

TÍTULO:

“Caracterización clínica y hallazgos obtenidos por endoscopia durante el sueño inducido por medicamentos en pacientes con síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño en el Hospital universitario San Ignacio” *

AUTORES:

Oscar de León ** (odeleon@javeriana.edu.co)

Silvia Barrientos *** (barrien@javeriana.edu.co)

Ana María Contreras **** (ana-contreras@javeriana.edu.co)

APROBACIÓN: Cuenta con la aprobación del Comité de Ética de la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana siguiendo las normas establecidas en la resolución N° 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de la República de Colombia y del Comité de investigaciones y Ética institucional de la Facultad de Medicina de la pontificia Universidad Javeriana y el Hospital San Ignacio adherido a los principios éticos y científicos citados en la declaración de Helsinki, versión 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, Octubre de 2013.

*Trabajo de grado para optar al título de Especialista en Cirugía Maxilofacial

** *Odontólogo. Especialista en Cirugía Maxilofacial. Fellow AO Cirugia Reconstructiva Maxilofacial Indestad Ludwig. Maximillian Universitat Munich Alemania .*

***Odontólogo Especialista en Estomatología, MsC. Microbiología. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C. Colombia.

****Odontóloga, Universidad Pontificia Universidad Javeriana 2012 Bogotá D.C. Colombia. Residente de Cirugía Maxilofacial, Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá D.C. Colombia.

Summary

Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS) refers to multiple episodes of air passage limitation during sleep. Although various evaluation techniques have been implemented, the drug-induced sleep endoscopy (DISE) or endoscopy during drug-induced sleep has become the Gold standard for diagnosis for patients with OSAHS. This allows to observe and evaluate the dynamic behavior of the upper

airway in a situation comparable to that of normal sleep, which makes it a useful and practical test, it allows the clinician to visualize the areas of obstruction at the level of the upper airway to provide treatment options depending on each patient. **Objective:** To describe the clinical characteristics and findings obtained by DISE in patients with OSAHS in HUSI. **Methodology:** Retrospective descriptive study based on the review of medical records of patients diagnosed with OSAHS at Hospital San Ignacio treated in the Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery service in the years 2017 to 2020. Clinical records of patients older than 18 years were included with results Apnea and Hypopnea Index (AHI) greater than 5 with obstructive component and DISE exam. Histories that did not have complete data on the variables to be evaluated were excluded. **Results:** A total of 89 patients were included, 64 men and 25 women with a mean age of 47.71 years. Most of them being overweight and with severe AHI. At the level of the velopharynx the obstruction was >75%, in the oropharynx the obstruction was <50%, on the basis of the tongue in men it was <50% while the women presented an obstruction between 50% and 75% and there was no greater obstruction level of epiglottis. The Esmarch maneuver was more effective than the chin lift maneuver. There is no relationship between the effectiveness of the maneuvers with the surgical history or with the sedative agent; however, the BMI (Body Mass Index) is related to the effectiveness of the maneuvers and the predisposition to adverse effects. As an important finding, the use of propofol together with another sedative agent was related to the presentation of arrhythmias as an adverse effect. **Conclusion:** This study shows that the majority of patients with OSAHS are men and present almost total obstruction in the velopharynx compared to sites such as the oropharynx, the base of the tongue and the epiglottis. Obesity has been considered an important factor since it increases the risk of obstruction at the level of high anatomical areas (velopharynx and oropharynx) as well as predisposes to presenting adverse effects during the examination. Both maneuvers improve the obstruction in the majority of patients in all age ranges without showing any relationship with the surgical history and with the sedative agent.

Key Words: Sleep apnea, sleep endoscopy, DISE, IAH, BMI, Esmarch maneuver, chin lift maneuver.

Resumen

El síndrome de apnea - hipoapnea obstructiva de sueño (SAHOS) hace referencia a múltiples episodios de limitación de paso de aire durante el sueño. Aunque se han implementado diversas técnicas de evaluación, la DISE (drug-induced sleep endoscopy) ó endoscopia durante el sueño inducido por medicamentos se ha convertido en el Gold estándar diagnóstico para pacientes con SAHOS. Esta permite observar y evaluar el comportamiento dinámico de la vía aérea superior en una situación comparable a la del sueño normal lo que la hace un examen útil y practico, a su vez permite al clínico visualizar las zonas de obstrucción a nivel de vía aérea superior para brindar opciones de tratamiento dependiendo de cada paciente. **Objetivo:** Describir las características clínicas y hallazgos obtenidos por

DISE en pacientes con SAHOS en HUSI. **Metodología:** Estudio retrospectivo descriptivo basado en la revisión de historias clínicas de pacientes con diagnóstico de SAHOS del Hospital San Ignacio atendidos en el servicio de Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial en los años 2017 a 2020. Se incluyeron historias clínicas de pacientes mayores de 18 años con resultado de IAH (Índice de apnea e hipoapnea) mayor a 5 con componente obstructivo y con examen DISE. Se excluyeron historias que no tuvieran datos completos de las variables a evaluar. **Resultados:** Se incluyó un total de 89 pacientes, 64 Hombres y 25 mujeres con edad promedio de 47.71 años. La mayoría encontrándose en sobrepeso y con IAH severo. A nivel de velofaringe la obstrucción fue >75%, en orofaringe la obstrucción fue < 50%, en base de lengua en hombres fue < 50% mientras que las mujeres presentaron una obstrucción entre 50 % y 75% y no hubo mayor obstrucción nivel de epiglotis. La maniobra de Esmarch fue más efectiva que la maniobra de elevación del mentón. No hay relación de la efectividad de las maniobras con el antecedente quirúrgico ni con el agente sedante sin embargo el IMC (Índice de masa corporal) si se relaciona con la efectividad de las maniobras y a la predisposición de efectos adversos. Como hallazgo importante el uso de propofol junto con otro agente sedante se relacionó a la presentación de arritmias como efecto adverso. **Conclusión:** Este estudio muestra que los pacientes con SAHOS en su gran mayoría son hombres y presentan obstrucción casi total en velofaringe a comparación de sitios como orofaringe, base de lengua y epiglotis. La obesidad se ha considerado un factor importante ya que aumenta riesgo de obstrucción a nivel de zonas anatómicas altas (velofaringe y orofaringe) al igual que predispone a presentar efectos adversos durante la realización del examen. Ambas maniobras mejoran la obstrucción en la gran mayoría de pacientes en todos los rangos de edad sin evidenciar relación alguna con los antecedentes quirúrgicos y con el agente sedante.

Palabras Clave: Apnea del sueño, endoscopia del sueño, DISE, IAH, IMC, maniobra de Esmarch, maniobra de elevación de mentón.

