  |
|---|--|---|--|--|---|---|---|--|
| Ong TH y cols.<br>(119)<br>2010<br>Singapur         | Observacional descriptivo transversal        | 314   | 46.8 ± 15.0                              | 220M/94F                                     | Pacientes de la clínica del sueño del Hospital Singapore General Hospital                             | PSG:314                                       | 39.75 ± 4.1   | 27.9±6   |
| Enciso R y cols.<br>(120)<br>2011<br>Estados Unidos | Observacional analítico de casos y controles | 84<br>GS:53<br>GC:31  | GS:58.4±10.34*<br>GC:49.0±12,63*         | 65M/19F<br>GS:45M/8F<br>GC:20M/11F           | Pacientes de la clínica odontológica de la University of Southern California y de una clínica privada | ESC:84  | GS:41.4±3.81*<br>GC:37.6±3.17*  | GS:27.6±3.74*<br>GC:24.9±3.28*   |
| Silva GE y cols. (121)<br>2011<br>Estados Unidos    | Observacional analítico de cohortes          | 4770<br>SM:603<br>SS:345<br>(División en 2 grupos según resultados de la PSG) | 62.4±10.3<br>SM:64.4±9.9<br>SS:63.9±10.0 | 2457M/2313F<br>SM:393M/ 210F<br>SS:244M/101F | Pacientes del Sleep Heart Health Study (SHHS)   | PSG:4770                                      | ≤ 40 cm:3225<br>> 40 cm :545<br>SM:≤ 40 cm:299<br>> 40 cm: 304<br>SS:≤ 40 cm:127<br>> 40 cm:218 | ≤ 35: 4193<br>> 35:577<br>SM:≤ 35:472<br>> 35:131<br>SS:≤ 35:237<br>> 35:108 |
| Saleh ABM y cols. (122)<br>2011<br>Egipto           | Observacional descriptivo transversal        | 100<br>ARS:70<br>BRS:30   | ARS:46.61±9.67<br>BRS:43.36±9.52         | 51M/49F<br>ARS:39M/31F<br>BRS:12M/18M        | Pacientes de una clínica del sueño  | PSG:100                                       | -   | ARS:41.19±10.7*<br>BRS:25.01±3.1*  |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandar; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

**Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo**  
**Tabla 5:** Continuación

| <b>Nombre del primer autor<br/>Año<br/>País</b>      | <b>Diseño de estudio</b>                     | <b>Tamaño de la muestra</b> | <b>Edad de los participantes<br/>media±DE</b>       | <b>Sexo (N)<br/>M=masculino/<br/>F=femenino</b> | <b>Tipología de paciente</b>  | <b>Numero de pacientes sometidos a<br/>PSG, PR o<br/>ESC</b> | <b>Tamaño de cuello (cm)<br/>media±DE<br/>o N de pacientes</b> | <b>IMC (kg/m2)<br/>media±DE<br/>o N de pacientes</b>   |
|--|--|-----------------------------|---|---|---|--|--|--|
| Pecotic R y cols. (123)<br>2011<br>Croacia           | Observacional analítico de casos y controles | 425<br>GS:217<br>GC:208     | GS:55 (24–83)<br>GC:55 (23–86)<br>(mediana min-max) | 292M/122F<br>GS:167M/50F<br>GC:125M/72F         | Pacientes del Centro de Medicina del Sueño de la Universidad de Split y como GC estudiantes de la universidad y sus familiares. | PSG:217  | -  | GS:30.1 ± 4.7<br>GC:29.3 ± 4.9                         |
| Vaz y cols. (124)<br>2011<br>Portugal                | Observacional descriptivo transversal        | 95                          | 51 ± 13   | 64M/31F   | Pacientes referidos por sospecha de SAOS al departamento de Neumología del Hospital Universitario de Porto                      | ESC:95   | -  | 31 ± 6   |
| Vana y cols. (125)<br>2012<br>Estados Unidos         | Observacional descriptivo transversal        | 47                          | 46.4±13.2   | 16M/31F   | Pacientes referidos a una clínica del sueño   | PSG:47   | 38 ± 4.6   | 36.3 ± 9.2   |
| Hesselbacher y cols. (126)<br>2012<br>Estados Unidos | Observacional descriptivo transversal        | 1897                        | Sexo<br>masculinos:53±15<br>Sexo<br>Femenino:55±14  | 1092M/805F                                      | Pacientes referidos por sospecha de SAOS a la clínica del sueño Torr Sleep Center   | PSG:1897   | Sexo<br>masculinos:17 ± 2*<br>Sexo<br>Femenino:15 ± 3*         | Sexo<br>masculinos:35 ± 8*<br>Sexo<br>Femenino:36 ± 9* |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandár; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

**Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo**  
**Tabla 5:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País              | Diseño de estudio                                     | Tamaño de la muestra   | Edad de los participantes<br>media±DE                                  | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes                             |
|---|---|--|--|--|---|---|---|---|
| Jauhar S y cols.<br>(127)<br>2012<br>Reino Unido    | Observacional<br>descriptivo<br>transversal           | 71<br>GS:37<br>GC:34<br>(División en 2<br>grupos según<br>resultados de la<br>PSG) | 46.6±11.2<br>GS:50±10.2*<br>GC:42.85±11.1*                             | 53M/18F<br>GS:30M/7F<br>GS:23M/11F     | Pacientes de la clínica<br>del sueño del Hospital<br>Gartnavel General  | ESC:71  | 41.3±4.1<br>GS:43.2±4.1*<br>GC:39.2±2.9*              | 32.5 ±8.7<br>GS:35.8±9.4*<br>GC:28.9±6.1*                               |
| Firat H y cols.<br>(128)<br>2012<br>Turquía         | Observacional<br>descriptivo<br>transversal           | 85   | <45: 23<br>□ ≥45:62<br>(número de<br>pacientes)                        | 85M/0F                                 | Conductores de<br>autobuses   | PSG:85  | 41.1±□ 2.8*   | 29.1±□ 3.8*   |
| Chung F y cols.<br>(129)<br>2012<br>Canada          | Observacional<br>descriptivo<br>transversal           | 746  | 60 (51–68)<br>(rango<br>intercuartil)                                  | 365M/381F                              | Pacientes pre-<br>quirúrgicos de clínicas<br>hospitalarias  | PSG y<br>ESC:746                              | 39 (36–42)<br>(rango<br>intercuartil)                 | 30 (26–35)<br>(rango<br>intercuartil)                                   |
| El-Sayed IH y<br>cols. (130)<br>2012<br>Egipto      | Observacional<br>descriptivo<br>transversal           | 234  | 50.38±11.29  | 200M/34F                               | Pacientes de la clínica<br>del sueño del Hospital<br>Universitario Ain<br>Shams y de una clínica<br>privada del sueño | PSG:234                                       | 42.44 ± 4.26  | 37.77 ± 9.54  |
| Ahmad NE y<br>cols. (131)<br>2013<br>Estados Unidos | Observacional<br>analítico de<br>casos y<br>controles | 154  | 18–49:32<br>50–59:26<br>60–69:49<br>≥70:47<br>(número de<br>pacientes) | 61M/93F                                | Pacientes<br>odontológicos con<br>enfermedad<br>periodontal   | -   | -   | Bajo peso/normo<br>peso:53<br>Sobre peso:52<br>Obesos:47<br>Faltantes:2 |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandar; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo

**Tabla 5:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País           | Diseño de estudio                           | Tamaño de la muestra   | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes |
|--|---|--|---------------------------------------|--|---|---|---|---|
| Kang K y cols.<br>(132)<br>2013<br>Corea del Sur | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 1305<br>ARS:340<br>BRS:965<br>(División en 2<br>grupos según los<br>resultados del CB) | 52.78 ± 16.55                         | 622M/682F (1 no<br>reportado)          | Población general<br>coreana                                    | PSG:101                                       | -   | 22.81 ± 4.86                                |
| Amra y cols.<br>(133)<br>2013<br>Irán            | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 157<br>ARS:126<br>BRS:31<br>(División en 2<br>grupos según los<br>resultados del CB)   | 52.3 ± 13.6                           | 87M/70F                                | Pacientes de una<br>clínica del sueño                           | PSG:157                                       | -   | 31.5±6.0                                    |
| Bouloukaki I y<br>cols. (134)<br>2013<br>Grecia  | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 189<br>ARS:96<br>BRS:33<br>(División en 2<br>grupos según los<br>resultados del CB)    | 47±13                                 | 117M/72F                               | Pacientes de atención<br>primaria del hospital                  | PSG:129                                       | -   | 35.0 ± 25.1                                 |
| Yunus A y cols.<br>(135)<br>2013<br>Malasia      | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 150  | 44.7±11.5                             | 96M/54F                                | Pacientes referidos al<br>Instituto de Medicina<br>Respiratoria | PSG:144                                       | 39.3±4.9  | 36.3±11.2                                   |

\**p* value<0.05

DE=Desviación Estandar; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo

**Tabla 5:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País     | Diseño de estudio                     | Tamaño de la muestra   | Edad de los participantes<br>media±DE  | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino                          | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes  | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes  |
|--|---------------------------------------|--|--|---|--|---|--|--|
| Pereira EJ y cols. (136)<br>2013<br>Canadá | Observacional descriptivo transversal | 128  | 50 ± 12.3  | 84M/44F   | Pacientes referidos a una clínica del sueño                                      | PSG:128                                       | 41 ± 4.4   | 31 ± 6.6   |
| Zou J y cols. (137)<br>2013<br>China       | Observacional descriptivo transversal | 2816<br>Test de cohorte:2032<br>Validación del cohorte:784                     | Test de cohorte:43.0<br>(27.0–64.0)<br>Validación del cohorte:41.0<br>(27.0–64.8)<br>(mediana) | Test de cohorte:1674M/358F<br>Validación del cohorte: 652M/132F | Pacientes de una clínica del sueño de la Universidad Shanghai Jiao Tong          | PSG:2816                                      | Test de cohorte:40.0<br>(34.0–44.0)<br>Validación del cohorte:39.0<br>(33.0–45.0)<br>(mediana) | Test de cohorte:26.4<br>(21.3–33.0)<br>Validación del cohorte:26.6<br>(21.1–32.9)<br>(mediana) |
| Karakoc O y cols. (138)<br>2014<br>Turquía | Observacional descriptivo transversal | 217<br>ARS:178<br>BRS:39<br>(División en 2 grupos según los resultados del CB) | 42.5 ± 10.7<br>ARS:42.7 ± 11<br>BRS:41.8 ± 9.8   | 191M/26F  | Pacientes referidos por sospecha de SAOS al departamento de otorrinolaringología | PSG:217                                       | -  | 28.1 ± 3.9<br>ARS:28.5 ± 4.1<br>BRS:26.3 ± 2.3   |

\**p value*<0.05

DE=Deviación Estandár; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

**Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo**  
**Tabla 5:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País        | Diseño de estudio                           | Tamaño de la muestra  | Edad de los participantes<br>media±DE   | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes |
|---|---|---|---|--|---|---|---|---|
| Ha SC y cols.<br>(139)<br>2014<br>China       | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 141   | 45±11                                   | 115M/26F                               | Pacientes referidos por sospecha de SAOS a la clínica del sueño del Hospital United Christian       | PSG:141                                       | -   | 26±4  |
| Pataka A y cols.<br>(140)<br>2014<br>Grecia   | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 1853  | 52 ± 14                                 | 1379M/474F                             | Pacientes referidos por sospecha de SAOS a la clínica del sueño del Hospital Papanikolaou           | PSG:1853                                      | 41.8 ± 4.3  | 32.8 ± 7                                    |
| Banhiran W y cols. (141)<br>2014<br>Tailandia | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 303<br>GS:222<br>GC:81<br>(División en 2 grupos según resultados de la PSG) | 49.3±11.8<br>GS:49.3±12<br>GC:49.4±11.5 | 186M/117F                              | Pacientes con sospecha de SAOS de la clínica del sueño del departamento de ORL del Hospital Siriraj | PSG:303                                       | 37.1±4.5*<br>GS:38.2± 4.4*<br>GC:34.2±3.2*            | 27.6±5.8*<br>GS:28.8±6*<br>GC:24.4±4.0*     |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandár; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

**Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo**  
**Tabla 5:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País               | Diseño de estudio                     | Tamaño de la muestra   | Edad de los participantes<br>media±DE          | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes    |
|--|---------------------------------------|--|--|--|---|---|---|--|
| Hashim H y cols. (142)<br>2014<br>Malasia            | Observacional descriptivo transversal | 661<br>ARS:45<br>BRS:616<br>(División en 2 grupos según los resultados del CB) | 31.3 ±5.76<br>ARS:31.9 ±5.85<br>BRS:31.2 ±6.50 | 661M/0F                                | Personal masculino de seguridad malasio muy entrenado                         | ESC:22  | 37.6 ±2.38<br>ARS:38.9±2.40*<br>BRS:36.4±2.37*        | 24.4±2.47<br>ARS:26.5±4.51*<br>BRS:23.2 ±3.31* |
| Manzar MD y cols. (143)<br>2015<br>India             | Observacional descriptivo transversal | 47   | 23.4±3.9                                       | 47M/0F                                 | Estudiantes varones de universidad  | PSG:47  | -   | 23.34±3.31                                     |
| Ivanoff CS y cols. (144)<br>2015<br>Estados Unidos   | Observacional descriptivo transversal | 5931   | Desde los 14 hasta los 79                      | Proporción 1M:2F                       | Pacientes odontológicos de la Universidad del Tennessee Health Science Center | -   | -   | -  |
| Sadeghniaat-Haghighi K y cols. (145)<br>2015<br>Irán | Observacional descriptivo transversal | 603  | 45.8 ± 12.7                                    | 451M/152F                              | Pacientes referidos a tres clínicas del sueño                                 | PSG:603                                       | 39.7 ± 3.6  | 29.18 ± 5.9                                    |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandár; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo

**Tabla 5:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País                      | Diseño de estudio                     | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes |
|---|---------------------------------------|----------------------|---------------------------------------|--|--|---|---|---|
| Borsini E y cols. (146)<br>2015<br>Argentina                | Observacional descriptivo transversal | 869                  | 52.82 ± 14.43                         | 557M/312F                              | Pacientes referidos por sospecha de SAOS al Hospital Británico de Buenos Aires | PR:869  | -   | 32.88 ± 8.51                                |
| Bille J y cols. (147)<br>2015<br>Dinamarca                  | Observacional descriptivo transversal | 43                   | 54 (21-83)<br>mediana                 | 34M/9F                                 | Pacientes referidos por sospecha de SAOS en la clínica del sueño               | ESC:43  | -   | 28 (18-48)<br>mediana                       |
| BaHammam AS y cols. (148)<br>2015<br>Arabia Saudita         | Observacional descriptivo transversal | 100                  | 46.60 ± 14.00                         | 61M/39F                                | Pacientes referidos a la clínica del sueño de la Universidad King Saud         | PSG:100                                       | 38.00 ± 3.81  | 34.40 ± 7.80                                |
| Alhouqani S y cols. (149)<br>2015<br>Emiratos Árabes Unidos | Observacional descriptivo transversal | 193                  | 42.87±11.83                           | 150M/43F                               | Pacientes de la clínica del sueño Al Ain                                       | PSG:193                                       | 39.54±3.46  | 34.90 ± 8.60                                |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandar; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo

