



# ASOCIACIÓN ENTRE EL PERFIL ANATÓMICO Y LA SEVERIDAD DEL APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO EN UNA MUESTRA DE PACIENTES PERUANOS

ASSOCIATION BETWEEN THE ANATOMICAL PROFILE AND THE SEVERITY OF OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA IN A SAMPLE OF PERUVIAN PATIENTS.

Wendy Edith Quispe Sapacayo <sup>1</sup>, Violeta Mirsia Valdez Pajuelo <sup>1</sup>, Rocio del Pilar Ramírez Campos <sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** La Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) es la limitación del paso del aire total o parcial a través de las vías respiratorias superiores durante el sueño, tiene dos formas de presentación: central y obstructiva (relacionada con el perfil anatómico). **Objetivo:** determinar la relación entre el perfil anatómico y severidad del Apnea Obstructiva del Sueño en pacientes adultos de una Clínica Privada de Lima Norte, Lima, 2020-2022. **Método:** Estudio analítico transversal. Se utilizó historias clínicas de pacientes con diagnóstico de AOS durante el periodo del 2020-2022 en una clínica privada de Lima, Perú. Nuestra variable principal fue la severidad del AOS, índice apnea-hipopnea por hora (IAH), además también se tomó índice de desaturación de oxígeno (IDO), Escala de Epworth, CT90%, índice de masa corporal (IMC), saturación mínima y ronquidos. La variable respuesta fue el AOS. **Resultados:** se trabajó un total de 120 de historias clínicas. El AOS que predominó fue el leve (29,2%), seguido del muy grave (26,7%). En el AOS muy grave; los pacientes con retrognatia tenían 3,0 mayor frecuencia, los de cara larga tenían 30,0 menor frecuencia y los de cara corta 4,0 mayor frecuencia en comparación con los pacientes con cara normal (40 vs 7 vs 41 vs 37; p<0,01). **Conclusiones:** El AOS se asocia al perfil anatómico. La escala de ANGLE fue la que más se asocio al AOS en comparación con el Score de Friedman. El AOS se asoció a el IMC, IDO, la saturación mínima y la frecuencia cardiaca máxima.

**Palabras clave:** Apnea obstructiva del sueño; Perfil anatómico; Índice de masa corporal; Score de Friedman, severidad. (Fuente: DeCS- BIREME)

## ABSTRACT

**Introduction:** Obstructive Sleep Apnea (OSA) is the total or partial limitation of the passage of air through the upper respiratory tract during sleep, it has two forms of presentation: central and obstructive (related to anatomical profile). **Objective:** To determine the relationship between the anatomical profile and severity of Obstructive Sleep Apnea in adult patients of a Private Clinic in Lima Norte, Lima, 2020-2022. **Methods:** Cross-sectional analytical study. We used medical records of patients diagnosed with OSA during the period 2020-2022 in a private clinic in Lima, Peru. Our variable was the severity of OSA, in addition to apnea-hypopnea per hour (AHI), in addition we also took oxygen desaturation index (ODI), Epworth Scale, CT90%, body mass index (BMI), minimum saturation and snoring and of the newborn reported in the clinical history. The response variable was OSA. **Results:** a total of 120 clinical histories were studied. The predominant OSA was mild (29.2%), followed by very severe (26.7%). In very severe OSA, patients with retrognathia had 3.0 higher frequency, those with long face had 30.0 lower frequency and those with short face had 4.0 higher frequency, compared to patients with normal face (40 vs 7 vs 41 vs 37; p<0.01). **Conclusions:** OSA is associated with the anatomical profile. The ANGLE scale was the one most associated with OSA compared to the Friedman Score. OSA was associated with BMI, IDO, minimum saturation, and maximum heart rate.

**Keywords:** Obstructive sleep apnea; Anatomical profile; Body mass index; Friedman score; Severity (Source: MESH-NLM)

<sup>1</sup> Universidad Peruana Unión, Lima, Perú.