Introducción

El síndrome de apnea hipoapnea obstructiva de sueño (SAHOS) hace referencia al conjunto de signos y síntomas que acompañan episodios recurrentes de limitación o disminución del paso de aire durante el sueño, como consecuencia de una alteración anatómico funcional de la vía aérea superior (1). Esta enfermedad se ha convertido en un importante problema de salud pública en los países industrializados por su significativa morbimortalidad ya que genera altos costos en salud debido a su asociación con otras enfermedades como hipertensión arterial, diabetes mellitus y depresión, incrementando el riesgo de enfermedades cardiovasculares como infarto al miocardio y accidentes cerebrovasculares (1;2).

Aunque en Colombia no se conoce con exactitud la prevalencia de esta enfermedad, datos obtenidos en un metaanálisis publicado en **Sleep Medicine Reviews** de 2016 señalan que en la población adulta en general se encuentra entre

el 6 y el 17% y aumenta con la edad, es mayor en hombres obesos y mujeres posmenopáusicas (1). Sin embargo, la prevalencia general de trastornos respiratorios del sueño es del 24% en hombres y del 9% en mujeres y la prevalencia del SAHOS es de 4% en hombres y 2% en mujeres (3).

La evaluación del sitio, extensión y la gravedad del evento obstructivo en el paciente dormido es un desafío clínico, dadas las dificultades para medir adecuadamente la faringe debido en gran medida a los cambios morfométricos por la posición, la respiración y el estado de conciencia del individuo (4). La ubicación precisa del sitio o sitios de obstrucción es esencial para lograr tasas de éxito satisfactorias en el tratamiento, pero es limitada porque la exploración se realiza en sujetos despiertos (5).

La endoscopia de la vía aérea superior durante el sueño inducido es considerada por muchos autores el mejor método de diagnóstico disponible para la identificación del sitio específico de la obstrucción faríngea en pacientes con SAHOS (6). Permite una visualización clínica directa del grado de colapso de la vía aérea durante el sueño y proporciona información pertinente al clínico para intervenciones quirúrgicas. Por lo tanto, ha sido generalmente aceptada como parte importante de la evaluación preoperatoria (7). La configuración de la obstrucción puede ser descrita como anteroposterior, lateral y concéntrica. El VOTE evalúa estructuras como el velo, paredes laterales de la orofaringe, base de lengua y epiglotis, estructuras involucradas en la gran mayoría de los pacientes. El grado de estrechamiento de la vía aérea es cualitativa, desde la categoría sin obstrucción (sin vibración de las estructuras involucradas), obstrucción parcial (típicamente con vibración) y obstrucción completa (con obstrucción total o casi total) aunque la diferencia entre las tres categorías no siempre es clara ha demostrado ser de moderada fiabilidad (7).

Durante la realización de la DISE se realizan maniobras como avance mandibular y elevación de mentón, esta última es una de las técnicas comunes para abrir la vía aérea. En un paciente anestesiado, la epiglotis se desplaza posteriormente debido a las fuerzas gravitacionales, que se pueden contrarrestar con esta maniobra. El mentón se levanta en el borde inferior de la protuberancia mental hasta que los dientes superiores e inferiores logren un estrecho contacto. Esto debería causar un ensanchamiento del diámetro anteroposterior y transversal de la faringe. Por otro lado durante el avance de la mandíbula, esta se desplaza hacia arriba y hacia delante con ambas manos en los ángulos mandibulares para abrir la boca. Las ventajas de este desplazamiento hacia adelante de la mandíbula son: 1. Levanta la base de la lengua y la epiglotis; 2. Aumenta activamente la faringe; 3. Proporciona una mayor tensión de la lengua y los músculos suprahioides, tirando del hioides ventralmente contra la raíz de la lengua; 4. invierte el colapso de la entrada laríngea (8).

Los riesgos y complicaciones asociados al DISE son raros, pero potencialmente agudos. Los pacientes obesos con SAHOS severo, probablemente demuestren una reserva pulmonar más baja y una propensión a la desaturación rápida de oxígeno.

Dentro de las complicaciones se encuentran reacción alérgica, epistaxis asociada a traumatismo en la mucosa nasal, bradicardia e hipotensión en asociación con propofol y dexmedetomidina y por último y más grave la sedación excesiva que conduce a la obstrucción de la vía aérea (9).

Respecto al tratamiento, el manejo médico primario de SAHOS mediante presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) es la principal modalidad de manejo para el colapso parcial o total de la vía aérea superior, sin embargo este es principalmente un problema anatómico atribuido a influencias neuromusculares y por lo tanto, requiere en ocasiones intervenciones quirúrgicas (10). Diversos estudios han comprobado que la DISE además de ser un efectivo método diagnóstico sirve para observar la validez de tratamientos quirúrgicos como avances maxilomandibulares que en su gran mayoría mejoran tanto de la dimensión y el colapso de la faringe explicando su alta tasa de éxito (11). La intervención quirúrgica tiene por objetivo ampliar la vía aérea velofaríngea por desplazamiento anterior y lateral de la musculatura y tejidos blandos, esto se logra a través del avance maxilar, mandibular y posiblemente geniogloso (10).

A pesar de que la DISE permite una evaluación exhaustiva y específica de la obstrucción faríngea en el paciente dormido, hay pocos datos que correlacionen la zona de obstrucción con cada tipo de paciente teniendo en cuenta edad, género, IMC, IAH y puntaje en la escala de Epworth. Conocer las áreas de obstrucción de la vía aérea de manera detallada y predecir movimientos mandibulares durante el sueño según cada paciente, individualiza cada caso y enfoca el tipo de tratamiento para cada paciente, sobre todo en aquellos casos de pacientes que no toleran el CPAP y en los cuales han fallado otras técnicas quirúrgicas u otros tratamientos.

MATERIALES Y METODOS

Previo aval del Comité de Investigación y Ética de la Facultad de Odontología de la Pontificia Universidad Javeriana y del Hospital San Ignacio (HUSI), se realizó un estudio retrospectivo descriptivo, revisando un total de 110 historias clínicas de pacientes con diagnóstico de SAHOS del HUSI que asistieron a la unidad Otorrinolaringología y Cirugía Maxilofacial del año 2017 a 2020. Se incluyeron Historias clínicas de pacientes mayores de 18 años con resultado de IAH según polisomnografía mayor a 5 con componente obstructivo y con DISE. Se excluyeron historias de pacientes con apnea de tipo central e historias que no tuvieran datos completos de las variables a evaluar. Los datos se registraron en Microsoft Excel® como rango de edad, género, índice de masa corporal, puntaje de Epworth, IAH, antecedentes quirúrgicos en vía aérea superior (VAS), agente sedante, mejoría a las maniobra de Esmarch y elevación del mentón, grado y dirección de obstrucción de velofaringe, grado y dirección de obstrucción de orofaringe, grado y dirección de obstrucción de base de lengua, grado y dirección de obstrucción en epiglotis y efectos adversos. Posteriormente se realizó análisis de variables identificando sitio, grado y dirección de obstrucción, severidad de la apnea, IMC, puntaje de Epworth,

efectividad de las maniobras de Esmarch y elevación del mentón por género y rango de edad además de hallazgos asociados al agente sedante y efectos adversos.