Tabla 5: Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País        | Diseño de estudio                     | Tamaño de la muestra  | Edad de los participantes<br>media±DE          | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes     |
|---|---------------------------------------|---|--|--|--|---|---|---|
| Yücege M y cols. (150)<br>2015<br>Turquía     | Observacional descriptivo transversal | 433   | 47.5 ± 10.5                                    | 285M/148F                              | Pacientes referidos a la clínica del sueño del Hospital Ankara Diskapı Yıldırım Beyazıt.                 | PSG:433                                       | 39.4± 13.9  | 31.1 ± 5.6                                      |
| da Silva KV y cols. (14)<br>2016<br>Brasil    | Observacional descriptivo transversal | 616   | 59.1±10.20                                     | 235M/381F                              | Pacientes del Niterói Family Doctor Program (FDP)  | -   | -   | ≥30:189   |
| Khaledi-Paveh B y cols. (151)<br>2016<br>Irán | Observacional descriptivo transversal | 100<br>ARS:65<br>BRS:35<br>(División en 2 grupos según los resultados del CB) | ARS:47.8±14.1<br>BRS:41.7±15.9                 | 60M/40F<br>ARS:37M/28M<br>BRS:23M/12M  | Pacientes referidos al Centro de Investigación de los Trastornos del Sueño de un Hospital Universitario. | PSG:100                                       | -   | 29.5±6.1 kg/m2<br>ARS:30.9±6.1<br>BRS:26.9±5.2  |
| Popević MB y cols. (152)<br>2016<br>Serbia    | Observacional descriptivo transversal | 100<br>ARS:35<br>BRS:65   | 43.4±10.7<br>ARS:47.3 ± 9.7<br>BRS:41.3 ± 10.6 | 100M/0F                                | Conductores de trasportes comercial de empresas en Belgrado  | PSG:100                                       | 40.4±3.3*<br>ARS:42.7 ± 2.7*<br>BRS:39.1 ± 2.9*       | 29.0±5.7*<br>ARS:32.9 ± 5.1*<br>BRS:26.8 ± 4.8* |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandár; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo

**Tabla 5:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País                     | Diseño de estudio                           | Tamaño de la muestra   | Edad de los participantes<br>media±DE             | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino        | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes       |
|--|---|--|---|---|--|---|---|---|
| Gupta R y cols.<br>(153)<br>2016<br>India                  | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 50<br>GS:38 (ARS:34)<br>GC:12 (ARS:5)<br>(División en 2<br>grupos según los<br>resultados de la<br>PSG y del CB) | GS:48.9 ± 10.2<br>GC:56.9 ± 12.1                  | 35M/15F                                       | Pacientes de una<br>clínica del sueño  | PSG:50  | -   | GS:33.12 ± 6.66<br>GC:25.01 ± 4.20                |
| Bhat S y cols.<br>(154)<br>2016<br>Estados Unidos          | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 85   | 50.5 ± 12.6                                       | 60M/25F                                       | Pacientes referidos por<br>sospecha de SAOS a<br>la clínica del sueño del<br>JFK Neuroscience<br>Institute y sus parejas | PSG:75  | -   | 32 (29.5–38.8)<br>(mediana)                       |
| Dillow K y<br>cols. (155)<br>2017<br>Estados Unidos        | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 119  | 51  | 57M/62F                                       | Pacientes<br>odontológicos   | -   | ≤ 40 cm:60<br>> 40 cm 59                              | -   |
| Saglam-<br>Aydinatay B y<br>cols. (156)<br>2018<br>Turquía | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 1099<br>ARS:224<br>BRS:875<br>(División en 2<br>grupos según los<br>resultados del<br>STOP-BANG)                 | 45.1 ± 10*<br>ARS:49.8 ± 11.7*<br>BRS:43.9 ± 9.1* | 409M/690F*<br>ARS:135M/89F*<br>BRS:274M/601F* | Pacientes<br>odontológicos   | -   | 36.0 ± 4.1*<br>ARS:39.8 ± 5.1*<br>BRS:35.0 ± 3.0*     | 28.1 ± 4.6*<br>ARS:31.0 ± 5.4*<br>BRS:27.4 ± 4.1* |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandar; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo

**Tabla 5:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País          | Diseño de estudio                           | Tamaño de la muestra  | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes     | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes               |
|---|---|---|---------------------------------------|--|---|---|---|---|
| Kale SS y cols.<br>(157)<br>2018<br>India       | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 260<br>ARS:130<br>BRS:130<br>División en 2<br>grupos según los<br>resultados del<br>STOP) | 43.67±11.89                           | 166M/94F                               | Pacientes<br>odontológicos  | -   | ARS:<40:77*<br>ARS:>40:53*<br>BRS:<40:115*<br>BRS:>40:15* | ARS:<35:124*<br>ARS:>35:6*<br>BRS:<35:114*<br>BRS:>35:16* |
| Pinto JdN y<br>cols. (158)<br>2018<br>Brasil    | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 22  | 34.6 ± 6.1                            | 22M/0F                                 | Oficiales de policía<br>militar de élite  | ESC (monitor<br>portátil):22                  | 40  | 25.2  |
| Amra B y cols.<br>(159)<br>2018<br>Irán         | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 400   | 49.29 ± 9.75                          | 234M/166F                              | Pacientes de la clínica<br>del sueño del Bamdad<br>Respiratory Research<br>Center | PSG:400                                       | 40.83 ± 3.13  | 32.4 ± 7.43   |
| Ruangsi S y<br>cols. (160)<br>2020<br>Tailandia | Observacional<br>descriptivo<br>transversal | 131<br>ARS:55<br>BRS:76<br>(División en 2<br>grupos según los<br>resultados del CB)       | Desde 54 hasta 80                     | 81M/50F<br>ARS: 35M/20F<br>BRS:46M/30F | Pacientes<br>odontológicos<br>edéntulos   | ESC:20 de los<br>pacientes con<br>ARS         | -   | -   |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandár; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

Tablas de los resultados y del riesgo de sesgo

**Tabla 5:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País     | Diseño de estudio                            | Tamaño de la muestra  | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino/<br>F=femenino | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Tamaño de cuello (cm)<br>media±DE<br>o N de pacientes | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes |
|--|--|---|---------------------------------------|--|---|---|---|---|
| Sawa A y cols.<br>(161)<br>2020<br>Japón   | Observacional analítico de casos y controles | 202<br>GS:97<br>GC:105  | GS: 48.7 ± 15.3<br>GC: 35.0 ± 11.1    | GS:65M/32F<br>GC:68M/37F               | Pacientes de la clínica odontológica universitaria con SAOS y como GC pacientes sin problemas respiratorios evaluados con la escala NOSE. | -   | -   | GS: 22.6 ± 2.0<br>GC: 24.8 ± 5.1            |
| Lonia L y cols.<br>(162)<br>2020<br>Italia | Observacional descriptivo transversal        | 1000<br>ARS:482<br>BRS:518<br>(División en 2 grupos según los resultados del STOP-BANG) | 50                                    | 514M/486F                              | Pacientes de tres clínicas odontológicas privadas   | PR:153 de los pacientes a ARS                 | -   | 25  |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandár; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía Respiratoria; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; GE=Grupo de estudio ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo de SAOS; SM=Saos Moderado; SS=Saos Severo; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation.

**Tabla 6:** Resultados sobre la población adulta

| Nombre del primer autor<br>Año País   | Método de cribado                               | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)   | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC)   | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC)   | VPP% (95% IC)    | VPN % (95% IC)   | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC)   | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC)   |
|---------------------------------------|---|------------------------------------|---|------------------|------------------|------------------|---|------------------|------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------|
|                                       |   |                                    | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                  |                  |                  | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                  |                  |                  | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                  |                  |                  |
| Chung F y cols. (70) 2008 Canada      | STOP ≥ 2 considerado como paciente de ARS.      | 57.6                               | 65.6 (56.4-73.9)  | 60.0 (45.9-73.0) | 78.4 (69.2-86.0) | 44.0 (32.6-56.0) | 74.3 (62.4-84.0)                              | 53.3 (43.4-63.0) | 51.0 (41.3-60.7) | 76.0 (64.8-85.1) | 79.5 (63.5-90.7)       | 48.6 (40.0-63.0) | 30.4 (21.7-40.3) | 89.3 (80.1-95.3) |
|                                       | STOP-BANG ≥ 3 considerado como paciente de ARS. | -                                  | 83.6 (75.8-89.7)  | 56.4 (42.3-69.7) | 81.0 (73.0-87.4) | 60.8 (46.1-74.2) | 92.9 (84.1-97.6)                              | 43.0 (33.5-52.9) | 51.6 (42.5-60.6) | 90.2 (78.6-96.7) | 100 (91.0-100.0)       | 37.0 (28.9-45.6) | 31.0 (23.0-39.8) | 100 (93.0-100.0) |
| Levendows ki DJ y cols. (69) 2008 USA | Cuestionario ARES                               | 31.7                               | 96†   | -                | -                | -                | 70†   | -                | -                | -                | -                      | -                | -                | -                |
| Ahmadi N y cols. (114) 2008 Canada    | CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS.        | 58.5                               | 62**  | 43**             | -                | -                | -   | -                | -                | -                | -                      | -                | -                | -                |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País    | Método de cribado                             | Prevalencia del riesgo de SAOS (%)          | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)    | VPP % (95% IC)    | VPN % (95% IC)    | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC)    | VPP% (95% IC)     | VPN % (95% IC)    | Se% (95% IC)                     | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|---|---|---|---|-------------------|-------------------|-------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|   |   |   | IAH $\geq$ 5† or IDO $\geq$ 10***† or 5 $\leq$ IAH < 15 or 10 $\leq$ IAR < 15** |                   |                   |                   | IAH $\geq$ 15† or 15 $\leq$ IAH < 30 or 15 $\leq$ IAR < 30** |                   |                   |                   | IAH $\geq$ 30 or IAR $\geq$ 30** |                |                |                |
| Saldías P y cols. (115) 2010 Chile        | EES $\geq$ 13 considerado como paciente ARS.  | 36.9  | -   | -                 | -                 | -                 | 50†  | 67†               | -                 | -                 | -                                | -              | -              | -              |
|   | OP nocturna                                   | -   | -   | -                 | -                 | -                 | 63†  | 69†               | -                 | -                 | -                                | -              | -              | -              |
| Hrubos-Strøm H y cols. (116) 2010 Noruega | ESS > 10 considerado como paciente ARS.       | 42.7*                                       | -   | -                 | -                 | -                 | -  | -                 | -                 | -                 | -                                | -              | -              | -              |
|   | CB $\geq$ 2 considerado como paciente de ARS. | IAH $\geq$ 5: 16<br>IAH $\geq$ 15: 8        | 37.2 (36.0–38.4)†   | 84.0 (83.2–84.7)† | 61.3 (59.7–62.9)† | 66.2 (65.3–67.1)† | 43.0 (41.2–44.8)†  | 79.7 (79.0–80.5)† | 33.5 (32.0–35.0)† | 85.5 (84.8–86.1)† | -                                | -              | -              | -              |
| Sforza E y cols. (117) 2010 Francia       | CB $\geq$ 2 considerado como paciente de ARS. | 31.4  | -   | -                 | -                 | -                 | 76.7†  | 39.3†             | 63.2†             | 55.4†             | -                                | -              | -              | -              |
| Sagaspe P y cols. (118) 2010 Francia      | CB $\geq$ 2 considerado como paciente de ARS. | IAR > 5: 50<br>IAR > 15: 28<br>IAR > 30: 11 | 73**  | 63**              | 52**              | -                 | 76**   | 61**              | 43**              | -                 | 71**                             | 53**           | 16**           | -              |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País   | Método de cribado   | Prevalencia del riesgo de SAOS (%)          | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)   | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC)   | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC)    | VPP% (95% IC)   | VPN % (95% IC)    | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC)   | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC)   |
|--|---|---|---|------------------|------------------|------------------|---|-------------------|-----------------|-------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------|
|  |   |   | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                  |                  |                  | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                   |                 |                   | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                  |                  |                  |
|  | CB modificado para los compañeros de cama ≥ 2 considerado como paciente de ARS. | IAR > 5: 50<br>IAR > 15: 28<br>IAR > 30: 11 | 73**  | 63**             | 52**             | -                | 82**  | 63**              | 46**            | -                 | 79**                   | 54**             | 18**             | -                |
| Ong TH y cols. (119)<br>2010<br>Singapur | STOP-BANG ≥ 3 considerado como paciente de ARS.                                 | 71  | 84.7(80.2–89.3)†  | 52.6(40.9–64.0)† | 84.4(79.8–89.0)† | 53.2(41.5–64.7)† | 91.1 (85.6–95.1)†                             | 40.4 (32.7–48.1)† | 60.8 (54.5–67)† | 81.8 (71.4–89.7)† | 95.4 (89.5–98.5)       | 35.0 (28.4–41.5) | 43.5 (37.1–49.8) | 93.5 (85.5–97.9) |
| Enciso R y cols. (120)<br>2011<br>USA    | Cuestionario ARES   | GS: 90.6<br>GC: 54.8                        | 87.7**  | 57.9**           | 87.7**           | 57.9**           | 90.6**  | 43.2**            | 73.8**          | 73.7**            | -                      | -                | -                | -                |
|  | CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS.  | GS: 67.9<br>GC: 45.2                        | 67.7**  | 68.4**           | 88**             | 38.2**           | 67.9**  | 54.8**            | 72**            | 50**              | -                      | -                | -                | -                |
| Silva GE y cols. (121)                   | 4-VST ≥ 14  | -   | -   | -                | -                | -                | 24.7**  | 93.2**            | -               | -                 | 41.5**                 | 93.2**           | -                | -                |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País | Método de cribado   | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC) | VPP% (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se% (95% IC)                        | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|--|---|------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|--|----------------|---------------|----------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|  |   |                                    | IAH $\geq 5$ † or IDO $\geq 10^{***\dagger}$ or $5 \leq$ IAH $< 15$ or $10 \leq$ IAR $< 15^{**}$ |                |                |                | IAH $\geq 15$ † or $15 \leq$ IAH $< 30$ or $15 \leq$ IAR $< 30^{**}$ |                |               |                | IAH $\geq 30$ or IAR $\geq 30^{**}$ |                |                |                |
| 2011<br>USA                            | considerado como paciente de ARS.                               |                                    |  |                |                |                |  |                |               |                |                                     |                |                |                |
|  | STOP $\geq 2$ considerado como paciente de ARS                  | 49.7                               | -  | -              | -              | -              | 62.0**   | 56.3**         | -             | -              | 68.8**                              | 59.5**         | -              | -              |
|  | STOP-BANG $\geq 3$ considerado como paciente de ARS.            | 72.4                               | -  | -              | -              | -              | 87.0**   | 43.3**         | -             | -              | 70.4.**                             | 59.5**         | -              | -              |
|  | ESS $\geq 11$ considerado como paciente de ARS.                 | 28                                 | -  | -              | -              | -              | 39.0**   | 71.4**         | -             | -              | 46.1**                              | 70.4**         | -              | -              |
| Saleh ABM y cols. (122) 2011 Egipto    | Versión Árabe del CB $\geq 2$ considerado como paciente de ARS. | 70                                 | 97†  | 90†            | 96†            | 93†            | -  | -              | -             | -              | -                                   | -              | -              | -              |