<sup>2</sup> Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Citar como: Quispe Sapacayo WE, Valdez Pajuelo VM, Ramírez Campos RP. Asociación entre el perfil anatómico y la severidad del Apnea Obstructiva del Sueño en una muestra de pacientes peruanos. Rev Fac Med Hum. 2022;22(4):796-803. doi:10.25176/RFMH.v22i4.5069

Journal home page: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH>

Artículo publicado por la Revista de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Ricardo Palma. Es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la Licencia Creative Commons: Creative Commons Attribution 4.0 International, CC BY 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite el uso no comercial, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada. Para uso comercial, por favor póngase en contacto con [revista.medicina@urp.pe](mailto:revista.medicina@urp.pe)



## INTRODUCCIÓN

La Apnea Obstructiva del Sueño (AOS), se establece como la limitación del paso del aire total o parcial a través de las vías respiratorias superiores durante el sueño, ocasionando ronquidos, asfixia, caída del nivel de saturación de oxihemoglobina (SaO<sub>2</sub>) y microdespertares<sup>(1)</sup>. Ocasionando un índice de apneas-hipopneas (IAH)  $\geq 15/h$ , de predominio obstructivas que en ocasiones se acompaña de excesiva somnolencia durante el día, excesivo cansancio o sueño no reparador<sup>(2)</sup>. La gravedad de la AOS incrementa cuando está relacionado a ciertos factores como el IAH, saturación de oxihemoglobina  $< 90\%$  (hipoxemia), somnolencia diurna, obesidad y comorbilidades<sup>(3,4)</sup>. La AOS se ha visto que aumenta su severidad cuando el paciente presenta factores de riesgo como la obstrucción de las vías aéreas altas, sexo masculino, sobrepeso (IMC), edad aumentada, sedantes, alcohol y tabaco<sup>(3)</sup>.

A nivel mundial representa un gran problema en la salud pública, por su alta prevalencia entre 4 y 30%, entre las edades de 40 – 60 años para ambos sexos<sup>(2)</sup>. Se estima que el 20% de la población adulta de edad media tiene AOS leve y 80% de casos no se diagnostican<sup>(5,6)</sup>.

Las principales consecuencias de la AOS son la fragmentación del sueño, deterioro cognitivo, hipoxia intermitente y cambios de la presión intratorácica. Dichas consecuencias están relacionadas a mayor riesgo de accidentes laborales y de tráfico<sup>(7)</sup>. Por ello, en la atención primaria se propone diagnosticar el AOS cuando presentan alta probabilidad por hipersomnolencia con un puntaje de la escala de Epworth  $\geq 12$  pueden ser evaluados por medio uno o dos canales basados en oximetría y/o presión nasal<sup>(8)</sup>.

Bajo este contexto el presente estudio propone identificar la asociación entre el perfil Anatómico y la severidad del Apnea Obstructiva del Sueño en una muestra de pacientes peruanos.

## MÉTODOS

### Diseño y área de estudio

El presente estudio tuvo un diseño observacional, analítico y transversal.

### Población y muestra

La muestra estuvo comprendida por toda la población de pacientes con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño (AOS) que fueron atendidos en el Servicio de Otorrinolaringología durante el periodo del 2020 a la

mitad del 2022 en una clínica privada de Lima, Perú. Se obtuvo la información por medio de las historias clínicas durante el periodo establecido. A todos los pacientes se les realizó el estudio de poligrafía cardiorrespiratoria. Todos los pacientes tuvieron en su totalidad las variables de interés. Así se evaluó el total de 120 historias clínicas.

### Variables e instrumentos

Se incluyó a los pacientes que tuvieron AOS, que tenían un puntaje mayor e igual a 5 en la Escala de Somnolencia de Epworth y tenían todos los estudios solicitados. Se excluyó a todos los pacientes con tratamiento con psicotrópicos; además de aquellos que presentan trastornos laríngeos orgánicos diagnosticados.

La variable AOS. Se determinó mediante la poligrafía cardiorrespiratoria, usado como examen complementario para el diagnóstico y determina el grado de severidad, dándonos el índice de apnea-hipopnea por hora (IAH), además también se tomó Índice de desaturación de oxígeno (IDO), Escala de Epworth, CT90%, índice de masa corporal (IMC), saturación mínima y ronquidos. Todo ello fue evaluado por el personal médico para determinar el diagnóstico de AOS. Todos estos datos fueron usados para clasificar a la variable en: 1. Leve (IAH 5-14, CT90% 0, Epworth  $< 10$ , IMC  $< 25$ , sin factores de riesgo cardiovasculares), 2. Moderado (IAH 15-29, CT90% 1-14, Epworth 10-14, IMC 25-29,  $\geq 1$  factor de riesgo cardiovasculares), 3. Grave (IAH 30-49, CT90% 15-29, Epworth 15-19, IMC 25-30-39, 1 enfermedad cardio/cerebrovascular) y 4. Muy grave (IAH  $\geq 50$ , CT90%  $\geq 30$ , Epworth  $\geq 20$  y/o somnolencia conduciendo, IMC  $\geq 40$ ,  $> 1$  enfermedad cardio/cerebrovascular).