Resultados:

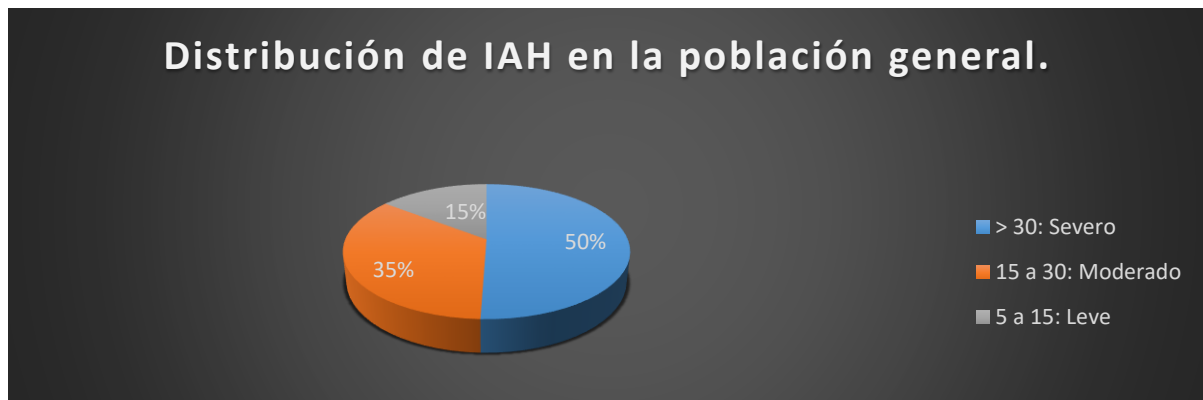
Se revisaron 110 historias clínicas de pacientes adultos con diagnóstico de SAHOS, sometidos a DISE. Se descartaron 19 pacientes por datos no reportados en la historia clínica y 2 pacientes con diagnóstico de Síndrome de Down a los que no se realizó escala de Epworth por su función neurológica. Se incluyó en el estudio un total de 89 pacientes, 64 hombres (71.91%) y 25 mujeres (28.09%) con edad mínima de 18 y una máxima de 70 años, edad promedio de 47.71 años. Tabla 1.

Tabla 1. Distribución por rangos de edad.



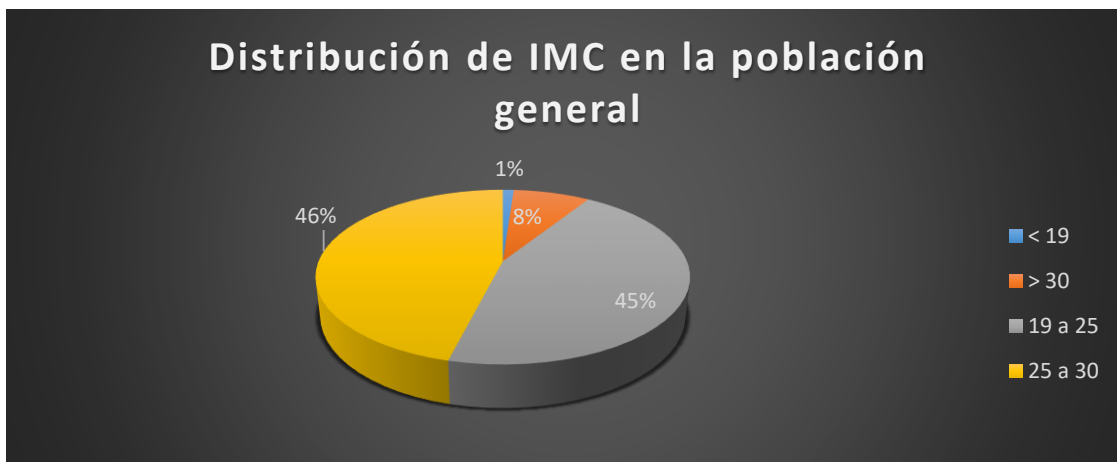
El IAH fue severo en el 50% de la población general, 35 % moderado y 15% leve y la distribución por genero fue un IAH severo en hombres del 53% y mujeres del 44.00% Tabla 2.

Tabla 2. Distribución de IAH.



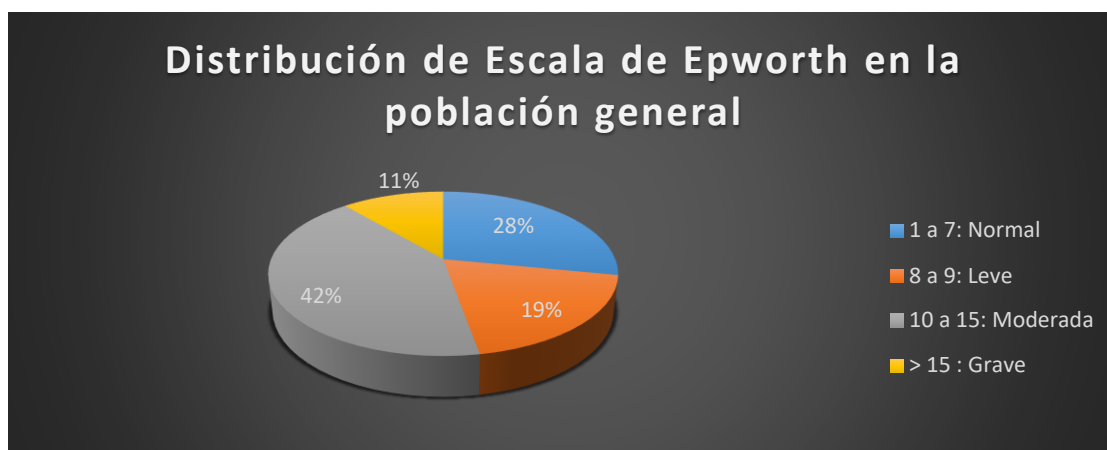
El 46% de la población se encontraban en sobrepeso, 45% en el peso ideal, 8% con obesidad y el 1% por debajo del peso ideal. De los pacientes con obesidad 4 eran mujeres y 3 eran hombres. Tabla 3.

Tabla 3. Distribución de IMC



El puntaje de Epworth fue 42% moderado, 28% normal, 19% leve y 11 % grave. 39.6% en mujeres y 48% en hombres. Tabla 4.