\**p value* < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País       | Método de cribado   | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)    | VPP % (95% IC)    | VPN % (95% IC)    | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC)    | VPP% (95% IC)     | VPN % (95% IC)    | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC)   | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC)   |
|--|---|------------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------|
|  |   |                                    | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                   |                   |                   | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                   |                   |                   | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                  |                  |                  |
| Pecotic R y cols. (123)<br>2011<br>Croacia   | Versión Croata ESS > 4  | -                                  | 81†   | 42†               | -                 | -                 | -   | -                 | -                 | -                 | -                      | -                | -                | -                |
|  | Versión Croata STOP ≥ 2 considerado como paciente de ARS.       | -                                  | 96†   | 83†               | 61†               | 95†               | 92  | -                 | -                 | -                 | 98                     | -                | -                | -                |
| Vaz y cols. (124)<br>2011<br>Portugal        | Versión Portuguesa del CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS. | 68.4                               | 65.2 (54.0-75.5)†   | 80.0 (56.8-94.2)† | 94.0 (85.1-98.4)† | 32.4 (19.1-48.0)† | 78.5 (64.8-88.9)†                             | 62.2 (47.9-75.2)† | 66.0 (52.4-77.9)† | 75.7 (60.7-87.3)† | 81.8 (63.1-93.7)       | 50.7 (38.8-62.6) | 36.0 (23.7-49.6) | 89.2 (76.7-96.5) |
| Vana y cols. (125)<br>2012<br>Estados Unidos | ESS > 10 considerado como paciente ARS.                         | -                                  | 31.3 (16.1-50.0)†   | 53.3 (26.6-78.7)† | 58.8 (32.9-81.6)† | 26.7 (12.3-45.9)† | 26.3 (9.1-51.2)†                              | 57.1 (37.2-75.5)† | 29.4 (10.3-56.0)† | 53.3 (34.3-71.7)† | -                      | -                | -                | -                |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlín; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País         | Método de cribado  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)    | VPP % (95% IC)    | VPN % (95% IC)    | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC)   | VPP% (95% IC)     | VPN % (95% IC)    | Se% (95% IC)                     | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|--|--|------------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|--|------------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|  |  |                                    | IAH $\geq$ 5† or IDO $\geq$ 10***† or 5 $\leq$ IAH < 15 or 10 $\leq$ IAR < 15** |                   |                   |                   | IAH $\geq$ 15† or 15 $\leq$ IAH < 30 or 15 $\leq$ IAR < 30** |                  |                   |                   | IAH $\geq$ 30 or IAR $\geq$ 30** |                |                |                |
|  | STOP-BANG $\geq$ 3 considerado como paciente de ARS. Se han considerado los pacientes con IMC > 30 | -                                  | 96.9 (83.8–99.9)†   | 33.3 (11.8–61.6)† | 75.6 (59.7–87.6)† | 83.3 (35.9–99.6)† | 94.7 (74.0–99.9)†  | 17.9 (6.1–36.9)† | 43.9 (28.5–60.3)† | 83.3 (35.9–99.6)† | -                                | -              | -              | -              |
| Hesselbacher y cols. (126) 2012 Estados Unidos | ESS $\geq$ 10 considerado como paciente de ARS.  | -                                  | -   | -                 | -                 | -                 | 54**   | 57**             | 64**              | 47**              | -                                | -              | -              | -              |
| Jauhar S y cols. (127) 2012 UK                 | Kushida Index $\geq$ 70  | 49.3                               | 68 (50–81)***†  | 71 (52–84)***†    | 71%***†           | 67%***†           | -  | -                | -                 | -                 | -                                | -              | -              | -              |
|  | ESS $\geq$ 10 no significativo   | -                                  | -   | -                 | -                 | -                 | -  | -                | -                 | -                 | -                                | -              | -              | -              |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País | Método de cribado   | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC)    | VPP% (95% IC)     | VPN % (95% IC)   | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|--|---|------------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|---|-------------------|-------------------|------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|
|  |   |                                    | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                |                |                | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                   |                   |                  | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                |                |                |
|  | EM no significativo   | -                                  | -   | -              | -              | -              | -   | -                 | -                 | -                | -                      | -              | -              | -              |
| Firat H y cols. (128) 2012 Turquía     | Versión Turca del CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS.        | -                                  | -   | -              | -              | -              | 45.6 (31.2–60)†                               | 84.6(73.2–95.9)†  | 77.7(62–93.4)†    | 56.8(44.1–68.6)† | -                      | -              | -              | -              |
|  | Versión Turca del STOP ≥ 2 considerado como paciente de ARS.      | -                                  | -   | -              | -              | -              | 41.3% (27–55.5)†                              | 92.3(83.9–1.00)†  | 86.4(72–1.00)†    | 57.1(44.9–69.3)† | -                      | -              | -              | -              |
|  | Versión Turca del STOP-BANG ≥ 3 considerado como paciente de ARS. | -                                  | -   | -              | -              | -              | 87 (77.7–96.6)†                               | 48.7 (33.3–64.4)† | 66.6 (54.7–78.5)† | 76 (59.2–92.7)†  | -                      | -              | -              | -              |

\**p value* < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País  | Método de cribado  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC) | VPP% (95% IC)     | VPN % (95% IC)    | Se% (95% IC)                     | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|---|--|------------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|--|----------------|-------------------|-------------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|   |  |                                    | IAH $\geq$ 5† or IDO $\geq$ 10***† or 5 $\leq$ IAH < 15 or 10 $\leq$ IAR < 15** |                |                |                | IAH $\geq$ 15† or 15 $\leq$ IAH < 30 or 15 $\leq$ IAR < 30** |                |                   |                   | IAH $\geq$ 30 or IAR $\geq$ 30** |                |                |                |
|   | Versión Turca del OSA50 $\geq$ 5 considerado como paciente de ARS. | -                                  | -   | -              | -              | -              | 63 (49–76.9)†  | 82 (70–94)†    | 80.5 (67.6–93.4)† | 65.3 (51.9–78.6)† | -                                | -              | -              | -              |
| Chung F y cols. (129)<br>2012<br>Canada | STOP-BANG=3 punto de corte para considerar un paciente como ARS    | 22.9                               | 84.1†   | 40.3†          | 75.3†          | 54.0†          | 68.4†  | 10.8†          | 17.6              | 55.1              | 94.8                             | 27.6           | 22.3           | 96.0           |
|   | STOP-BANG=4  | 22.3                               | 60.0†   | 60.60†         | 76.7†          | 41.2†          | 44.4†  | 32.1†          | 26.5†             | 51.1†             | 78.4                             | 52.0           | 26.3           | 91.6           |
|   | STOP-BANG=5  | -                                  | 36.3†   | 79.70†         | 79.4†          | 36.7†          | 23.3†  | 56.1†          | 31.4†             | 45.9†             | 56.0                             | 74.2           | 32.2           | 88.5           |
|   | STOP-BANG=6  | -                                  | 17.7†   | 91.50†         | 81.8†          | 34.0†          | 10.0†  | 77.7†          | 35.1†             | 41.8†             | 28.4                             | 88.2           | 34.6           | 84.9           |
|   | STOP-BANG=7  | -                                  | 7.1†  | 97.50†         | 85.7†          | 32.7†          | 3.7†   | 91.3†          | 37.2†             | 40.5†             | 11.9                             | 95.8           | 38.1           | 83.2           |

\**p* value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País | Método de cribado                               | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)    | VPP % (95% IC)      | VPN % (95% IC)      | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC)      | VPP% (95% IC)       | VPN % (95% IC)      | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC)      | VPP % (95% IC)      | VPN % (95% IC)      |
|--|---|------------------------------------|---|-------------------|---------------------|---------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|  |   |                                    | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                   |                     |                     | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                     |                     |                     | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                     |                     |                     |
|  |   |                                    | STOP-BANG=8   | -                 | 0.8†                | 98.70†              | 57.1†   | 31.5†               | 0.4†                | 98.7†               | 14.3†                  | 61.3†               | 0                   | 98.9                |
| El-Sayed IH y cols. (130) 2012 Egipto  | CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS.        | 93.3                               | 95.07 (91.13–97.61)   | 25 (8.75–49.11)   | 92.79 (88.38–95.91) | 33.33 (11.95–61.59) | 95.48 (91.29–98.02)                           | 7.41 (1.12–24.33)   | 87.11 (81.57–91.48) | 20 (3.11–55.57)     | 97.3 (93.22–99.24)     | 10.71 (4.06–21.89)  | 74.23 (67.47–80.22) | 60 (26.37–87.6)     |
|  | STOP ≥ 2 considerado como paciente de ARS.      | 90.2                               | 91.67 (86.99–95.07)   | 25 (8.75–49.11)   | 92.57 (88.05–95.78) | 22.73 (7.91–45.38)  | 94.35 (89.85–97.25)                           | 25.93 (11.16–46.29) | 89.3 (83.96–93.34)  | 41.18 (18.51–67.04) | 95.95 (91.38–98.49)    | 19.64 (10.25–32.44) | 72.55 (69.16–81.87) | 64.71 (38.35–85.7)  |
|  | STOP-BANG ≥ 3 considerado como paciente de ARS. | 95.5                               | 97.55 (94.37–99.19)   | 26.32 (9.25–51.2) | 93.43 (89.22–96.36) | 50 (18.89–81.11)    | 97.74 (94.31–99.37)                           | 3.7 (0.62–19.03)    | 86.93 (81.44–91.28) | 20 (3.39–71.19)     | 98.65 (95.19–99.8)     | 5.36 (1.18–14.89)   | 73.37 (66.65–79.37) | 60 (15.4–93.51)     |
|  | ESS ≥ 11 considerado como paciente de ARS.      | 68.3                               | 72.55 (65.88–78.55)   | 75 (50.89–91.25)  | 96.73 (92.53–98.92) | 21.13 (12.34–32.44) | 75.71 (68.7–81.83)                            | 48.15 (28.68–68.04) | 90.54 (84.64–94.73) | 23.23 (12.99–36.42) | 79.73 (72.34–85.88)    | 46.43 (32.99–60.25) | 79.73 (72.34–85.88) | 46.43 (32.99–60.25) |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País     | Método de cribado  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC)  | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC) | VPP% (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se% (95% IC)                        | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|--|--|------------------------------------|--|-----------------|----------------|----------------|---|----------------|---------------|----------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|  |  |                                    | IAH $\geq 5$ † or IDO $\geq 10^{***}$ † or $5 \leq$ IAH < 15 or $10 \leq$ IAR < 15** |                 |                |                | IAH $\geq 15$ † or $15 \leq$ IAH < 30 or $15 \leq$ IAR < 30** |                |               |                | IAH $\geq 30$ or IAR $\geq 30^{**}$ |                |                |                |
| Ahmad NE y cols. (131) 2013 Estados Unidos | STOP $\geq 2$ considerado como paciente de ARS.                  | 38.3                               | -  | -               | -              | -              | -   | -              | -             | -              | -                                   | -              | -              | -              |
| Kang K y cols. (132) 2013 Corea del Sur    | Versión Korana del CB $\geq 2$ considerado como paciente de ARS. | 26.1                               | 69†  | 83†             | -              | -              | 89†   | 63†            | -             | -              | -                                   | -              | -              | -              |
| Amra y cols. (133) 2013 Irán               | Versión Persa del CB $\geq 2$ considerado como paciente de ARS.  | 80.3                               | 84.0†/81.7**   | 61.5†/100*<br>* | 96.0†/100**    | 25.8†/11.5**   | 87.9†/85.9*<br>*  | 36.7†/66.6**   | 75.3†/95.1**  | 58.0†/38.4**   | 87.8/87.8*<br>*                     | 26.5/34.0**    | 51.5/69.9**    | 70.9/61.5**    |
| Bouloukaki I y cols. (134) 2013 Grecia     | Versión Griega del CB $\geq 2$ considerado como paciente de ARS. | 74.4                               | 76 (67–73)   | 40 (12–74)      | 94 (86–96)     | 12 (3.5–28.2)  | 84 (76–91)  | 61 (41–79)     | 86 (80–94)    | 52 (34–69)     | 79 (69–86)                          | 39 (22–58)     | 80(71–87)      | 36 (20–55)     |

\**p* value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País     | Método de cribado  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC) | VPP% (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se% (95% IC)                        | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|--|--|------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|--|----------------|---------------|----------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|  |  |                                    | IAH $\geq 5$ † or IDO $\geq 10^{***\dagger}$ or $5 \leq$ IAH $< 15$ or $10 \leq$ IAR $< 15^{**}$ |                |                |                | IAH $\geq 15$ † or $15 \leq$ IAH $< 30$ or $15 \leq$ IAR $< 30^{**}$ |                |               |                | IAH $\geq 30$ or IAR $\geq 30^{**}$ |                |                |                |
| Yunus A y cols. (135)<br>2013<br>Malasia   | Versión Malaya del CB $\geq 2$ considerado como paciente de ARS.       | -                                  | 92†  | 17†            | 97†            | 29†            | -  | -              | -             | -              | -                                   | -              | -              | -              |
| Pereira EJ y cols. (136)<br>2013<br>Canadá | CB $\geq 2$ considerado como paciente de ARS.                          | 85.2                               | 86†  | 25†            | 91.7†          | 15.8†          | 91†  | 28†            | 73.4†         | 57.9†          | 89                                  | 18             | 45.9           | 68.4           |
|  | STOP-BANG $\geq 3$ considerado como paciente de ARS.                   | 86.7                               | 90†  | 42†            | 93.7†          | 29.4†          | 93†  | 28†            | 73.9†         | 64.7†          | 96                                  | 21             | 48.6           | 88.2           |
|  | Sleep Apnea Clinical Score $\geq 15$ considerado como paciente de ARS. | 31.3                               | 33†  | 83†            | 95†            | 29.4†          | 35†  | 78†            | 77.5†         | 35.2†          | 36                                  | 72             | 50             | 59             |