Las variables de exposición que se tomaron fueron bases óseas clínicas (cara corta, cara larga, retrognatia, retromaxilar); circunferencia cervical; SCORE Friedman (I, II, III); Frecuencia cardíaca máxima y Clase ANGLE (I, II 1, II 2, III). En la clínica se realizaron todos estos exámenes por lo que se contaba con la información del total de los pacientes. Se consideró además al sexo (femenino, masculino), edad, peso y talla.

### Procedimientos

Los investigadores previo permiso, accedieron a las historias clínicas, se tomaron las variables que eran de interés para el presente estudio.

### Análisis estadístico

Realizamos análisis estadístico con el software STATA v17.0. Para en análisis descriptivo, las variables cualitativas se resumieron en proporciones; mientras que para la variable cuantitativa se presentó en forma de media y la desviación estándar, debido a que presentó una distribución normal por análisis de sesgo, curtosis e histograma. En el análisis bivariado, se realizó la prueba de chi-cuadrado para las variables categóricas, y en el caso de la variable numérica se eligió la prueba estadística Kruskal Wallis.

### Aspecto ético

El presente trabajo fue aprobado por el Clínica Privada de Lima Norte y el comité de ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Peruana Unión. Además, se respetaron todos los lineamientos de investigación ética y lo indicado en la Declaración de Helsinki<sup>(10)</sup>.

### RESULTADOS

Se trabajó con un total de 120 de historias clínicas. Se encontró que la media de la edad fue 49,11 (13,45), la mayoría eran de sexo masculino (77%), la media del IMC fue 30,56 (5,16), la media de la circunferencia del cuello fue 40,94 (8,54); con respecto a la escala de ANGLE, la clase II predominó (50%); la media del IAH fue 32,67 (21,27); Según Epworth los muy graves presentaron 6,7%; la media del IDO fue 31,1 (19,0); la media del ronquido fueron 1934,7 (1324,4); la media del TC 90% fue 90,1 (105,4). Con respecto al TC 90% categorizado predominó los muy graves (64,2%); la media de la saturación mínima fue 72,6 (12,0); la media de la frecuencia máxima fue 113,8 (34,7). El volumen amigdalino que predominó fue de 25-70% (45,83). Con respecto a Mallampati el grado 4 presentó el 11,67%. Con respecto a las bases óseas clínicas la que predominó fue la cara corta (42,5%) y el AOS el que predominó fue el leve (29,2%), seguido del muy grave (26,7%). (Tabla 1)

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de la muestra de pacientes con AOS.

Características	n (%)
<b>Edad</b>	49,11 (13,45)*
<b>Sexo</b>	
Femenino	28 (23)
Masculino	92 (77)
<b>IMC</b>	30,56 (5,16)*
<b>Circunferencia del cuello</b>	40,94 (8,54)*
<b>Escala ANGLE</b>	
I	55 (46)
II 1	39 (33)
II 2	20 (17)
III	6 (5)
<b>IAH</b>	32,67 (21,27)*
<b>Epworth</b>	
Leve	53 (44,2)
Moderado	37 (30,8)
Grave	22 (18,3)
Muy grave	8 (6,7)

Características	n (%)
<b>IDO</b>	31,1 (19,0)*
<b>Ronquidos</b>	1934,7 (1324,4)*
<b>TC 90</b>	89,13 (106,1)*
<b>Volumen amigdaliano</b>	
Normal	5 (4.17)
<25%	53 (44.17)
25-70%	55 (45.83)
50-65%	7 (5.83)
<b>TC 90 categorizado</b>	
Leve	4 (3,3)
Moderado	30 (25,0)
Grave	9 (7,5)
Muy grave	77 (64,2)
<b>Mallampati</b>	
Grado 1	22 (18.33)
Grado 2	43 (35.83)
Grado 3	41 (34.17)
Grado 4	14 (11.67)
<b>Saturación mínima</b>	72,6 (12,0)*
<b>Frecuencia cardiaca máxima</b>	113,8 (34,7)*
<b>Bases óseas clínicas</b>	
Cara corta	51 (42,5)
Cara larga	14 (11,7)
Normal	37 (30,8)
Retrognatia	17 (14,2)
Retromaxilar	1 (0,83)
<b>AOS</b>	
Leve	35 (29,2)
Moderado	28 (23,3)
Grave	25 (20,8)
Muy grave	32 (26,7)