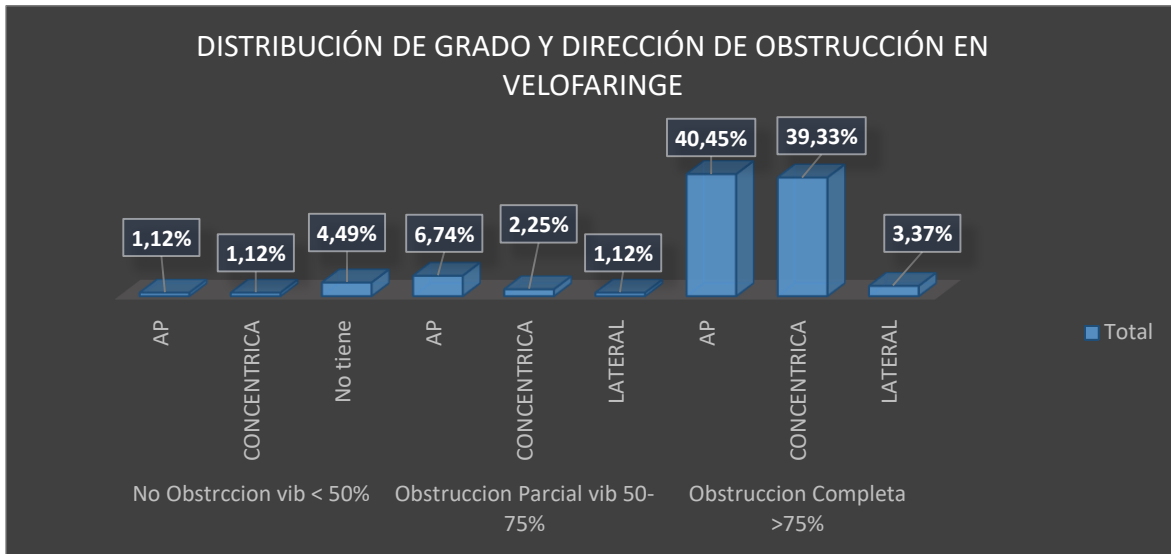
Tabla 4. Distribución de la escala de Epworth.



Evaluación de grado y dirección de Obstrucción:

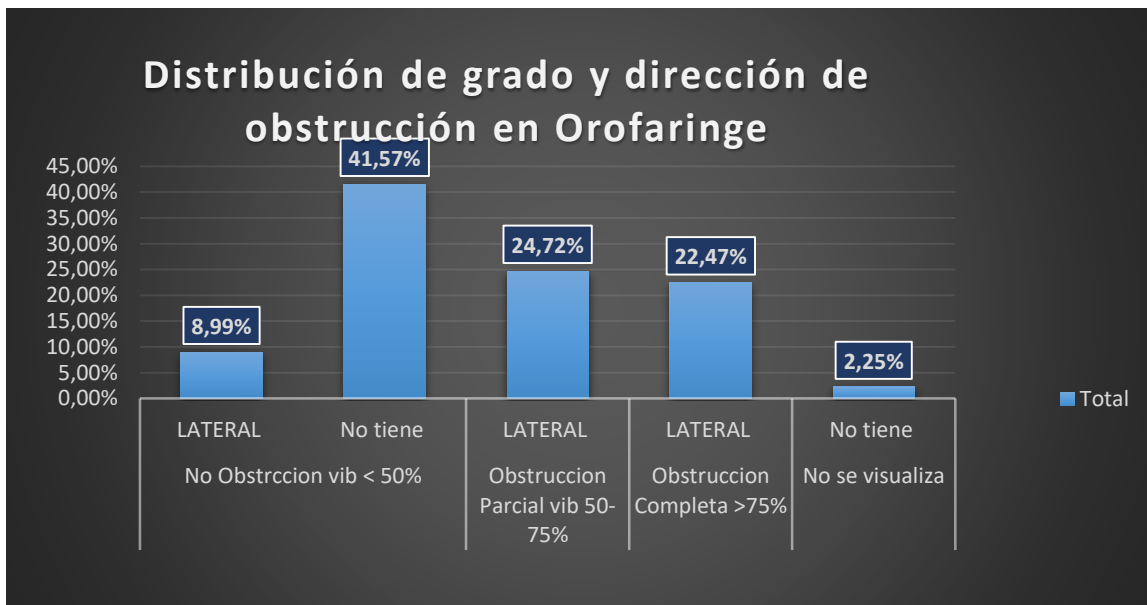
Según la clasificación VOTE, a nivel de *velofaringe* , el 83.15% presentaron una obstrucción mayor de 75%, Siendo mayor en dirección anteroposterior en hombres y en dirección concéntrica en mujeres. Tabla 5.

Tabla 5. Distribución de grado y dirección de obstrucción en velofaringe.



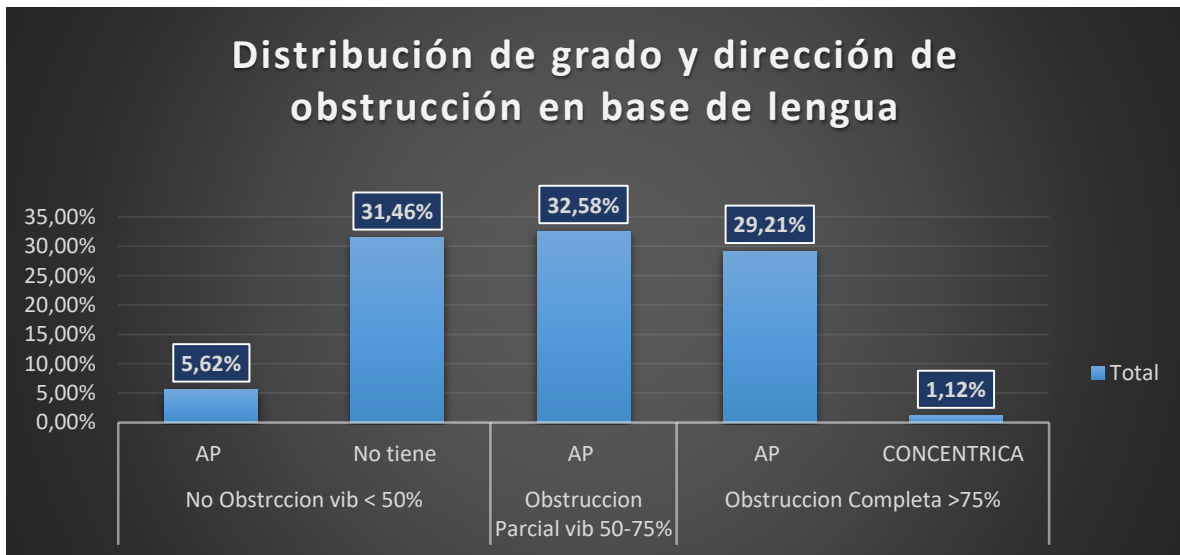
A nivel de *orofaringe*, la mayoría de los pacientes entre un rango de edad de 53 a 63 años presentaron una obstrucción menor al 50%, sin presentar ningún tipo de obstrucción al evaluar la dirección en 37 pacientes y obstrucción lateral en 8. Tabla 6.