\**p value* < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País | Método de cribado                               | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)      | VPP % (95% IC)     | VPN % (95% IC)     | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC) | VPP% (95% IC)  | VPN % (95% IC) | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|--|---|------------------------------------|---|---------------------|--------------------|--------------------|---|----------------|----------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|
|  |   |                                    | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                     |                    |                    | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                |                |                | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                |                |                |
|  |   |                                    | ESC tipo III  | -                   | 87†                | 67†                | 96.2†   | 34.8†          | 77†            | 95†            | 97.1†                  | 65.5†          | 50             | 93             |
| Zou J y cols. (137) 2013 China         | Versión China ESS > 9                           | -                                  | 61.65(59.35–63.91)†   | 82.77(77.36–87.35)† | 96.4(95.18–97.42)† | 22.3(19.56–25.15)† | -   | -              | -              | -              | -                      | -              | -              | -              |
| Karakoc O y cols. (138) 2014 Turquía   | CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS.        | 82                                 | 83.4†   | 22.2†               | 76.4†              | 30.8†              | 89.3†   | 22.6†          | 42.1†          | 76.9†          | -                      | -              | -              | -              |
| Ha SC y cols. (139) 2014 China         | CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS.        | 71.6                               | 74 (IAR=5)  | 39.29 (IAR=5)       | 83.17 (IAR=5)      | 28.21 (IAR=5)      | 75 (IAR=15)                                   | 32.14 (IAR=15) | 62.38 (IAR=15) | 46.15 (IAR=15) | 80.39 (IAR=30)         | 32.58 (IAR=30) | 40.59 (IAR=30) | 74.36 (IAR=30) |
|  | STOP ≥ 2 considerado como paciente de ARS.      | 68.8                               | 74.77 (IAR=5)   | 50 (IAR=5)          | 85.57 (IAR=5)      | 33.33 (IAR=5)      | 76.19 (IAR=15)                                | 40 (IAR=15)    | 65.98 (IAR=15) | 52.38 (IAR=15) | 80.39 (IAR=30)         | 36.36 (IAR=30) | 42.27 (IAR=30) | 76.19 (IAR=30) |
|  | STOP-BANG ≥ 3 considerado como paciente de ARS. | 72.3                               | 81.08 (IAR=5)   | 57.14 (IAR=5)       | 88.24 (IAR=5)      | 43.24 (IAR=5)      | 85.71 (IAR=15)                                | 45.45 (IAR=15) | 70.59 (IAR=15) | 67.57 (IAR=15) | 86.27 (IAR=30)         | 34.09 (IAR=30) | 43.14 (IAR=30) | 81.08 (IAR=30) |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlín; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País   | Método de cribado  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC) | VPP% (95% IC)  | VPN % (95% IC) | Se% (95% IC)                     | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|--|--|------------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|  |  |                                    | IAH $\geq$ 5† or IDO $\geq$ 10***† or 5 $\leq$ IAH < 15 or 10 $\leq$ IAR < 15** |                |                |                | IAH $\geq$ 15† or 15 $\leq$ IAH < 30 or 15 $\leq$ IAR < 30** |                |                |                | IAH $\geq$ 30 or IAR $\geq$ 30** |                |                |                |
|  | ASA checklist $\geq$ 2 considerado como paciente de ARS. | 54.6                               | 62.04 (IAR=5)   | 60 (IAR=5)     | 87.01 (IAR=5)  | 26.79 (IAR=5)  | 59.76 (IAR=15)   | 45.10 (IAR=15) | 63.64 (IAR=15) | 41.07 (IAR=15) | 58.00 (IAR=30)                   | 42.17 (IAR=30) | 37.66 (IAR=30) | 62.50 (IAR=30) |
| Pataka A y cols. (140)<br>2014<br>Grecia | CB $\geq$ 2 considerado como paciente de ARS.            | 68                                 | 71.8  | 17.2           | 11.5           | 80.2           | 78   | 18             | 16.5           | 80.4           | 90                               | 28.5           | 56             | 74             |
|  | STOP $\geq$ 2 considerado como paciente de ARS.          | 89.6                               | 91.7  | 6.4            | 12.8           | 84             | 92.7   | 6.6            | 17.3           | 72             | 97                               | 11             | 52.3           | 78.4           |
|  | STOP-BANG $\geq$ 3 considerado como paciente de ARS.     | 77.4                               | 90  | 4.9            | 12.2           | 76.8           | 94.8   | 5.5            | 17             | 84             | 98.7                             | 9.9            | 52.7           | 88.4           |
|  | ESS > 10 considerado como                                | 44.8                               | 33.3  | 50.6           | 9.1            | 11.5           | 44.5   | 52.1           | 17             | 81             | 57                               | 62.4           | 59             | 60             |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País  | Método de cribado                                 | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)  | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC)   | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC)    | VPP% (95% IC)    | VPN % (95% IC)   | Se% (95% IC)                                 | Esp % (95% IC)   | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC)   |
|---|---|------------------------------------|---|-----------------|------------------|------------------|--|-------------------|------------------|------------------|--|------------------|------------------|------------------|
|   |   |                                    | IAH $\geq$ 5 <sup>†</sup> or IDO $\geq$ 10 <sup>***†</sup> or 5 $\leq$ IAH < 15 or 10 $\leq$ IAR < 15 <sup>**</sup> |                 |                  |                  | IAH $\geq$ 15 <sup>†</sup> or 15 $\leq$ IAH < 30 or 15 $\leq$ IAR < 30 <sup>**</sup> |                   |                  |                  | IAH $\geq$ 30 or IAR $\geq$ 30 <sup>**</sup> |                  |                  |                  |
|   | paciente de ARS.                                  |                                    |   |                 |                  |                  |  |                   |                  |                  |  |                  |                  |                  |
|   | 4-VST $\geq$ 14 considerado como paciente de ARS. | 45.1                               | 30  | 52              | 8                | 83               | 38.5   | 53.4              | 16               | 79               | 61   | 69.3             | 64.4             | 66.2             |
|   | STOP-BANG+CB+ESS+4-VST “En serie”                 | -                                  | -   | -               | -                | -                | 25.2 <sup>†</sup>  | 95 <sup>†</sup>   | -                | -                | -  | -                | -                | -                |
|   | STOP-BANG+CB+ESS+4-VST “En paralelo”              | -                                  | -   | -               | -                | -                | 99.9 <sup>†</sup>  | 20.6 <sup>†</sup> | -                | -                | -  | -                | -                | -                |
| Banhiran W y cols. (141) 2014 Tailandia | STOP $\geq$ 2 considerado como paciente de ARS.   | -                                  | 82.4(76.6-87.1)   | 48.1(37.0-59.5) | 81.3 (75.5-86.1) | 50.0 (38.6-61.4) | 89.3 (82.9-93.5)   | 40.3 (32.5-48.5)  | 59.1 (52.4-65.5) | 79.5 (68.5-87.5) | 95.9 (89.2-98.7)                             | 35.9 (29.5-42.9) | 41.3 (34.9-48.1) | 94.9 (86.7-98.3) |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País | Método de cribado   | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)  | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC)   | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)   | VPP% (95% IC)    | VPN % (95% IC)   | Se% (95% IC)                      | Esp % (95% IC)   | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC)   |
|--|---|------------------------------------|---|-----------------|------------------|------------------|---|------------------|------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|------------------|------------------|
|  |   |                                    | IAH $\geq 5$ † or IDO $\geq 10$ ***† or $5 \leq$ IAH < 15 or $10 \leq$ IAR < 15** |                 |                  |                  | IAH $\geq 15$ † or $15 \leq$ IAH < 30 or $15 \leq$ IAR < 30** |                  |                  |                  | IAH $\geq 30$ or IAR $\geq 30$ ** |                  |                  |                  |
|  | STOP-BANG $\geq 3$ considerado como paciente de ARS.          | -                                  | 87.3 (82.1-91.3)  | 48.1(37.0-59.5) | 82.2 (76.6-86.7) | 58.2 (45.5-69.9) | 92.6 (86.9-96.0)  | 36.4 (28.9-44.5) | 58.5 (51.9-64.8) | 83.6 (72.1-91.1) | 96.9 (90.6-99.2)                  | 31.1 (24.9-37.9) | 39.8 (33.6-46.4) | 95.5 (86.6-98.8) |
|  | Modified STOP-BANG $\geq 3$                                   | -                                  | 88.7 (83.6-92.4)  | 48.1(37.0-59.5) | 82.4 (76.9-86.9) | 60.9 (47.9-72.6) | 93.2 (87.7-96.6)  | 35.0 (27.7-43.2) | 58.2 (51.6-64.4) | 84.4 (72.7-91.9) | 96.9 (90.6-99.2)                  | 29.6 (23.6-36.4) | 39.3 (33.2-45.9) | 95.3 (86.0-98.8) |
|  | STOP $\geq 2$ + WHtR $\geq 0.55$                              | -                                  | 51.8 (45.0-58.5)  | 85.2(75.2-91.8) | 90.6 (83.7-94.8) | 39.2 (32.0-46.9) | 65.1 (56.8-72.6)  | 80.5 (73.2-86.3) | 76.4 (67.9-83.3) | 70.5 (63.0-77.0) | 74.4 (64.7-82.3)                  | 73.3 (66.6-79.1) | 56.7 (47.6-65.4) | 85.8 (79.6-90.4) |
|  | STOP-Bang $\geq 3$ + WHtR $\geq 0.55$                         | -                                  | 55.0 (48.2-61.6)  | 85.2(75.2-91.8) | 91.0 (84.6-95.1) | 40.8 (33.4-48.7) | 68.5 (60.3-75.7)  | 79.2 (71.8-85.2) | 76.1 (67.8-82.9) | 72.2 (64.7-78.7) | 75.3 (65.3-83.2)                  | 70.4 (63.6-76.4) | 54.5 (45.7-63.0) | 85.8 (79.4-90.5) |
| Hashim H y cols. (142) 2014 Malasia    | Versión Malasia CB $\geq 2$ considerado como paciente de ARS. | 6.8                                | 90 (55.5-99.7)†   | 75 (42.8-94.5)† | 81.8(48.2-97.7)† | 90.9(58.7-99.8)† | -   | -                | -                | -                | -                                 | -                | -                | -                |
| Manzar MD y cols. (143)                | PSQI $\geq 6$ considerado como paciente                       | 48.9                               | 75†   | 88.9†           | -                | -                | -   | -                | -                | -                | -                                 | -                | -                | -                |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País               | Método de cribado                               | Prevalencia del riesgo de SAOS (%)   | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)    | VPP % (95% IC)  | VPN % (95% IC)    | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC)    | VPP% (95% IC)   | VPN % (95% IC)  | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC)   | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC)   |
|--|---|--|---|-------------------|-----------------|-------------------|---|-------------------|-----------------|-----------------|------------------------|------------------|------------------|------------------|
|  |   |  | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                   |                 |                   | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                   |                 |                 | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                  |                  |                  |
| 2015<br>India  | que duerme mal.                                 |  |   |                   |                 |                   |   |                   |                 |                 |                        |                  |                  |                  |
| Ivanoff CS y cols. (144)<br>2015<br>Estados Unidos   | Cuestionario de 5-preguntas                     | Pacientes roncadores :38 (mitad de ellos sufrían de hipertensión o problemas cardiovasculares) | -   | -                 | -               | -                 | -   | -                 | -               | -               | -                      | -                | -                | -                |
| Sadeghniai -Haghighi K y cols. (145)<br>2015<br>Irán | STOP ≥ 2 considerado como paciente de ARS.      | 77.7   | 86.3 (82.6–89.3)†   | 46.5 (38.6–54.6)† | 81.9 (78–85.2)† | 54.8 (46–63.3)†   | 91.1 (87.2–93.8)†                             | 37.1 (31.5–43)†   | 61.5 (56.9–66)† | 79 (71–85.2)†   | 94.1 (89.8–96.7)       | 30.7 (26.2–35.6) | 40.2 (36.6–45.9) | 91.1 (84.8–94.9) |
|  | STOP-BANG ≥ 3 considerado como paciente de ARS. | 79.9   | 91.6 (87–94.7)†   | 45.2 (35.6–55.2)† | 78.2 (72.5–83)† | 71.6 (59.2–81.4)† | 97.1 (92.8–98.8)†                             | 35.2 (28.2–42.9)† | 56.9 (50.5–63)† | 93.3 (84–97.3)† | 98 (93.1–99.4)         | 29.4 (23.5–36.1) | 41.8 (35.7–48.1) | 96.6 (88.6–99)   |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País        | Método de cribado  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)       | VPP % (95% IC)       | VPN % (95% IC)       | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC)       | VPP% (95% IC)        | VPN % (95% IC)       | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC)      | VPP % (95% IC)      | VPN % (95% IC)      |
|---|--|------------------------------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
|   |  |                                    | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                      |                      |                      | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                      |                      |                      | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                     |                     |                     |
| Borsini E y cols. (146) 2015 Argentina        | STOP-BANG ≥ 3 considerado como paciente de ARS.                | -                                  | 91.05†  | 28.05†               | -                    | -                    | 94.63†  | 19.61†               | -                    | -                    | -                      | -                   | -                   | -                   |
| Bille J y cols. (147) 2015 Dinamarca          | Versión Danesa STOP-BANG ≥ 3 considerado como paciente de ARS. | -                                  | 87.1 (70.1-96.4)†   | 75.0 (53.3-90.2)†    | -                    | -                    | 100 (83.9-100)†                               | 59.1 (36.4-79.3)†    | -                    | -                    | 100 (69.2-100)         | 39.4 (22.9-57.9)    | -                   | -                   |
| BaHammam AS y cols. (148) 2015 Arabia Saudita | STOP-BANG ≥ 3 considerado como paciente de ARS.                | 53                                 | 98†   | 24†                  | 86†                  | 67†                  | 95†   | 65†                  | 93†                  | 73†                  | 71                     | 76                  | 94                  | 35                  |
| Alhouqani S y cols. (149) 2015 Emiratos       | Versión Árabe STOP-BANG ≥ 3                                    | 87                                 | 90.24 (84.64-94.32)†  | 31.03 (15.32-50.83)† | 88.10 (82.21-92.57)† | 36.00 (18.01-57.47)† | 96.75 (91.87-99.09)†                          | 30.00 (19.63-42.13)† | 70.83 (63.34-77.58)† | 84.00 (63.90-95.36)† | 97.70 (91.92-99.65)    | 21.70 (14.28-30.76) | 50.60 (42.79-58.38) | 92.00 (73.93-98.78) |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País  | Método de cribado                        | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC)    | VPP % (95% IC)    | VPN % (95% IC)    | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC)    | VPP% (95% IC)     | VPN % (95% IC)    | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC)   | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC)   |
|---|--|------------------------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|---|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|------------------|------------------|------------------|
|   |  |                                    | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                   |                   |                   | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                   |                   |                   | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                  |                  |                  |
| Árabes Unidos                           | considerado como paciente de ARS.        |                                    |   |                   |                   |                   |   |                   |                   |                   |                        |                  |                  |                  |
| Yücege M y cols. (150) 2015 Turquía     | CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS. | -                                  | -   | -                 | -                 | -                 | 84.2†   | 31.7†             | 48.7†             | 63.4†             | -                      | -                | -                | -                |
| da Silva KV y cols. (14) 2016 Brasil    | CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS. | 42.4                               | -   | -                 | -                 | -                 | -   | -                 | -                 | -                 | -                      | -                | -                | -                |
| Khaledi-Paveh B y cols. (151) 2016 Irán | CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS. | 65                                 | 77.3†   | 23.1†             | 68†               | 22†               | 58.5†   | 45.7†             | -                 | -                 | 30.8                   | 80               | -                | -                |
| Popević MB y cols. (152) 2016 Serbia    | Versión Serbia ESS ≥ 10                  | 21                                 | 25.4†   | 85†               | 71.4†             | 44.3†             | 40†   | 85.3†             | 47.6†             | 81†               | 38.5                   | 81.6             | 23.8             | 89.9             |
|   | Versión Serbia CB ≥ 2 considerado        | 35                                 | 50.9 (37.3–64.4)†   | 86.0 (72.1–94.7)† | 82.9 (66.3–93.4)† | 56.9 (44.0–69.1)† | 78.3 (56.3–92.5)†                             | 77.9 (67.0–86.6)† | 51.4 (34.0–68.6)† | 92.3 (82.9–97.4)† | 75.0 (42.8–94.2)       | 70.4 (59.8–79.7) | 25.7 (12.5–43.3) | 95.4 (87.1–99.0) |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País         | Método de cribado   | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC)         | VPP% (95% IC)          | VPN % (95% IC)         | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|--|---|------------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|---|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|
|  |   |                                    | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                |                |                | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                        |                        |                        | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                |                |                |
|  | do como paciente de ARS.  |                                    |   |                |                |                |   |                        |                        |                        |                        |                |                |                |
| Gupta R y cols. (153)<br>2016<br>India         | Versión Hindi<br>CB ≥ 2<br>considerado como paciente de ARS.      | 78                                 | 89†   | 58†            | 87†            | 63†            | -   | -                      | -                      | -                      | -                      | -              | -              | -              |
| Bhat S y cols. (154)<br>2016<br>Estados Unidos | ESS-Paciente ≥ 10<br>considerado como paciente de ARS.            | -                                  | -   | -              | -              | -              | 46.2 %<br>(32.2–60.5)†                        | 65.2 %<br>(42.7–83.6)† | 75 % (56.6–85.5)†      | 34.9 %<br>(21.1–50.9)† | -                      | -              | -              | -              |
|  | ESS-pareja del paciente ≥ 10<br>considerado como paciente de ARS. | -                                  | -   | -              | -              | -              | 76.9 %<br>(63.2–87.5)†                        | 39.1 %<br>(19.7–61.5)† | 74.1 %<br>(57.6–79.5)† | 42.9 %<br>(21.8–66)†   | -                      | -              | -              | -              |
| Dillow K y cols. (155)                         | STOP ≥ 2<br>considera   | 50.4                               | -   | -              | -              | -              | -   | -                      | -                      | -                      | -                      | -              | -              | -              |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País        | Método de cribado                                    | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC) | VPP% (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se% (95% IC)                        | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|---|--|------------------------------------|--|----------------|----------------|----------------|--|----------------|---------------|----------------|-------------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|   |  |                                    | IAH $\geq 5$ † or IDO $\geq 10^{***\dagger}$ or $5 \leq$ IAH $< 15$ or $10 \leq$ IAR $< 15^{**}$ |                |                |                | IAH $\geq 15$ † or $15 \leq$ IAH $< 30$ or $15 \leq$ IAR $< 30^{**}$ |                |               |                | IAH $\geq 30$ or IAR $\geq 30^{**}$ |                |                |                |
| 2017<br>Estados Unidos                        | do como paciente de ARS.                             |                                    |  |                |                |                |  |                |               |                |                                     |                |                |                |
|   | OP nocturna (ODI) $\geq 3\%$                         | 58.0                               | -  | -              | -              | -              | -  | -              | -             | -              | -                                   | -              | -              | -              |
|   | STOP $\geq 2$ + OP nocturna (ODI) $\geq 3\%$         | 31.9                               | -  | -              | -              | -              | -  | -              | -             | -              | -                                   | -              | -              | -              |
| Saglam-Aydinatay B y cols. (156) 2018 Turquía | STOP-BANG $\geq 3$ considerado como paciente de ARS. | 20.4                               | -  | -              | -              | -              | -  | -              | -             | -              | -                                   | -              | -              | -              |
| Kale SS y cols. (157) 2018 India              | STOP $\geq 2$ considerado como paciente de ARS.      | 50                                 | -  | -              | -              | -              | -  | -              | -             | -              | -                                   | -              | -              | -              |
|   | Las clases III y IV de la EM son                     | -                                  | -  | -              | -              | -              | -  | -              | -             | -              | -                                   | -              | -              | -              |