\*media (desviación estándar)  
Fuente de elaboración propio

Con respecto al AOS muy grave; los pacientes con retrognatia tenían 3,0 mayor frecuencia, los de cara larga tenían 30,0 menor frecuencia y los de cara corta 4,0 mayor frecuencia en comparación con los pacientes con cara normal (40 vs 7 vs 41 vs 37;  $p < 0,010$ ). De acuerdo con el Mallampati los que presentaron grado 4 tenían 32,73 mayor frecuencia, los de grado 3 tenían 27,5 mayor frecuencia, los de grado 2 tenían 7,19 mayor frecuencia en comparación con los de grado 1 (41,82 vs 36,59 vs 16,28 vs 9,09;  $p = 0,001$ ). De los pacientes que presentaron un volumen amigdaliano de 50-75% los

que presentaron un AOS muy grave fueron el 42,86 %. De acuerdo con el Score Friedman, los que tenían clase III tuvieron 10,2 mayor frecuencia y los de clase II tuvieron 7 menor frecuencia en comparación con los de clase I (35,2 vs 18 vs 25;  $p = 0,049$ ). De acuerdo a la escala de ANGLE, los de clase III tenían 20,6 mayor frecuencia, los de clase II 2 presentaron 42,3 mayor frecuencia y los de clase II 1 tuvieron 18,1 mayor frecuencia en comparación con los de clase I (12,7 vs 30,8 vs 55 vs 33,3;  $p < 0,001$ ). Las demás variables no salieron asociadas. (Tabla 2)

**Tabla 2.** Análisis bivariado de las características asociadas a la tificación del AOS en una muestra peruana.

Características	Diagnostico AOS				valor p
	Leve (n=35) n (%)	Moderado (n=28) n (%)	Grave (n=25) n (%)	Muy grave (n=32) n (%)	
Edad	50 (11,28)	49,71 (15,42)	52 (15,85)	45,34 (11,42)	0.224 <sup>**</sup>
Sexo					0.317 <sup>*</sup>
Masculino	24 (26,09)	20 (21,74)	21 (22,83)	27 (29,35)	
Femenino	11 (39,29)	8 (28,57)	4 (14,29)	5 (17,86)	
IMC					0.096 <sup>**</sup>
Normal	3 (21,43)	4 (28,57)	6 (42,86)	1 (7,14)	
Sobrepeso/obesidad	32 (30,19)	24 (22,64)	19 (17,92)	31 (29,25)	
Circunferencia del cuello	38,47 (33,99)	41,22 (4,06)	40,84 (3,28)	43,47 (15,04)	0.096 <sup>**</sup>
Mallampati					0.001 <sup>*</sup>
Grado 1	14 (63,64)	2 (9,09)	4 (18,18)	2 (9,09)	
Grado 2	13 (30,23)	15 (34,88)	8 (18,60)	7 (16,28)	
Grado 3	7 (17,07)	10 (24,39)	9 (21,95)	15 (36,59)	
Grado 4	8 (14,55)	11 (20,0)	13 (23,64)	23 (41,82)	
Saturación mínima	81,29 (7,25)	73,93 (12,92)	71,44 (9,02)	62,88 (10,22)	0.001 <sup>**</sup>
Frecuencia cardiaca máxima	114,69 (38,68)	110,96 (31,46)	105,32 (22,96)	122,09 (39,67)	0.1856 <sup>**</sup>
Volumen amigdaliano					0.001 <sup>*</sup>
Normal	1 (20)	3 (60)	1 (20)	0 (0)	
< 25%	23 (43,40)	11 (20,75)	4 (7,55)	15 (25,45)	
25-50%	10 (18,18)	11 (20)	20 (36,36)	14 (25,45)	
50-75%	1 (14,29)	3 (42,86)	0 (0)	3 (42,86)	
IAH	9,41 (3,06)	22,11 (4,06)	40,35 (6,61)	61,33 (8,38)	0.000 <sup>**</sup>
Bases óseas clínicas					<0,01 0 <sup>**</sup>
Cara corta	10 (20)	8 (16)	12 (24)	21 (41)	
Cara larga	2 (14)	6 (43)	5 (36)	1 (7)	
Normal	20 (54)	9 (24)	5 (14)	8 (37)	
Retrognatia	3 (18)	4 (24)	3 (18)	7 (40)	
Retromaxilar	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	
Score Friedman					0,0 03 <sup>*</sup>
I	9 (56,3)	2 (12,5)	1 (6,3)	4 (25)	<sup>*</sup>