Tabla 6. Distribución de grado y dirección de obstrucción en orofaringe.



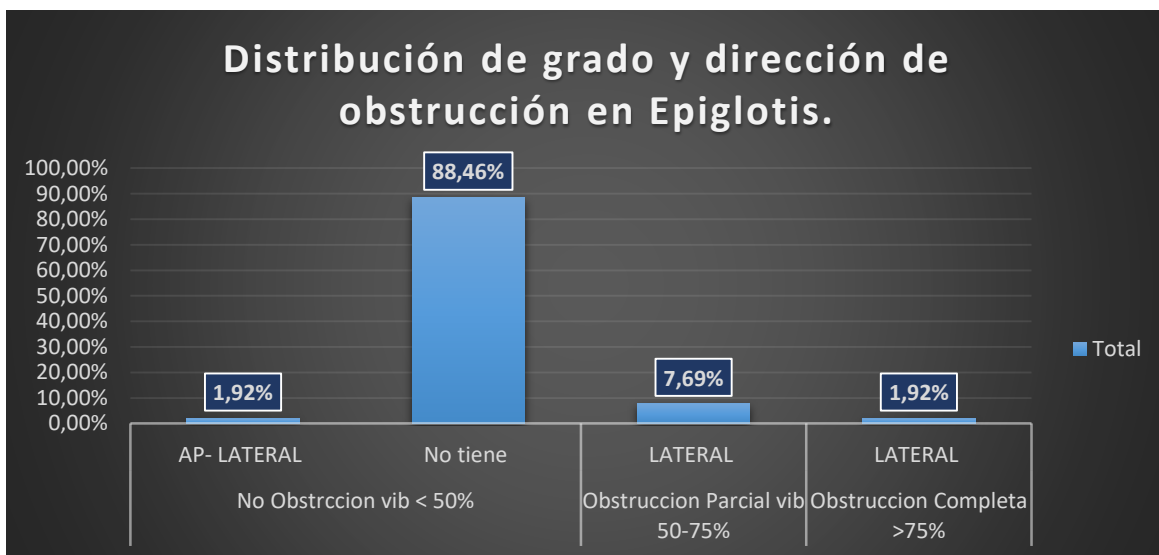
En *base de lengua* el grado de obstrucción en la población general fue menor al 50% en dirección anteroposterior, en el 37.08%, obstrucción parcial el 32.08% siendo estas mayormente mujeres y obstrucción completa el 30.34%. Tabla 7.

Tabla 7. Distribución de grado y dirección de obstrucción en base de lengua.



El 88.46% de los pacientes no presentaron obstrucción nivel de *epiglotis*, seguido del 7.69% que presentaron obstrucción parcial en dirección lateral. Tabla 7.

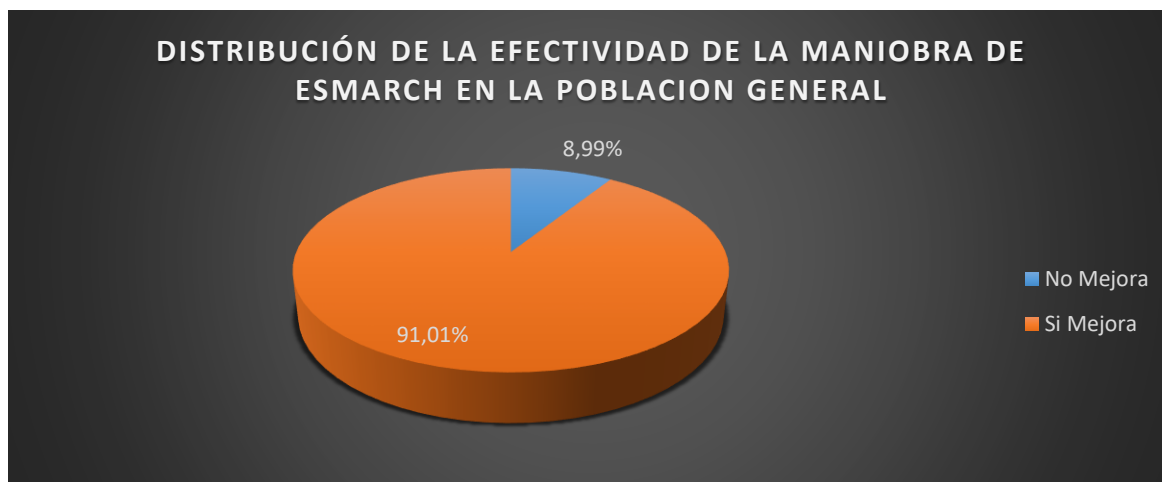
Tabla 7. Distribución de grado y dirección de obstrucción en Epiglotis.



Efectividad de las maniobras durante el DISE:

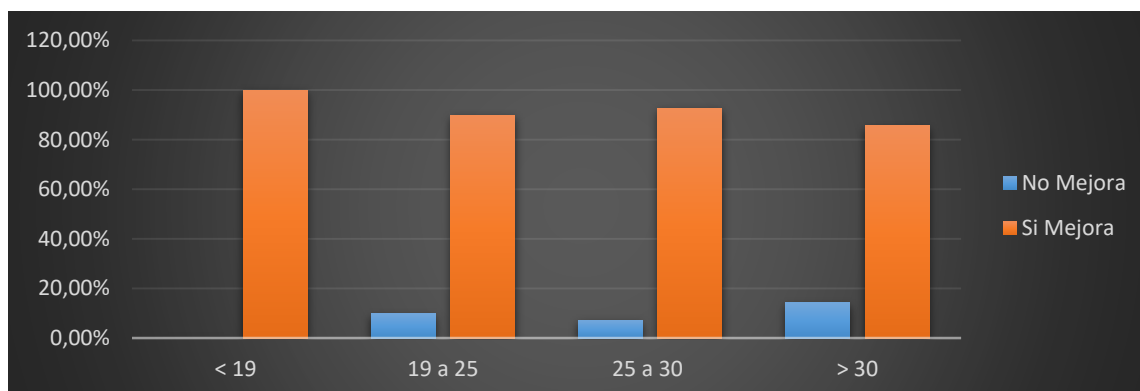
La maniobra de Esmarch demostró ser efectiva en el 91% de la población general siendo 100% en mujeres y 87.50% en hombres en todos los rangos de edad. Los hombres en los que no fue efectiva esta maniobra presentaron obstrucción >75% en velofaringe y entre 50% a 70% en orofaringe y base de lengua. Tabla 8.

Tabla 8. Distribución de efectividad de maniobra de Esmarch.



Se evidencia mejoría realizando la maniobra de Esmarch en todos los pacientes con índice de masa corporal <19 a >30 sin embargo se observa que en proporción y en relación a número de pacientes un IMC >30 predispone a la no efectividad de la maniobra de Esmarch, de 7 pacientes con IMC > 30, un paciente (14.29%) no reporto mejoría. Tabla 9.