\**p* value  $< 0.05$

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País    | Método de cribado                                  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC) | VPP% (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|---|--|------------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|---|----------------|---------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|
|   |  |                                    | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                |                |                | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                |               |                | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                |                |                |
|   | un factor de riesgo asociado al SAOS*              |                                    |   |                |                |                |   |                |               |                |                        |                |                |                |
| Pinto JdN y cols. (158)<br>2018<br>Brasil | ESC (monitor portátil)                             | 27.3                               | -   | -              | -              | -              | -   | -              | -             | -              | -                      | -              | -              | -              |
|   | ESS ≥ 10   | 22.7*                              | -   | -              | -              | -              | -   | -              | -             | -              | -                      | -              | -              | -              |
|   | PSQI ≥ 5 considerado como paciente que duerme mal. | 63.6                               | -   | -              | -              | -              | -   | -              | -             | -              | -                      | -              | -              | -              |
| Amra B y cols. (159)<br>2018<br>Irán      | STOP-BANG ≥ 3 considerado como paciente de ARS.    | 78.8                               | 81.46†  | 82.35†         | 99†            | 16.47†         | -   | -              | -             | -              | -                      | -              | -              | -              |
|   | CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS.           | 84.8                               | 86.42†  | 52.94†         | 97.64†         | 14.75†         | -   | -              | -             | -              | -                      | -              | -              | -              |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País  | Método de cribado   | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se % (95% IC)                                 | Esp % (95% IC) | VPP% (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se% (95% IC)           | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|---|---|------------------------------------|---|----------------|----------------|----------------|---|----------------|---------------|----------------|------------------------|----------------|----------------|----------------|
|   |   |                                    | IAH ≥ 5† or IDO ≥ 10***† or 5 ≤ IAH < 15 or 10 ≤ IAR < 15** |                |                |                | IAH ≥ 15† or 15 ≤ IAH < 30 or 15 ≤ IAR < 30** |                |               |                | IAH ≥ 30 or IAR ≥ 30** |                |                |                |
|   | ESS ≥ 11 considerado como paciente de ARS.                    | 57.5                               | 59†   | 76.47†         | 98.26†         | 7.64†          | -   | -              | -             | -              | -                      | -              | -              | -              |
| Ruangsri S y cols. (160) 2020 Tailandia | Versión Tailandesa a CB ≥ 2 considerado como paciente de ARS. | 41.98                              | -   | -              | -              | -              | -   | -              | -             | -              | -                      | -              | -              | -              |
|   | La clase IV de la EM es un factor de riesgo asociado al SAOS* | -                                  | -   | -              | -              | -              | -   | -              | -             | -              | -                      | -              | -              | -              |
| Sawa A y cols. (161) 2020 Japón         | Escala NOSE: la puntuación fue más alta en los pacientes      | -                                  | -   | -              | -              | -              | -   | -              | -             | -              | -                      | -              | -              | -              |

\*p value < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 6:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País | Método de cribado  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) | Se % (95% IC)   | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC)   | VPN % (95% IC) | Se % (95% IC)  | Esp % (95% IC) | VPP% (95% IC) | VPN % (95% IC) | Se% (95% IC)                     | Esp % (95% IC) | VPP % (95% IC) | VPN % (95% IC) |
|--|--|------------------------------------|---|----------------|------------------|----------------|--|----------------|---------------|----------------|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|  |  |                                    | IAH $\geq$ 5† or IDO $\geq$ 10***† or 5 $\leq$ IAH < 15 or 10 $\leq$ IAR < 15** |                |                  |                | IAH $\geq$ 15† or 15 $\leq$ IAH < 30 or 15 $\leq$ IAR < 30** |                |               |                | IAH $\geq$ 30 or IAR $\geq$ 30** |                |                |                |
|  | con SAOS*  |                                    |   |                |                  |                |  |                |               |                |                                  |                |                |                |
|  | La clasificación media de la EM fue mayor en los pacientes con SAOS* | -                                  | -   | -              | -                | -              | -  | -              | -             | -              | -                                | -              | -              | -              |
| Lonía L y cols. (162) 2020 Italia      | STOP-BANG $\geq$ 3 considerado como paciente de ARS.                 | 48.2                               | -   | -              | 79.1(71.6-85.1)† | -              | -  | -              | -             | -              | -                                | -              | -              | -              |

\**p value* < 0.05

SAOS=Síndrome de Apnea Obstruktiva del Sueño; IC= Intervalo de Confianza; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo ; VPN=Valor Predictivo Negativo; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IAR=Índice de Alteración Respiratoria; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; CB=Cuestionario de Berlin; EES=Epworth Sleep Scale; WHtR=Waist to Height Ratio; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; 4-VST=4-Variable Screening Tool; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; NOSE= Nasal Obstruction Symptom Evaluation; EM=Escala Mallampati; ARS=Alto Riesgo de SAOS; GS=Grupo con SAOS; GC=Grupo Control; OP=Oximetría de pulso