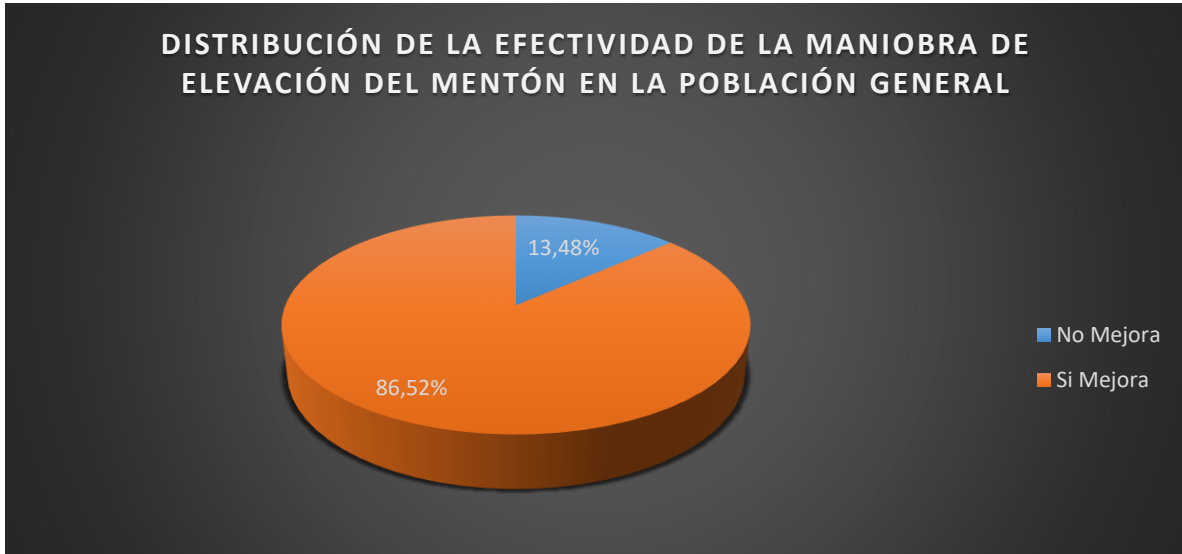
Tabla 9. Efectividad de maniobra de Esmarch con respecto a IMC.



Resultados de Maniobra de elevación de mentón:

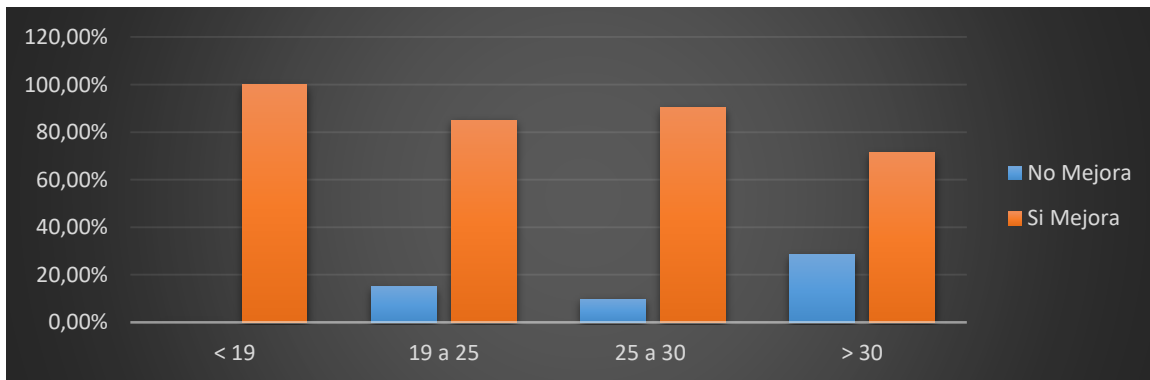
La maniobra de elevación del mentón reportó efectividad del 86.52% de la población general. Los pacientes que no demostraron mejoría a su vez no presentaron mejoría a la maniobra de Esmarch con una obstrucción > 75 % en velofaringe y obstrucción >50% en orofaringe. Tabla 10.

Tabla 10. Distribución de efectividad de maniobra de elevación de mentón.



De igual manera la maniobra de elevación del mentón reportó efectividad en la gran mayoría de pacientes, pero en pacientes con IMC > 30, un total de 2 paciente (28.57%) no reportaron mejoría lo que concluye que el IMC se relaciona con la efectividad de las maniobras. Tabla 11.

Tabla 11. Efectividad de maniobra de Elevación del Mentón con respecto a IMC.



La maniobra de Esmarch y la maniobra de elevación del mentón fue efectiva en pacientes con antecedente quirúrgico como sin antecedente quirúrgico,

determinándose que las maniobras no tiene relación con el antecedente quirúrgico de igual manera en relación al agente sedante indica que no hubo diferencias de la efectividad de las maniobras en pacientes sedados con diferentes agentes por lo que no se evidencia una relación entre la maniobras con el agente sedante utilizado.

Como hallazgo el agente sedante más ampliamente utilizado fue propofol. Un total de 51 pacientes presentaron efectos adversos, en un rango de edad de 42 y 52 años. De estos 49 presentaron desaturación < 80%, con cualquier tipo de agente sedante. Una de las mujeres sedada con propofol presentó además de desaturación menor a 80% síntomas aspirativos y relajación de esfínteres, por otro lado un paciente masculino de 37 años se tornó agresivo durante la sedación con propofol. El uso de propofol junto con otro agente sedante se asocia a la presentación de arritmias.

Un total de 6 pacientes (11.76%) con obesidad presentaron desaturación <80% al igual 24 pacientes (47.06%) con sobrepeso lo que significa que los pacientes con sobrepeso y obesidad son susceptibles a presentar efectos adversos durante la DISE.

La mayoría de los pacientes no tenían antecedentes previos en la vía aérea superior (VAS), la septoturbinoplastia fue el procedimiento quirúrgico previamente más realizado en un rango de edad entre 31 y 41 años. Un paciente de género masculino reporto antecedente quirúrgico sin embargo no fue específico en su respuesta.

Discusión

El SAHOS en este estudio fue mayor en hombres que en mujeres con una prevalencia edad de 30 a 69 años de acuerdo con la literatura, sin exceptuar que se puede presentar en grupos poblacionales de mayor edad a lo que se puede atribuir la relación entre el IMC y la edad, que son factores de riesgo significativos para la apnea del sueño (12).

El aumento de la edad puede afectar los resultados de la DISE. Una serie de casos de Zhao y col, demostraron que la edad es un factor de riesgo independiente para un aumento del índice de apnea e hipopnea, combinado con niveles de obstrucción y patrón de colapso anteroposterior completo del velo durante la DISE (12).

En la literatura el IMC también demuestra ser un indicador fuerte para las complicaciones con enfermedades cardiovasculares, incrementando además el número de casos de SAHOS (13). Datos de un estudio de cohortes de Wisconsin destinado a determinar la historia natural de los efectos cardiopulmonares de los trastornos respiratorios del sueño y su prevalencia, indican que una desviación estándar en el aumento IMC está asociado con un aumento de 4 a 5 veces en el riesgo de trastornos respiratorios del sueño y que cada cambio en el porcentaje de peso está asociado con un cambio medio aproximado en el IAH del 3% (15). En nuestro estudio se observó que el sobrepeso y la obesidad sugieren aumentar el riesgo de obstrucción en zonas anatómicas altas como velofaringe y orofaringe

además este tipo de pacientes fueron susceptibles a presentar efectos adversos durante la DISE.

Para pacientes mayores de 70 años, el IMC no es un indicador fuertemente relacionado para la presencia SAHOS a comparación de otros grupos de edad debido a la pérdida de masa muscular y peso en este tipo de población (13). Los estudios han demostrado que los adultos mayores con SAHOS tienen una asociación débil con el IMC por lo que se considera mejor usar la circunferencia de la cintura, la circunferencia del cuello o una relación cintura-cadera, que permite proyectar mejores valores. El aumento de grasa corporal de las vías respiratorias superiores en pacientes con SAHOS disminuye las vías respiratorias, provocando secuencialmente apneas (13).

Aunque valorar al paciente despierto es útil para evaluar cualquier variación anatómica de las estructuras de las vías superiores respiratorias, esta valoración es menos útil para predecir el colapso de los tejidos blandos de la vía aérea superior que se produce durante el sueño (16). La DISE a diferencia de la polisomnografía permite una visualización clínica directa del grado de colapso de la vía aérea durante el sueño, por lo que ha sido generalmente aceptada como parte importante de la evaluación preoperatoria en pacientes con SAHOS.

El colapso completo de las paredes faríngeas se asocia fuertemente con la gravedad de la enfermedad, en los pacientes con apnea obstructiva del sueño. La zona más frecuente de colapso de la VAS es a nivel velofaríngeo (17). En este estudio hubo un total de 6 pacientes que presentaron obstrucción >75% en todas las cuatro áreas evaluadas, la mayoría hombres con un IMC de 25 a 30 con puntaje en la escala de Epworth moderado e IAH moderado, todos mejoraron a la maniobra Esmarch y a la elevación del mentón, y en los pacientes donde no fue efectiva la maniobra de Esmarch el 100% presentó obstrucción >75% en velofaríngeo, 75% obstrucción > 50 % en orofaríngeo y 62% de los paciente presentaron obstrucción >50 % en base de lengua, mostrando que la efectividad de las maniobras no está relacionada al grado de obstrucción de la vía aérea. Adicionalmente la DISE se ha utilizado para demostrar cuando mejora la estabilidad de las paredes faríngeas laterales en pacientes sometidos a procedimientos de avance maxilomandibular. De dos pacientes sometidos a cirugía ortognática en el estudio, ambos presentaron obstrucción mayor al 75% en velofaríngeo uno de ellos obstrucción menor al 50% en orofaríngeo, base de lengua y epiglotis, el otro paciente presentó obstrucción >75 % en orofaríngeo y menor de 50 % en base de lengua y epiglotis y los dos presentaban un IAH moderado. La variabilidad individual en los cambios de configuración de las vías respiratorias que ocurren con el avance mandibular puede reflejar variaciones en la anatomía, y es probable que esto tenga mayor relevancia para la respuesta clínica variable asociada con esta modalidad de tratamiento (18). Aunque el avance maxilomandibular amplía la vía respiratoria velofaríngea y orofaríngea en sentido anteroposterior y lateral, demostrando una efectividad del 65% al 100%, esta técnica reduce la gravedad de la apnea pero no la resuelve por completo y su respuesta varía entre pacientes (19). Por su parte la uvulopalatofaringoplastia es la técnica quirúrgica de elección en pacientes que presentan colapso a nivel velopalatino,

demostrando ser eficaz y obteniendo una tasa media de éxitos del 50 al 66%. Sin embargo todas las técnicas quirúrgicas han representado un porcentaje de efectividad, pero siendo la región velofaríngea la más apneogénica. La uvulopalatofaringoplastia ha sido de los procedimientos más ampliamente utilizados (20).

El grado de estabilidad de la pared faríngea lateral se ha correlacionado directamente con la mejoría del índice de la apnea e hipoapnea, más allá de la intervención quirúrgica, la DISE también se utiliza para determinar el impacto de las maniobras de avance de la mandíbula, evaluar los sitios residuales de obstrucción y éxito de tratamientos quirúrgicos y predecir éxito y predecir la probabilidad de efectividad con la terapia de aparatología de avance mandibular (10, 21).

A pesar de que se observó que las maniobras de Esmarch y elevación del mentón mejoraban en todos los pacientes desde un IMC < 19 a >30, se evidencia que en proporción y en relación a número de pacientes un índice >30 predispone a la no efectividad de las maniobras. Pese a que una gran parte de los pacientes con SAHOS son obesos, no todos los obesos tienen SAHOS y muchos de éstos entran a ser catalogados dentro de un grupo definido como síndrome de hipoventilación-obesidad, caracterizado por hipercapnia asociada con obesidad, mediada por mecanismos diferentes (14).

La sedación nunca es exactamente igual al dormir natural, el fármaco ideal debería poder lograr una sedación similar al sueño fisiológico con el similar tono muscular de las vías respiratorias superiores. Los 3 sedantes comúnmente utilizados para la DISE son midazolam, propofol, y dexmedetomidina, cada uno con sus propias ventajas y desventajas. En cuanto al agente sedante más usado para instaurar el sueño en el HUSI es el propofol con el cual varios anestesiólogos están familiarizados ya que es un fármaco común y bien conocido, este tiene un inicio de acción rápido con vida media corta, lo que permite una rápida reversión de la sedación en minutos. En una revisión de la literatura por Charakorn y Kezirian, la sedación con propofol disminuye el tono muscular del geniogloso y aumenta la colapsabilidad de las vías respiratorias superiores en una sedación más profunda, que puede dar lugar a inexactitudes en la evaluación de las vías respiratorias por lo tanto, en la situación ideal la evaluación de las vías respiratorias debe interpretarse con profundidad de la sedación utilizando parámetros de electroencefalograma (EEG) procesados como índice bispectral (BIS) (16).

Se ha demostrado bradicardia e hipotensión asociado a propofol más dexmedetomidina, (10). No contradiciendo lo anteriormente dicho nuestro estudio evidenció que la mayoría de los pacientes sedados presentaron como efecto adverso desaturación <80 y que la combinación de propofol más otro agente sedante se asoció a la presentación de arritmias.