**Tabla 7:** Características y resultados sobre la población infantil

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País       | Diseño de estudio                            | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino<br>/<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado                | Resultados principales  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|--|--|----------------------|---------------------------------------|--|---|--|---|----------------------------------|---|------------------------------------|
| Carroll JL y cols. (163) 1995 Estados Unidos | Observacional descriptivo o trasversal       | 83                   | GS:4.3±2.4<br>GC:5.6±3.4              | 48M/35F                                    | -   | Pacientes referidos a una clínica del sueño  | PSG:83  | Índice de Brouillette modificado | En relación a un IAH≥1, el Índice de Brouillette modificado tuvo una Se del 73%, y una Esp de 83% | -                                  |
| Owens JA y cols. (76) 2000 Estados Unidos    | Observacional analítico de casos y controles | GTS:154<br>GC:469    | GTS:6.8±1.7<br>GC:7.6±1.5             | GTS:91M/63F<br>GC:240M/229F                | -   | Pacientes diagnosticados con trastornos del sueño de una clínica pediátrica y como GC estudiantes de tres escuelas | PSG:154                                       | CSHQ                             | Usando el CSHQ ≥41 la Se fue del 80% y la Esp del 72%.  | -                                  |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsrtructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Roncadores, RO= Roncadores Occasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País      | Diseño de estudio                            | Tamaño de la muestra   | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m <sup>2</sup> )<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado   | Resultados principales   | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|---|--|------------------------|---------------------------------------|---|--|--|---|---|--|------------------------------------|
| Chervin RD y cols. (74) 2000 Estados Unidos | Observacional analítico de casos y controles | 162<br>GS:54<br>GC:108 | GS:<br>9.3±4.1<br>GC:<br>7.0±3.8      | 96 M/66 F<br>GS:38M/16F<br>GC:58/50F    | -  | Pacientes de la clínica del sueño de la Universidad de Michigan y como GC pacientes de clínicas de pediatría general | PSG:162                                       | PSQ   | Usando el PSQ $\geq 0.33$ en relación a un IAH $\geq 5$ , la Se fue 83% y la Esp del 87%.  | -                                  |
| Kirk VG y cols. (164) 2003 Canada           | Observacional descriptivo o trasversal       | 58                     | Desde 4 hasta 18 años                 | 32M/26F                                 | -  | Pacientes referidos por sospecha de SAOS al Hospital Alberta Children's Hospital                                     | PSG:58  | Oximetría nocturna en casa                                | Con un IDO $\geq 5$ en los pacientes con IAH $> 5$ la oximetría tuvo una Se del 66.7%(IC:54-79) y una Esp del 60%(IC:47-73).   | -                                  |
| Fagnano M y cols. (165) 2009 Estados Unidos | Observacional descriptivo o trasversal       | 194                    | 8.17 ±1.88                            | 109M/85F                                | -  | Pacientes de la población general con asma   | -   | SRBD y evaluación psicométrica con el Índice de Problemas | Gracias al SRBD se ha encontrado que un tercio de los niños con asma pueden tener trastornos del sueño y sugiere que un cribado de rutina para estos trastornos en estos pacientes podría ser particularmente importante. Además el 32% de estos niños con | SRBD $\geq 0.33:33$                |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País                | Diseño de estudio                               | Tamaño de la muestra   | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado  | Resultados principales  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|---|---|--|---------------------------------------|---|---|--|---|--|---|------------------------------------|
|   |   |  |                                       |   |   |  |   | de Conducta  | posibles trastornos del sueño tienen peores síntomas de mala conducta respecto a lo que no tienen estos trastornos.*  |                                    |
| Sproson<br>EL y cols.<br>(166)<br>2009<br>Reino Unido | Observacional<br>descriptivo<br>o<br>trasversal | 58   | 4.3 ±1.2                              | 40M/27F                                 | -   | Pacientes en lista de espera para someterse a adenotonsilectomía de dos hospitales | PSG:58  | PSQ  | Usando el PSQ $\geq 0.33$ en relación a un IAH $\geq 1$ la Se fue 84.8% y la Esp del 16.6% y en relación a un IAH $\geq 5$ , la Se fue 88.2% y la Esp del 17.1%.  | PSQ $\geq 0.33$ :84                |
| Cazzolla<br>AP y cols.<br>(167)<br>2010<br>Italia     | Observacional<br>descriptivo<br>o<br>trasversal | Total:436<br>NR:278<br>RO:140<br>RH:18<br>(División en 3 grupos según los resultados de Brouillette) | 6.2 ± 1.8                             | 202 M/234F;<br>RH:7M/11F                | -   | Estudiantes de escuela   | HST:18<br>PSG:7                               | Índice de Brouillette revisado por Carroll y exploración intra-oral en una unidad odontológica | Las frecuencias de apneas fue mayor en los RH respecto a los RO* y se encontró una mayor prevalencia de síntomas nocturnos en los RH. Además, 382 niños de 436 fueron evaluados intra-oralmente y se encontró una asociación significativa entre el riesgo de SAOS y maloclusiones como la mordida cruzada, la mordida abierta y el resalte aumentado.* | RH:4                               |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Occasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País  | Diseño de estudio                      | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino<br>/<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes               | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado   | Resultados principales  |            |            | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |   |
|---|--|----------------------|---------------------------------------|--|---|--|---|---|---|------------|------------|------------------------------------|---|
| Huynh NT y cols. (168) 2011 Canada      | Observacional descriptivo o trasversal | 604                  | 13.01 ± 2.28                          | 272M/332F                                  | 77.6%: normopeso o bajo peso<br>22.4%: sobrepeso o obesos | Pacientes del Departamento de Ortodoncia de la Universidad Montreal            | -   | Versión francesa y modificada del SRBD unida a la versión francesa del PSQI. Exploración intraoral y evaluación de las amígdalas con la escala de Brodsky | El biotipo dólicofacial, el ángulo mandibular aumentado, el paladar estrecho, la dimensión transversal disminuida del maxilar y el apiñamiento dentario fueron asociados significativamente con distintos síntomas de trastornos del sueño*<br>Las amígdalas hipertróficas se asociaron significativamente en pacientes con ronquidos fuertes y habituales*<br>El papel del dentista también se ha vuelto relevante en la detección temprana de factores de riesgo anatómicos o síntomas relacionados con trastornos respiratorios del sueño. |            |            | SRBD ≥ 0.33:10                     |   |
| Peña-Zarza JA y cols. (169) 2012 España | Observacional descriptivo o trasversal | 98                   | 7.2 (rango desde 2 a 15 años)         | 68M/30F                                    | 17.2 ±0.6   | Pacientes referidos por sospecha de SAOS al Hospital Universitario Son Espases | PR en casa: 98                                | Versión española PSQ, OP, exploración física  |   | IAH 3-5    | IAH 5-10   | IAH >10                            | - |
|   |  |                      |                                       |  |   |  |   |   | PSQ (Se%, Esp%)   | 96<br>36.8 | 91<br>30.2 | 100<br>22.7                        |   |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País | Diseño de estudio                       | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes                         | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado    | Resultados principales  |           |             |             | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|--|---|----------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|----------------------|---|-----------|-------------|-------------|------------------------------------|
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                      | OP (Se%, Esp%) con un Mc Gill≥2   | 77<br>92  | 100<br>80.1 | 100<br>75.4 |                                    |
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                      | Exploración física (Se%, Esp%): facies adenoidea, obstrucción nasal o hipertrofia adenotonsilar según Brodsky | 100<br>40 | 100<br>14.9 | 100<br>13.7 |                                    |
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                      | PSQ+OP+Exploración física (Se%, Esp%)   | 62<br>98  | 92<br>89    | 100<br>86   |                                    |
| Kang KT y cols. (80) 2012 Taiwán       | Observacional descriptivo o transversal | 109                  | 6.6±3.9                               | 81M/28F                                 | Insuficiencia ponderal:12<br>Normal:68<br>Sobrepeso:14<br>Obesos:15 | Pacientes con problemas durante el sueño reclutados desde clínicas de diferentes especialidades | PSG:109                                       | Versión China OSA-18 | El OSA-18≥67 en relación a un IAH ≥ 1 tuvo una Se de 68%, la Esp 83%, el VPP 90.7% y el VPN 47.3%.            |           |             |             | -                                  |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obstruccion del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País         | Diseño de estudio                      | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado  | Resultados principales  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|--|--|----------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|--------------------|---|------------------------------------|
| Spruyt K y Golzald D (81) 2012 Estados Unidos  | Observacional descriptivo o trasversal | 1133                 | Desde los 5 hasta los 9               | -                                       | -   | Población general   | PSG: pacientes elegidos aleatoriamente        | 6Q                 | Con un punto de corte >2.72 del 6Q en relación a un IAH>3 la Se fue 59.03%, la Esp fue 82.85%, VPP 35.4%, y el VPN 92.7%                                  | -                                  |
| Chan A y cols. (170) 2012 China                | Observacional descriptivo o trasversal | 102                  | 10.7 ± 3.5                            | 65M/37F                                 | Sin SAOS:19.4 ± 5.2<br>con SAOS:22.9 ± 6.1  | Pacientes referidos para someterse a una PSG en el Kwong Wah Hospital | PSG:102                                       | Versión China SRBD | Usando un SRBD>0.33 en relación a IAH > 1.5 la Se 50% y la Esp fue 55%.   | -                                  |
| Velasco Suárez CT y cols. (171) 2013 Argentina | Observacional descriptivo o trasversal | 167                  | 6.75                                  | 106M/61F                                | -   | Pacientes con sospecha de SAOS y hipertrofia adenoamigdalilar         | PSG:167                                       | OP nocturna        | OP con un IDO≥2 en relación a un IAH≥1 tuvo una Se de 87%(IC:0.76-0.93), Esp de 98% (IC:0.94-0.99), VPP de 98% (IC:0.92-0.99) y VPN de 90% (IC:0.82-0.95) | 39.5                               |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsrtructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocandores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País                       | Diseño de estudio                      | Tamaño de la muestra  | Edad de los participantes<br>media±DE                | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado                     | Resultados principales  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|--|--|---|--|---|---|--|---|---------------------------------------|---|------------------------------------|
| Kadmon G y cols. (172), 2013 Israel, Canadá y Estados Unidos | Observacional descriptivo o trasversal | 85  | 9.32 ± 3.5   | M:F ratio 2.7:1                         | 19.4 ± 5.6                                  | Pacientes referidos a una clínica del sueño para someterse a una PSG           | PSG:85  | 6Q                                    | Con un punto de corte $\geq 2.72$ del 6Q en relación a un IAH $>1.5$ la Se fue 20%. Cambiando el punto de corte a $\geq 1$ en relación a un IAH $\geq 5$ , la Se fue 83%, la Esp 64%, VPP 28% y VPN 96%.  |                                    |
| Katyal V y cols. (173) 2013 Australia                        | Observacional analítico de cohortes    | 78<br>ARS: 22<br>BRS: 56<br>(División en 2 grupos según los resultados del PSQ) | 12.3 ± 2.5<br>ARS: 12.10 ± 2.26<br>BRS: 12.49 ± 2.64 | 33M/45F<br>ARS:10M/12F<br>BRS: 23M/33F  | HRO: 21.04 ± 4.76<br>LRO: 21.26 ± 3.67      | Pacientes de una clínica ortodóntica   | -   | SRBD, OSA-18 y exploración intra-oral | Los niños de ARS mostraron una peor puntuación de calidad de vida relacionada con los trastornos del sueño en aproximadamente un 16% en comparación con los niños de BRS.* La mordida cruzada de por lo menos 3 dientes fue significativamente más alta en el grupo ARS al 68.2% respecto a aquello de BRS AL 23.2%.* | SRBD $\geq$ 0.33:28.8              |
| Mousailidis GK y cols. (174) 2014 Grecia                     | Observacional descriptivo o trasversal | 141   | 7.04 ± 2.53  | 87M/54F                                 | -   | Pacientes referidos para someterse a una PSG en el Larissa University Hospital | PSG:141                                       | Versión griega OSA-18                 | Usando el OSA-18 $\geq 60$ en relación a un IAH $\geq 1$ la Se fue 53.41% (95% IC: 42.46–64.12%) y la Esp 83.02% (95% IC: 70.19–91.91%)   | -                                  |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Roncadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País                 | Diseño de estudio                      | Tamaño de la muestra  | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado                           | Resultados principales   | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|--|--|---|---------------------------------------|---|---|--|---|---|--|------------------------------------|
| Kadmon<br>G y cols.<br>(83)<br>2014<br>Israel y Canadá | Observacional descriptivo o trasversal | 150<br>(Solo 137 compilación los cuestionarios SLEEPY y 69 el STOP-BANG modificado) | 11.4± 4.1                             | M:F ratio 2:1                           | 21.1± 6.4                                   | Pacientes referidos a una clínica del sueño para someterse a una PSG | PSG:150                                       | Cuestionarios SLEEPY y STOP-BANG modificado | En los cuestionarios contestados por los niños en relación a un IAH≥1.5:<br>- IF SLEEPY≥3 tuvo una Se de 45%, una Esp de 52%, un VPP de 31% y VPN de 66%.<br>- I SLEEPY≥3 tuvo una Se de 39%, una Esp de 63%, un VPP de 34% y VPN de 68%.<br>- I'M SLEEPY≥3 tuvo una Se de 47%, una Esp de 58%, un VPP de 35% y VPN de 69%.<br>-STOP-BANG modificado tuvo una Se de 12%, una Esp de 90%, un VPP de 38% y VPN de 68%. | -                                  |
|  |  |   |                                       |   |   |  |   |   | En los cuestionarios contestados por los padres en relación a un IAH≥1.5:<br>- IF SLEEPY≥3 tuvo una Se de 78%, una Esp de 40%, un VPP de 38% y VPN de 78%.<br>- I SLEEPY≥3 tuvo una Se de 76%, una Esp de 55%, un VPP de 45% y VPN de 82%.<br>- I'M SLEEPY≥3 tuvo una Se de 82%, una Esp de 50%, un VPP de 44% y VPN de 85%.   | -                                  |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Occasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País    | Diseño de estudio                      | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes   | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado    | Resultados principales  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|---|--|----------------------|---------------------------------------|---|---|--|---|----------------------|---|------------------------------------|
| Markovich AN y cols. (175) 2015<br>Canada | Observacional descriptivo o trasversal | 30                   | 8.6 ± 1.7                             | 24M/6F                                  | -   | Pacientes de dos grandes estudios llevados a cabo por el Dr. Penny Corkum en la Universidad Dalhousie              | PSG and actigraphy: 30                        | CSHQ                 | Se evalúan la Se y la Esp de cada subescala del CSHQ. Para la que concierne los trastornos respiratorios, del sueño, usando un IAR>1, la Esp fue 83%, la Se indefinida.   | CSHQ≥41 :33.3                      |
| Huang YS y cols. (176) 2015<br>Taiwán     | Observacional descriptivo o trasversal | 163                  | 9.5 ± 1.7                             | 89M/74F                                 | -   | Estudiantes de distintas escuelas  | PSG:163                                       | Versión China OSA-18 | El OSA-18≥65 en relación a un IAH >1 tuvo una Se de 82%, la Esp 71%, el VPP 84% y el VPN 68%.   | -                                  |
| Bertran K y cols. (177) 2015<br>Chile     | Observacional descriptivo o trasversal | 83                   | 9.5 ± 3.6                             | 53M/30F                                 | 18.1 (12.5–33.7) mediana y rango intercuartil | Pacientes roncadores referidos para una PSG en la clínica del sueño de la Pontificia Universidad Católica de Chile | PSG:83  | Versión española PSQ | Usando el PSQ ≥ 0.33 en relación a un IAH ≥ 1 la Se fue 71%, la Esp 52%, el VPP 52% y el VPN 71%.<br>Usando la versión reducida del PSQ de 6 preguntas ≥ 0.1 en relación a un IAH ≥ 1 la Se fue 88.6%, la Esp 53.8%, el VPP 53.4% y el VPN 84%. | -                                  |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandár; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Roncadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País    | Diseño de estudio                      | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado                   | Resultados principales   | Prevalencia del riesgo de SAOS (%)               |        |        |        |       |      |      |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |    |    |    |           |        |        |        |       |      |   |   |        |      |   |   |   |
|---|--|----------------------|---------------------------------------|---|---|--|---|-------------------------------------|--|--|--------|--------|--------|-------|------|------|------|--------|------|------|------|--------|------|------|------|--------|----|----|----|-----------|--------|--------|--------|-------|------|---|---|--------|------|---|---|---|
| Villa MP y cols. (178) 2015 Italia        | Observacional descriptivo o trasversal | 268                  | 6 ± 3                                 | 178M/90F                                | Obesos: 29                                  | Pacientes referidos por sospecha de SAOS al Hospital S. Andrea                             | PSG:268                                       | Sleep Clinical Record y OP nocturna | El Sleep Clinical Record ≥6.5 en relación a un IAH ≥ 1 tuvo una Se de 91.9%, la Esp 40.6%, el VPP 91.9% y el VPN 40.6%.<br>La una puntuación de oximetría de McGill=1 en relación a un IAH ≤5 tuvo una Se de 96.9%, la Esp 36%, el VPP 50.5% y el VPN 94%<br>La una puntuación de oximetría de McGill >1 en relación a un IAH >5 tuvo una Se de 39.2%, la Esp 97.4%, el VPP 94% y el VPN 60.8%..   | Sleep Clinical Record:88<br>.1<br>McGill>1 :18.7 |        |        |        |       |      |      |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |    |    |    |           |        |        |        |       |      |   |   |        |      |   |   |   |
| Ehsan Z y cols. (179) 2016 Estados Unidos | Observacional descriptivo o trasversal | 160                  | 11 ± 4                                | 102M/58F                                | 22.9 ± 8.9                                  | Pacientes con asma referidos para someterse a una PSG en el Cincinnati Children's Hospital | PSG:160                                       | PSQ                                 | <table border="1"> <tr> <td>PSQ ≥ 0.33</td> <td>IAH ≥1</td> <td>IAH ≥2</td> <td>IAH ≥5</td> </tr> <tr> <td>Se(%)</td> <td>81.6</td> <td>81.6</td> <td>76.2</td> </tr> <tr> <td>Esp(%)</td> <td>13.1</td> <td>14.4</td> <td>14.4</td> </tr> <tr> <td>VPP(%)</td> <td>45.9</td> <td>29.6</td> <td>11.8</td> </tr> <tr> <td>VPN(%)</td> <td>44</td> <td>64</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>PSQ ≥ 0.5</td> <td>IAH ≥1</td> <td>IAH ≥2</td> <td>IAH ≥5</td> </tr> <tr> <td>Se(%)</td> <td>71.1</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>Esp(%)</td> <td>36.9</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </table> | PSQ ≥ 0.33                                       | IAH ≥1 | IAH ≥2 | IAH ≥5 | Se(%) | 81.6 | 81.6 | 76.2 | Esp(%) | 13.1 | 14.4 | 14.4 | VPP(%) | 45.9 | 29.6 | 11.8 | VPN(%) | 44 | 64 | 80 | PSQ ≥ 0.5 | IAH ≥1 | IAH ≥2 | IAH ≥5 | Se(%) | 71.1 | / | / | Esp(%) | 36.9 | / | / | - |
| PSQ ≥ 0.33                                | IAH ≥1                                 | IAH ≥2               | IAH ≥5                                |   |   |  |   |                                     |  |  |        |        |        |       |      |      |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |    |    |    |           |        |        |        |       |      |   |   |        |      |   |   |   |
| Se(%)                                     | 81.6                                   | 81.6                 | 76.2                                  |   |   |  |   |                                     |  |  |        |        |        |       |      |      |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |    |    |    |           |        |        |        |       |      |   |   |        |      |   |   |   |
| Esp(%)                                    | 13.1                                   | 14.4                 | 14.4                                  |   |   |  |   |                                     |  |  |        |        |        |       |      |      |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |    |    |    |           |        |        |        |       |      |   |   |        |      |   |   |   |
| VPP(%)                                    | 45.9                                   | 29.6                 | 11.8                                  |   |   |  |   |                                     |  |  |        |        |        |       |      |      |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |    |    |    |           |        |        |        |       |      |   |   |        |      |   |   |   |
| VPN(%)                                    | 44                                     | 64                   | 80                                    |   |   |  |   |                                     |  |  |        |        |        |       |      |      |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |    |    |    |           |        |        |        |       |      |   |   |        |      |   |   |   |
| PSQ ≥ 0.5                                 | IAH ≥1                                 | IAH ≥2               | IAH ≥5                                |   |   |  |   |                                     |  |  |        |        |        |       |      |      |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |    |    |    |           |        |        |        |       |      |   |   |        |      |   |   |   |
| Se(%)                                     | 71.1                                   | /                    | /                                     |   |   |  |   |                                     |  |  |        |        |        |       |      |      |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |    |    |    |           |        |        |        |       |      |   |   |        |      |   |   |   |
| Esp(%)                                    | 36.9                                   | /                    | /                                     |   |   |  |   |                                     |  |  |        |        |        |       |      |      |      |        |      |      |      |        |      |      |      |        |    |    |    |           |        |        |        |       |      |   |   |        |      |   |   |   |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País     | Diseño de estudio                            | Tamaño de la muestra               | Edad de los participantes<br>media±DE                  | Sexo (N)<br>M=masculino<br>/<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes                                     | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado                                  | Resultados principales   |                |  |                  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|--|--|------------------------------------|--|--|---|---|---|--|--|----------------|--|------------------|------------------------------------|
| Smith DF y cols. (180) 2016 Estados Unidos | Observacional analítico de casos y controles | 61<br>GS:42<br>GC:19               | GS :4.7 ± 2.1<br>GC: 4.7 ± 2.1                         | 34M/27F<br>GS:21M/21F<br>GC:13M/6F         | GS:0.45 ± 1.7<br>GC:0.37 ± 0.7<br>puntuación Z del IMC                          | Pacientes diagnosticados por SAOS que tienen que someterse a una cirugía del sueño y como GC pacientes no roncadores. | PSG:42  | Exploración antropométrica y dental pre-operatoria | Las medidas antropométricas y dentales fueron significativamente diferentes en los niños del GS en comparación con el GC. Específicamente, encontramos que los niños con SAOS tenían una circunferencia de cintura más grande, una circunferencia de cadera más grande, una relación cuello-cintura más pequeña y distancias entre los dientes más estrechas.* |                |  |                  | -                                  |
| Walter LM y cols. (181) 2016 Australia     | Observacional analítico de casos y controles | 582<br>GS:541<br>GC:41             | 4.5 ± 2.6  | 247M/335F                                  | -   | Pacientes de la clínica del Melbourne Children's Sleep Centre y como GC pacientes no roncadores                       | PSG:216<br>Oximetría nocturna:366             | OSA-18   |  | IAH>2          |  | IAH>5            | -                                  |
|  |  |                                    |  |  |   |   |   |  | Se(%)  | 95             |  | 93               |                                    |
|  |  |                                    |  |  |   |   |   |  | Esp(%)   | 30             |  | 25               |                                    |
| Evangelisti M y cols. (182) 2016 Italia,   | Observacional descriptivo o trasversal       | 248<br>Obesos:128<br>Normopeso:120 | Obesos:8.08 (5.54-10.33)<br>Normopeso :6.75 (4.71-9.0) | Obesos:93M/35F<br>Normopeso:74M/46F        | Obesos: 24.04(20.3-27.4)<br>Normopeso:16.6 (15.15-18.4)<br>(rango intercuartil) | Pacientes referidos al departamento de pediatría del Hospital S. Andrea   | PSG:248                                       | OP nocturna  | IDO>4  | Obesos (IAH≥1) |  | Normopeso(IAH≥1) | 12.9                               |
|  |  |                                    |  |  |   |   |   |  | Se(%)  | 72             |  | 58               |                                    |
|  |  |                                    |  |  |   |   |   |  | Esp(%)   | 41             |  | 48               |                                    |
|  |  |                                    |  |  |   |   |   |  | VPP(%)   | 68             |  | 79               |                                    |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obstruccion del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Roncadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VP=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País | Diseño de estudio                      | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado | Resultados principales |                |       |                   | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|--|--|----------------------|---------------------------------------|---|---|--|---|-------------------|------------------------|----------------|-------|-------------------|------------------------------------|
|  |  |                      |                                       |   |   |  |   |                   | VPN(%)                 | 46             | 21    |                   |                                    |
| Egipto y Bélgica                       |  |                      | (rango intercuartil)                  |   |   |  |   |                   | Mc Gill≥2              | Obesos (IAH≥1) |       | Norm opeso(IAH≥1) |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |  |   |                   | Se(%)                  | 14             |       | 15                |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |  |   |                   | Esp(%)                 | 83             |       | 100               |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |  |   |                   | VPP(%)                 | 47             |       | 100               |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |  |   |                   | VPN(%)                 | 48             |       | 56                |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |  |   |                   |                        |                |       |                   |                                    |
| Ma JR y cols. (183) 2017 China         | Observacional descriptivo o trasversal | 32                   | 9.66 ± 3.01                           | 25M/7F                                  | 19.49 ± 3.97                                | Pacientes rocadores referidos al Hospital Universitario Fundan | PSG:32  | OP nocturna       | IDO4>5                 | IAH>1          | IAH>5 | IAH>10            | -                                  |
|  |  |                      |                                       |   |   |  |   |                   | Se(%)                  | 59.2           | 70.6  | 64.3              |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |  |   |                   | Esp(%)                 | 80             | 66.7  | 83.3              |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |  |   |                   | VPP(%)                 | 94.1           | 70.6  | 75                |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |  |   |                   | VPN(%)                 | 16             | 66.7  | 75                |                                    |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandár; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children’s Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País     | Diseño de estudio                       | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino  | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado         | Resultados principales  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|--|---|----------------------|---------------------------------------|--|---|--|---|---------------------------|---|------------------------------------|
| Abumumar AM y cols. (184) 2017 Canadá      | Observacional descriptivo o transversal | 395                  | 10.4 ± 4.3                            | 232M/163F  | 20.4 ± 6.6                                  | Pacientes referidos a una clínica del sueño para someterse a una PSG | PSG:395                                       | 6Q y cuestionarios SLEEPY | En relación a un IAH≥1.5:<br>- El 6Q≥2.72 tuvo una Se del 23%, y una Esp de 95%;<br>- El IF-SLEEPY≥3 contestado por los padres tuvo una Se del 82%, y una Esp de 28%;<br>- El IF-SLEEPY≥3 contestado por los niños≥7 años tuvo una Se del 66%, y una Esp de 37%;<br>-EL IM-SLEEPY≥3 contestado por los padres tuvo una Se del 79%, y una Esp de 32% | -                                  |
| Rohra AK y cols. (185) 2018 Estados Unidos | Observacional descriptivo o transversal | 303                  | 14.4 ± 2.02                           | 152M/151F<br>ARS: 13M/9F<br>BRS:<br>139M/142F<br>(División en 2 grupos según los resultados del PSQ) | -   | Pacientes de una clínica ortodóntica                                 | -   | PSQ                       | Evaluación de la prevalencia del riesgo de SAOS en la población ortodóntica con el PSQ. Los niños identificados con ARS con el PSQ pueden ser remitidos para más pruebas y realizar un diagnóstico definitivo.  | PSQ ≥ 0.33: 7.3                    |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandár; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País                          | Diseño de estudio                            | Tamaño de la muestra    | Edad de los participantes<br>media±DE  | Sexo (N)<br>M=masculino<br>/<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes  | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC                         | Método de cribado                      | Resultados principales  |                    |                    |                    | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|---|--|-------------------------|--|--|--|---|---|--|---|--------------------|--------------------|--------------------|------------------------------------|
| Galeotti<br>A y cols.<br>(186)<br>2018<br>Italia                | Observacional analítico de casos y controles | 276<br>GS:139<br>GC:137 | GS:4.83<br>(3.83-6.16)<br>GC:5.08<br>(4.25-6.00)<br>mediana y rango intercuartil | 158M/118F<br>GS:83M/56F<br>GC:75M/62F      | GS:16.00<br>(14.57-18.40)<br>GC:19.94(14.58-17.54)<br>mediana y rango intercuartil | Pacientes referidos a ORL y como GC pacientes sanos referidos para una exploración general en pediatría       | OP y para quien tenía un McGill Oximetry Score >1 una PR en casa: 137 | Exploración dental por un ortodoncista | Las maloclusiones con asociación significativa con SAOS son: mordida cruzada posterior, sobremordida aumentada o disminuida y resalte invertido o aumentado*. |                    |                    |                    | -                                  |
| Crespo<br>A y cols.<br>(187)<br>2018<br>España y Estados Unidos | Observacional descriptivo o trasversal       | 176                     | Desde 1 hasta 13 años  | 97M/79F                                    | -  | Pacientes referidos por sospecha de SAOS al Hospital Universitario Chicago Medicine Comer Children's Hospital | PSG:176   | Oximetría nocturna                     |   | IAH ≥1<br>IDO3 %≥1 | IAH ≥3<br>IDO3 %≥3 | IAH ≥5<br>IDO3 %≥5 | -                                  |
|   |  |                         |  |  |  |   |   |  | Se(%)   | 9.7                | 4.9                | 2.9                |                                    |
|   |  |                         |  |  |  |   |   |  | Esp(%)  | 100                | 100                | 100                |                                    |
|   |  |                         |  |  |  |   |   |  | VPP(%)  | 100                | 100                | 100                |                                    |
|   |  |                         |  |  |  |   |   |  | VPN(%)  | 18.5               | 46.1               | 60.3               |                                    |

\*p value<0.05

DE=Deviación Estandár; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocandores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País | Diseño de estudio                      | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino<br>/<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado  | Resultados principales  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|--|--|----------------------|---------------------------------------|--|---|--|---|--|---|------------------------------------|
| Kaewkul P y cols. (188) 2018 Tailandia | Observacional descriptivo o trasversal | 123                  | 7.0                                   | 82M/41F                                    | -   | Pacientes roedores referidos a ORL en el Siriraj Hospital            | PSG:123                                       | Versión Tailandesa a OSA-18 y versión modificada de 5 preguntas del OSA-18                     | El OSA-18 $\geq$ 65 en relación a un IAH $\geq$ 1 tuvo una Se de 40% (95%IC:0.26 - 0.56), la Esp 76% (95%IC:0.66-0.84), el VPP 40% (95%IC:0.26 - 0.56) y el VPN 76% (95%IC:0.66-0.84). La versión modificada del OSA-18 $\geq$ 21 tuvo una Se de 34% (95%IC:0.21-0.51), la Esp 92% (95%IC:0.84 - 0.96), el VPP 63% (95%IC:0.41- 0.81) y el VPN 78% (95%IC:0.69 - 0.85). | -                                  |
| Schnoor J y cols. (84) 2018 Alemania   | Observacional descriptivo o trasversal | 53                   | 5.7 $\pm$ 4.3                         | 26M/27F                                    | -   | Pacientes referidos a una clínica del sueño para someterse a una PSG | PSG:53  | SRBD, Cuestionario de 8 preguntas, Cuestionario de 3 preguntas y Cuestionario de 3/8 preguntas | En relación a un IAH $\geq$ 5, el SRBD $\geq$ 0.33 tuvo una Se del 83.3%, y una Esp de 37.1%; el Cuestionario de 8 preguntas $\geq$ 0.4 tuvo una Se del 83.3%, y una Esp de 57.1%; el Cuestionario de 3 preguntas $\geq$ 0.5 tuvo una Se del 94.4%, y una Esp de 54.3%; el Cuestionario de 3/8 preguntas $\geq$ 4 tuvo una Se del 94.4%, y una Esp de 57.1%.            | -                                  |
| Jordan L y cols. (189) 2019 France     | Observacional descriptivo o trasversal | 201                  | 6.29 $\pm$ 2.8                        | 97M/104F                                   | Normopeso :92<br>Sobre peso:14<br>Obesos:10 | Pacientes del Centro Odontológico del Hospital Rothschild            | -   | Versión Francesa SRBD  | La versión francesa SRBD es una herramienta de detección confiable que pueden utilizar los dentistas u ortodoncistas para mejorar el proceso de derivación a especialistas del sueño.   | SRBD $\geq$ 0.33: 19.9             |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandár; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Occasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País | Diseño de estudio                      | Tamaño de la muestra   | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado   | Resultados principales  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |        |        |         |
|--|--|--|---------------------------------------|---|---|---|---|---|---|------------------------------------|--------|--------|---------|
| Paduano S y cols. (190) 2019 Italia    | Observacional descriptivo o trasversal | 1642<br>ARS:172<br>BRS:1470<br>(División en 2 grupos según los resultados del PSQ) | 9.47                                  | 810M/832F<br>ARS:93M/79<br>BRS:717/753  | -   | Estudiantes de escuela  | -   | Versión Italiana PSQ  | Evaluación de la prevalencia del riesgo de SAOS con el PSQ.<br>El resultado de la prevalencia en este estudio, destaca la importancia de prestar especial atención al diagnóstico de este síndrome, con el fin de prevenir sus potenciales efectos negativos en la vida y salud del niño.<br>Este cuestionario puede ser útil para identificar potenciales los trastornos del sueño cuando la PSG no es alcanzable. | PSQ ≥ 0.33: 10.5                   |        |        |         |
| Øverland B y cols. (191) 2019 Noruega  | Observacional analítico de cohortes    | 100  | 3.6                                   | 58M/42F                                 | 0.45<br>(puntuación Z del IMC)              | Pacientes referidos a ORL para realizar una adenoidectomía o amigdalectomía | PSG:100                                       | EM, clasificación de las amígdalas según Friedman, PSQ y OSA-18 | La EM y la clasificación de las amígdalas según Friedman ambas con puntuación III fueron asociadas significativamente al SAOS. El grado III Y IV con el SAOS moderado-grave*.   | -                                  |        |        |         |
|  |  |  |                                       |   |   |   |   |   | PSQ ≥ 0.33  |                                    | IAH ≥1 | IAH ≥5 | IAH ≥10 |
|  |  |  |                                       |   |   |   |   |   | Se(%)   |                                    | 75.6   | 82.4   | 85.7    |
|  |  |  |                                       |   |   |   |   |   | Esp(%)  |                                    | 45.5   | 37.0   | 31.9    |
|  |  |  |                                       |   |   |   |   |   | VPP(%)  |                                    | 91.6   | 59.2   | 33.8    |
|  |  |  |                                       |   |   |   |   |   | VPN(%)  |                                    | 19.2   | 65.4   | 84.6    |
| OSA-18 ≥ 60                            | IAH ≥1                                 | IAH ≥5   | IAH ≥10                               |   |   |   |   |   |   |                                    |        |        |         |

\*p value<0.05

DE=Desviación Estandár; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País | Diseño de estudio                      | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado         | Resultados principales   |        |         |          | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|--|--|----------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|---------------------------|--|--------|---------|----------|------------------------------------|
|  |  |                      |                                       |   |   |   |   |                           | Se(%)  | Esp(%) | VPP(%)  | VPN(%)   |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |   |   |                           | Se(%)  | 54.7   | 58.8    | 67.9     |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |   |   |                           | Esp(%)   | 45.5   | 50.0    | 50.7     |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |   |   |                           | VPP(%)   | 88.7   | 56.6    | 35.8     |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |   |   |                           | VPN(%)   | 11.4   | 52.3    | 79.5     |                                    |
| Pires PJS y cols (192) 2019 Brasil     | Observacional descriptivo o trasversal | 60                   | 5.6 ± 2.0                             | 36M/24F                                 | 17.57 ± 3.3                                 | Pacientes referidos a distintas clínicas del sueño                                      | PSG:60  | Versión Brasileña 6Q      | Con un punto de corte >2.72 del 6Q en relación a un IAH≥5, la Se fue 67% (95% IC: 29.9-92.5) y la Esp fue 53% (95% IC: 38.5-67.1). |        |         |          | -                                  |
| Garde A y cols. (193) 2019 Canadá      | Observacional descriptivo o trasversal | 207                  | 8.84                                  | 87M/120F                                | 20.72                                       | Pacientes referidos para someterse a una PSG en el Hospital British Columbia Children's | PSG:207                                       | OP conectada con un móvil | OP conectada con un móvil es una herramienta sencilla de usar y puede ser un cribado inicial antes de la PSG.                      | IAH ≥1 | IAH ≥ 5 | IAH ≥ 10 | -                                  |
|  |  |                      |                                       |   |   |   |   |                           | Se(%)  | 80     | 85      | 82       |                                    |
|  |  |                      |                                       |   |   |   |   |                           | Esp(%)   | 65     | 79      | 91       |                                    |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Occasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País              | Diseño de estudio                      | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente  | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado                                     | Resultados principales  | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |
|---|--|----------------------|---------------------------------------|---|---|--|---|---|---|------------------------------------|
| Okuji D y cols. (194) 2020 Estados Unidos           | Observacional descriptivo o trasversal | 1000                 | 6.89±2.51                             | 538M/462F                               | -   | Pacientes odontológicos de diferentes centros de salud                       | -   | PSQ   | El PSQ ≥ 0.33 se asocia positivamente al "ASA physical status", trastorno por déficit de atención e hiperactividad, obesidad, edad de 12 años, resalte aumentado.*  | PSQ ≥ 0.33: 11.9                   |
| Abtahi S y cols. (195) 2020 Canada y Arabia Saudita | Observacional descriptivo o trasversal | 390                  | 10.3 ± 2.6                            | 173M/217F                               | -   | Pacientes ortodónticos de la Universidad de Alberta y de 9 clínicas privadas | -   | PSQ   | Se recomienda que todos los ortodóncistas hagan un cribado de los trastornos del sueño p.e. con el PSQ, como una parte rutinaria de su práctica clínica, ya que puede haber una parte de sus pacientes que padezcan de estos trastornos sin que sean detectado por las clínicas de pediatría general. Los pacientes a alto riesgo presentaban una prevalencia mayor de enuresis nocturna, trastorno por déficit de atención e hiperactividad y sobrepeso. | PSQ ≥ 0.33: 10.8                   |
| Ahmad L y cols. (196) 2020 India                    | Observacional descriptivo o trasversal | 213                  | 16 ± 3.4                              | 75M/138F                                | -   | Pacientes Ortodónticos de la Universidad de Nueva Delhi                      | -   | STOP-BANG modificado, exploración intraoral y estudio | Los parámetros extraorales e intraorales que se asocian significativamente con el riesgo de SAOS son el perfil convexo, el plano mandibular aumentado, los pilares fauciales de tipo 3/4, la relación molar de clase II y el arco superior ovoide.*   | STOP-BANG ≥ 3:14                   |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandár; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsrtuctivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Rocadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children's Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 7:** Continuación

| Nombre del primer autor<br>Año<br>País                       | Diseño de estudio                       | Tamaño de la muestra | Edad de los participantes<br>media±DE | Sexo (N)<br>M=masculino /<br>F=femenino | IMC (kg/m2)<br>media±DE<br>o N de pacientes | Tipología de paciente   | Numero de pacientes sometidos a PSG, PR o ESC | Método de cribado | Resultados principales |          |         |          | Prevalencia del riesgo de SAOS (%) |  |
|--|---|----------------------|---------------------------------------|---|---|---|---|-------------------|------------------------|----------|---------|----------|------------------------------------|--|
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   | cefalométrico     |                        |          |         |          |                                    |  |
| Masoud AI y cols. (197) 2020 Arabia Saudita y Estados Unidos | Observacional descriptivo o transversal | 116                  | 10.8 (8.5–13) (mediana)               | 64M/52F                                 | 25.1 (20.3–31.4) (mediana)                  | Pacientes remitidos al Centro del Sueño de la Universidad de Illinois | PSG:116                                       | PSQ y 6Q          | PSQ ≥ 0.33             | IAH ≥1.5 | IAH ≥ 5 | IAH ≥ 10 |                                    |  |
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                   | Se(%)                  | 77.3     | 84.4    | 92.9     |                                    |  |
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                   | Esp(%)                 | 34.1     | 31      | 29.4     |                                    |  |
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                   | VPP(%)                 | 68.24    | 31.76   | 15.29    |                                    |  |
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                   | VPN(%)                 | 45.16    | 83.87   | 96.77    |                                    |  |
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                   | 6Q ≥ 2.72              | IAH ≥1.5 | IAH ≥ 5 | IAH ≥ 10 |                                    |  |
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                   | Se(%)                  | 40.5     | 49.6    | 71.4     |                                    |  |
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                   | Esp(%)                 | 72.5     | 68.3    | 69       |                                    |  |
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                   | VPP(%)                 | 73.17    | 36.59   | 24.4     |                                    |  |
|  |   |                      |                                       |   |   |   |   |                   | VPN(%)                 | 39.73    | 76.71   | 94.5     |                                    |  |