La sedación, ya sea con propofol o dexmedetomidina, debe administrarse lentamente bajo seguimiento continuo (10). Aunque faltan estudios prospectivos que comparen el uso de diferentes técnicas anestésicas para la DISE, la elección

del agente sedante es dictada por la preferencia institucional. Tanto el propofol como la dexmedetomidina consiguen que los hallazgos de colapso de la VAS sean fiables, aunque muchos estudios demuestren que la estabilidad hemodinámica parezca superior con la dexmedetomidina (22), el propofol sigue siendo ampliamente usado de manera institucional por su rápido inicio acción, así como por su recuperación anestésica rápida.

Conclusiones

El estudio comprobó que el género masculino es el más afectado por SAHOS, al igual el sitio más colapsado de la VAS es a nivel de la velofaringe de acuerdo con la literatura y con una obstrucción > 75% en esta zona. La obesidad y el sobrepeso se han considerado un factor importante ya que aumenta riesgo de obstrucción a nivel de zonas anatómicas altas (velofaringe y orofaringe) predisponiendo además a presentar efectos adversos durante la realización del examen. Tanto la maniobras de Esmarch como la maniobra de elevación del mentón mejoran la obstrucción en la gran mayoría de pacientes y en todos los rangos de edad, así mismo imitan el efecto de un reposicionamiento mandibular por lo que el DISE además de ser un examen diagnóstico puede predecir la probabilidad de eficacia tanto de un aparato de avance mandibular como la de procedimientos quirúrgicos de avance maxilo-mandibular (23). Se considera que este medio diagnóstico es de amplia utilidad ya que a diferencia de la polisomnografía permite una visualización clínica directa de los sitios de obstrucción en un estado semejante al sueño por lo cual debe ser utilizado para individualizar tratamientos de acuerdo a las características clínicas de cada paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Hernández, L. A., & Herrera, J. L). Protocolo para el síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño en adultos. Recomendaciones actuales. *Revista Repertorio de Medicina y Cirugía*. 2017 26(1), 9-16.
2. Pirklbauer, K., Russmueller, G., Stiebellehner, L., Nell, C., Sinko, K., Millesi, G., & Klug, C.). Maxillomandibular advancement for treatment of obstructive sleep apnea syndrome: a systematic review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2011 69(6), e165-e176.
3. Hidalgo-Martínez, P., & Lobelo, R. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Revista de la Facultad de Medicina*, 2017 65, 17-20.
4. Ghazizadeh, S., Moore, K., Kiai, K., & Mendelsohn, A. H. Drug-Induced Sleep Endoscopy Performed in the Endoscopy Suite: A Resource Utilization Analysis. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 2020 162(3), 386-391.
5. Chan, D. K., Liming, B. J., Horn, D. L., & Parikh, S. R. (2014). A new scoring system for upper airway pediatric sleep endoscopy. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 140(7), 595-602.

6. Da Silva Junior, S. N., Faria, A. C., Garcia, L. V., & de Mello-Filho, F. V. (2012). Morphometric endoscopic study of the pharynx in patients with sleep apnea. *American journal of otolaryngology*, 33(3), 332-337.
7. Kezirian, E. J., Hohenhorst, W., & de Vries, N. Drug-induced sleep endoscopy: the VOTE classification. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 268(8), 1233-1236.
8. Chua, C., Schmölzer, G. M., & Davis, P. G. (2012). Airway manoeuvres to achieve upper airway patency during mask ventilation in newborn infants—An historical perspective. *Resuscitation*, 83(4), 411-416.
9. De Mello-Filho, F. V., da Silva Junior, S. N., Faria, A. C., & Garcia, L. V. (2014). Changes of the retrolingual pharynx during the Muller manoeuvre and during sleep in sleep apnoea. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery*, 42(8), 1730-1734.
10. Awad, M., Okland, T. S., & Nekhendzy, V. Drug-induced sleep endoscopy. *Atlas of the Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America*, 2019 27(1), 7-10.
11. Schendel, S., Powell, N., & Jacobson, R. Maxillary, mandibular, and chin advancement: treatment planning based on airway anatomy in obstructive sleep apnea. *Journal of Oral and Maxillofacial surgery*, 2011 69(3), 663-676
12. Nandish, B. N., & Nandish, N. (2021). Obstructive Sleep Apnea in Older Adults: Diagnosis and Management. *Advances in Family Practice Nursing*, 3, 41-56
13. Lee, Y. J. G., Lee, Y. J., & Jeong, D. U. (2017). Differential effects of obesity on obstructive sleep apnea syndrome according to age. *Psychiatry investigation*, 14(5), 656.
14. Ruiz A. Hidalgo P. Amado S. Medina L . Prevalencia de síndrome metabólico y obesidad en pacientes con síndrome de apnea hipoapnea del sueño (SAHOS) en el Hospital Universitario san Ignacio REv Colomb Neumología 2012 24 18-23
15. Jones, S. F., & Chebbo, A. (2013). Weight Loss in the Management of Obstructive Sleep Apnea. *Sleep Medicine Clinics*, 8(4), 517-525.
16. Chong, K. B., De Vito, A., & Vicini, C. (2018). Drug-Induced Sleep Endoscopy in Treatment Options Selection. *Sleep medicine clinics*, 14(1), 33-40
17. Naya, M. J., Vicente, E. A., Asín, J., & Gargallo, P. (2002). Tratamiento multinivel en el síndrome de apnea obstructiva del sueño: estudio comparativo de cuatro técnicas quirúrgicas del paladar. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 53(2), 110-120.
18. Sheldon, S. H., Ferber, R., Kryger, M. H., & Gozal, D. (Eds.). (2014). *Principles and practice of pediatric sleep medicine e-book*. Elsevier Health Sciences.
19. Hsieh, Y. J., & Liao, Y. F. (2013). Effects of maxillomandibular advancement on the upper airway and surrounding structures in patients with obstructive sleep apnoea: a systematic review. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 51(8), 834-840.
20. Naya, M. J., Vicente, E. A., Asín, J., & Gargallo, P. (2002). Tratamiento multinivel en el síndrome de apnea obstructiva del sueño: estudio comparativo de cuatro técnicas quirúrgicas del paladar. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 53(2), 110-120.
21. Jacobowitz, O. (2012). Surgical reconstruction of the upper airway for obstructive sleep apnea. *Dental Clinics*, 56(2), 453-474.

22. Moré, E. E., Egía, A. I. N., & Llatas, M. C. (2020). Exploración videoendoscópica bajo sueño inducido en niños. *Acta Otorrinolaringológica Española*, 71(5), 309-315.
23. Hohenhorst, W., Ravesloot, M. J. L., Kezirian, E. J., & De Vries, N. (2012). Drug-induced sleep endoscopy in adults with sleep-disordered breathing: technique and the VOTE classification system. *Operative Techniques in Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 23(1), 11-18.