\**p value*<0.05

DE=Desviación Estandar; IC:Intervalo de Confianza al 95%; PSG=Polisomnografía; ESC=Estudio del sueño realizado en casa; PR=Poligrafía respiratoria; SAOS= Síndrome de Apnea Obsructivo del Sueño; IAH=Índice de Apneas-Hipopneas; IDO=Índice de desaturación de oxígeno; GTS=Grupo con Trastornos del Sueño; GS=Grupo con Saos; GC=Grupo Control; NR=No-Roncadores, RO= Roncadores Ocasionales; RH= Roncadores Habituales; ARS=Alto Riesgo de SAOS; BRS=Bajo Riesgo Saos; CSHQ=Children’s Sleep Habits Questionnaire; SRBD=Sleep-Related Breathing Disorder; PSQ=Pediatric Sleep Questionnaire; PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index; OP=Oximetría de pulso; 6Q=6 hierarchically arranged questions; Se=Sensibilidad; Esp=Especificidad; VPP=Valor Predictivo Positivo; VPN=Valor Predictivo Negativo.

**Tabla 8:** CASP resultados artículos población adulta

| Nombre del primer autor<br>Año    | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | Puntuación total | Calidad  |
|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|------------------|----------|
| Chung F y cols. (70) 2008         | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 1   | 1   | 11               | Alta     |
| Levendowski DJ y cols. (69) 2008  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1   | 1   | 1   | 7                | Moderada |
| Ahmadi N y cols. (114) 2008       | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 0   | 0   | 6                | Moderada |
| Saldías P y cols. (115) 2010      | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 0   | 0   | 4                | Baja     |
| Hrubos-Strøm H y cols. (116) 2010 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 12               | Alta     |
| Sforza E y cols. (117) 2010       | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 0   | 0   | 8                | Moderada |
| Sagaspe P y cols. (118) 2010      | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1   | 1   | 1   | 10               | Alta     |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

**Tabla 8:** Continuación

| <b>Nombre del primer autor<br/>Año</b> | <b>P1</b> | <b>P2</b> | <b>P3</b> | <b>P4</b> | <b>P5</b> | <b>P6</b> | <b>P7</b> | <b>P8</b> | <b>P9</b> | <b>P10</b> | <b>P11</b> | <b>P12</b> | <b>Puntuación total</b> | <b>Calidad</b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------------------|----------------|
| Ong TH y cols. (119) 2010              | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 11                      | Alta           |
| Enciso R y cols. (120) 2011            | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Silva GE y cols. (121) 2011            | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Saleh ABM y cols. (122) 2011           | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Pecotic R y cols. (123) 2011           | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Vaz y cols. (124) 2011                 | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Vana y cols. (125) 2012                | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 10                      | Alta           |
| Hesselbacher y cols. (126) 2012        | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 0          | 0          | 7                       | Moderada       |
| Jauhar S y cols. (127) 2012            | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 0          | 0          | 6                       | Moderada       |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

**Tabla 8:** Continuación

| <b>Nombre del primer autor<br/>Año</b> | <b>P1</b> | <b>P2</b> | <b>P3</b> | <b>P4</b> | <b>P5</b> | <b>P6</b> | <b>P7</b> | <b>P8</b> | <b>P9</b> | <b>P10</b> | <b>P11</b> | <b>P12</b> | <b>Puntuación total</b> | <b>Calidad</b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------------------|----------------|
| Firat H y cols. (128) 2012             | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1          | 1          | 1          | 12                      | Alta           |
| Chung F y cols. (129) 2012             | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 10                      | Alta           |
| El-Sayed IH y cols. (130) 2012         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 11                      | Alta           |
| Ahmad NE y cols. (131) 2013            | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 4                       | Baja           |
| Kang K y cols. (132) 2013              | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Amra y cols. (133) 2013                | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Bouloukaki I y cols. (134) 2013        | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1          | 1          | 1          | 11                      | Alta           |
| Yunus A y cols. (135) 2013             | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Pereira EJ y cols. (136) 2013          | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

**Tabla 8:** Continuación

| <b>Nombre del primer autor Año</b> | <b>P1</b> | <b>P2</b> | <b>P3</b> | <b>P4</b> | <b>P5</b> | <b>P6</b> | <b>P7</b> | <b>P8</b> | <b>P9</b> | <b>P10</b> | <b>P11</b> | <b>P12</b> | <b>Puntuación total</b> | <b>Calidad</b> |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------------------|----------------|
| Zou J y cols.(137) 2013            | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 11                      | Alta           |
| Karakoc O y cols. (138) 2014       | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Ha SC y cols. (139) 2014           | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 10                      | Alta           |
| Pataka A y cols. (140) 2014        | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Banhiran W y cols.(141) 2014       | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 11                      | Alta           |
| Hashim H y cols. (142) 2014        | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Manzar MD y cols. (143) 2015       | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 1          | 1          | 10                      | Alta           |
| Ivanoff CS y cols. (144) 2015      | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 4                       | Baja           |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

**Tabla 8:** Continuación

| <b>Nombre del primer autor<br/>Año</b>    | <b>P1</b> | <b>P2</b> | <b>P3</b> | <b>P4</b> | <b>P5</b> | <b>P6</b> | <b>P7</b> | <b>P8</b> | <b>P9</b> | <b>P10</b> | <b>P11</b> | <b>P12</b> | <b>Puntuación total</b> | <b>Calidad</b> |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------------------|----------------|
| Sadeghnia t-Haghighi K y cols. (145) 2015 | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 11                      | Alta           |
| Borsini E y cols. (146) 2015              | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 6                       | Moderada       |
| Bille J y cols. (147) 2015                | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| BaHammam AS y cols. (148) 2015            | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 10                      | Alta           |
| Alhouqani S y cols. (149) 2015            | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 10                      | Alta           |
| Yücege M y cols. (150) 2015               | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 10                      | Alta           |
| da Silva KV y cols. (14) 2016             | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 4                       | Baja           |
| Khaledi-Paveh B y cols. (151) 2016        | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 0          | 0          | 7                       | Moderada       |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

**Tabla 8:** Continuación

| <b>Nombre del primer autor<br/>Año</b> | <b>P1</b> | <b>P2</b> | <b>P3</b> | <b>P4</b> | <b>P5</b> | <b>P6</b> | <b>P7</b> | <b>P8</b> | <b>P9</b> | <b>P10</b> | <b>P11</b> | <b>P12</b> | <b>Puntuación total</b> | <b>Calidad</b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------------------|----------------|
| Popević MB y cols. (152) 2016          | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1          | 0          | 1          | 10                      | Alta           |
| Gupta R y cols. (153) 2016             | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Bhat S y cols. (154) 2016              | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 0          | 0          | 7                       | Moderada       |
| Dillow K y cols. (155) 2017            | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 4                       | Baja           |
| Saglam-Aydinatay B y cols. (156) 2018  | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 4                       | Baja           |
| Kale SS y cols. (157) 2018             | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 4                       | Baja           |
| Pinto JdN y cols. (158) 2018           | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          | 0          | 0          | 4                       | Baja           |
| Amra B y cols. (159) 2018              | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

**Tabla 8:** Continuación

| <b>Nombre del primer autor<br/>Año</b> | <b>P1</b> | <b>P2</b> | <b>P3</b> | <b>P4</b> | <b>P5</b> | <b>P6</b> | <b>P7</b> | <b>P8</b> | <b>P9</b> | <b>P10</b> | <b>P11</b> | <b>P12</b> | <b>Puntuación total</b> | <b>Calidad</b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------------------|----------------|
| Ruangsri S y cols. (160) 2020          | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 5                       | Baja           |
| Sawa A y cols. (161) 2020              | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 7                       | Moderada       |
| Lonia L y cols. (162) 2020             | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1          | 0          | 0          | 6                       | Moderada       |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

**Tabla 9:** CASP resultados artículos población infantil

| Nombre del primer autor<br>Año | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 | P11 | P12 | Puntuación total | Calidad  |
|--------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|------------------|----------|
| Carroll JL y cols. (163) 1995  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 1   | 1   | 8                | Moderada |
| Owens AJ y cols. (76) 2000     | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 1   | 1   | 7                | Moderada |
| Chervin RD y cols. (74) 2000   | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 1   | 1   | 8                | Moderada |
| Kirk VG y cols. (164) 2003     | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1   | 0   | 0   | 8                | Moderada |
| Fagnano M y cols. (165) 2009   | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 0   | 0   | 5                | Baja     |
| Sproson EL y cols. (166) 2009  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 1   | 1   | 8                | Moderada |
| Cazzolla AP y cols. (167) 2010 | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 9                | Alta     |
| Huynh NT y cols. (168) 2011    | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1   | 1   | 1   | 8                | Moderada |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

**Tabla 9:** Continuación

| <b>Nombre del primer autor<br/>Año</b> | <b>P1</b> | <b>P2</b> | <b>P3</b> | <b>P4</b> | <b>P5</b> | <b>P6</b> | <b>P7</b> | <b>P8</b> | <b>P9</b> | <b>P10</b> | <b>P11</b> | <b>P12</b> | <b>Puntuación total</b> | <b>Calidad</b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------------------|----------------|
| Peña-Zarza A y cols. (169) 2012        | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 6                       | Moderada       |
| Kang KT y cols. (80) 2012              | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Spruyt K y Gozal D (81) 2012           | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1          | 1          | 1          | 10                      | Alta           |
| Chan A y cols. (170) 2012              | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          | 0          | 0          | 6                       | Moderada       |
| Velasco Suárez CT y cols. (171) 2013   | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 11                      | Alta           |
| Kadmon G y cols. (172) 2013            | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 10                      | Alta           |
| Katyal V y cols. (173) 2013            | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Mousailidis GK y cols. (174) 2014      | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

**Tabla 9:** Continuación

| <b>Nombre del primer autor<br/>Año</b> | <b>P1</b> | <b>P2</b> | <b>P3</b> | <b>P4</b> | <b>P5</b> | <b>P6</b> | <b>P7</b> | <b>P8</b> | <b>P9</b> | <b>P10</b> | <b>P11</b> | <b>P12</b> | <b>Puntuación total</b> | <b>Calidad</b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------------------|----------------|
| Kadmon G y cols. (83) 2014             | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Markovich N y cols. (175) 2015         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Huang YS y cols. (176) 2015            | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1          | 1          | 1          | 10                      | Alta           |
| Bertran K y cols. (177) 2015           | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 0          | 0          | 7                       | Moderada       |
| Villa MP y cols. (178) 2015            | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 10                      | Alta           |
| Ehsan Z y cols. (179) 2016             | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Smith DF y cols. (180) 2016            | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Walter LM y cols. (181) 2016           | 1         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 7                       | Moderada       |
| Evangelisti M y cols. (182)            | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 9                       | Alta           |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

**Tabla 9:** Continuación

| <b>Nombre del primer autor<br/>Año</b> | <b>P1</b> | <b>P2</b> | <b>P3</b> | <b>P4</b> | <b>P5</b> | <b>P6</b> | <b>P7</b> | <b>P8</b> | <b>P9</b> | <b>P10</b> | <b>P11</b> | <b>P12</b> | <b>Puntuación total</b> | <b>Calidad</b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------------------|----------------|
| 2016                                   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |            |            |            |                         |                |
| Ma JR y cols. (183) 2017               | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Abumumar AM y cols. (184) 2017         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Rohra AK y cols. (185) 2018            | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 4                       | Baja           |
| Galeotti A y cols. (186) 2018          | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Crespo A y cols. (187) 2018            | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Kaewkul P y cols. (188) 2018           | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1          | 0          | 0          | 9                       | Alta           |
| Schnoor J y cols. (84) 2018            | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Jordan L y cols. (189) 2019            | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 5                       | Baja           |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

**Tabla 9:** Continuación

| <b>Nombre del primer autor<br/>Año</b> | <b>P1</b> | <b>P2</b> | <b>P3</b> | <b>P4</b> | <b>P5</b> | <b>P6</b> | <b>P7</b> | <b>P8</b> | <b>P9</b> | <b>P10</b> | <b>P11</b> | <b>P12</b> | <b>Puntuación total</b> | <b>Calidad</b> |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|------------|------------|-------------------------|----------------|
| Paduano S y cols. (190) 2019           | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 4                       | Baja           |
| Øverland B y cols. (191) 2019          | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |
| Pires PJS y cols. (192) 2019           | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1          | 0          | 0          | 8                       | Moderada       |
| Garde A y cols. (193) 2019             | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 0         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Okuji D y cols. (194) 2020             | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1          | 0          | 0          | 5                       | Baja           |
| Abtahi S y cols. (195) 2020            | 1         | 0         | 0         | 0         | 0         | 1         | 0         | 0         | 1         | 1          | 0          | 0          | 4                       | Baja           |
| Ahmad L y cols. (196) 2020             | 1         | 0         | 0         | 1         | 0         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1          | 1          | 1          | 8                       | Moderada       |
| Masoud AI y cols. (197) 2020           | 1         | 1         | 1         | 0         | 1         | 1         | 1         | 0         | 0         | 1          | 1          | 1          | 9                       | Alta           |

P: Pregunta

Preguntas de opción múltiple: Si = 1, No = 0 (con excepción de P4, donde Si = 0, No = 1);

Preguntas abiertas (7,8,12): Evaluación positiva = 1, Evaluación negativa = 0