II	20 (40)	10 (20)	11 (22)	9 (18)	
III	6 (11,1)	16 (29,6)	13 (24,1)	19 (35,2)	
ANGLE					<0.001 **
I	28 (50,9)	11 (20)	9 (16,4)	7 (12,7)	
II 1	3 (7,7)	12 (30,8)	12 (30,8)	12 (30,8)	
II 2	3 (15)	3 (15)	3 (15)	11 (55)	
III	1 (16,7)	2 (33,3)	1 (16,7)	2 (33,3)	

\*\* Realizado con la prueba estadística Kruskal Wallis, valor p significativo  $p < 0.05$

\*Realizado con la prueba estadística chi-cuadrado de independencia, valor p significativo  $p < 0.05$

\*\* Realizado con la prueba estadística Fisher, valor p significativo  $p < 0.05$

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a los valores del AOS ; el IMC tuvo una correlación positiva de 0,309 ( $p=0,001$ ), el IDO tuvo una correlación positiva de 0,524 ( $p<0,001$ ), el TC90% tuvo una correlación positiva 0,479 ( $p<0,001$ ), los ronquidos tuvieron una correlación positiva de 0,271 ( $p=0,003$ ) y la saturación mínima tuvo una correlación negativa de -0,409 ( $p<0,001$ ). La variable frecuencia cardiaca máxima no salió asociada. (Tabla 3)

**Tabla 3.** Análisis bivariado de las características asociadas a los niveles del Epworth en una muestra peruana.

	AOS r de Pearson	p valor
<b>IMC</b>	0,309**	0.001
<b>IDO</b>	0,524**	0.001
<b>Tc90</b>	0,479**	<0.001
<b>Ronquidos</b>	0,271**	0.003
<b>Saturación mínima</b>	-0,409**	<0.001
<b>FC máxima</b>	0.146	0.112

\*\*La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

## DISCUSIÓN

En nuestro estudio se encontró que el perfil anatómico como la cara corta, retrognatia y retromaxilar se asociaron al AOS severo, esto fue similar en otros estudios como el de Tepedino M et al, hecho en Italia donde se encontró que los pacientes con AOS severa presentaron bajo crecimiento sagital, bajo longitud mandibular efectiva y bajo longitud cráneo-basal. La relación entre la longitud mandibular fue la única que presento asociación estadística significativa con el índice de apnea-hipopnea<sup>(9)</sup>. Otro estudio hecho

Tyan et al, observo que hay una correlación positiva entre las mediciones del perfil anatómico (relación de ancho de cara, ángulo tragion-ramus-stomion) con el AOS<sup>(11)</sup>. También se debe tener en cuenta los tejidos blandos del perfil anatómico en la evaluación<sup>(11)</sup>. En nuestro estudio el volumen amigdaliano se asocio con el AOS severo. En otros estudios se ha observado que los pacientes con AOS mostraban un tercio medio y un tercio inferior de la cara más anchos y planos, y una reducción de la longitud maxilar y mandibular<sup>(13,14)</sup>. Una posible explicación podría ser que el crecimiento mandibular podría influir en la severidad del AOS,

ya su vez en el crecimiento y posición de la mandíbula lo cual ser influenciados por la longitud de la base del cráneo<sup>(9)</sup>. ; en una revisión sistemática se demostró la posibilidad de la asociación entre el crecimiento de la mandíbula y el AOS severo<sup>(15)</sup>.

En nuestro estudio se encontró asociación entre el Score de Friedman y la severidad del AOS. En un estudio hecho por Friedman, encontró una relación entre el AOS leve y un puntaje bajo de score de Friedman; del mismo modo con el AOS moderado a grave tienen una mayor prevalencia de la clasificación de Friedman III y IV<sup>(16)</sup>. En un estudio donde se evaluó la adherencia de los examinadores al Score Friedman para la estadificación del AOS, se observó una alta adherencia entre examinadores, siendo muy útil para la evaluación del AOS tanto para la práctica clínica y/o la investigación<sup>(17)</sup>. De la misma forma la Clase ANGLE y la escala de Mallampati en nuestro estudio se asocia con la estadificación del AOS, esta clasificación es usada por diversos investigadores para definir la clase población que van a estudiar de acuerdo con la severidad del AOS<sup>(18-20)</sup>.

En nuestro estudio se encontró correlación positiva entre los valores del AOS y el IMC, IDO, la saturación mínima y la frecuencia cardíaca máxima. En nuestro estudio el IAH se asoció con el AOS severo, presentado una mayor frecuencia en el AOS muy grave.

En otros estudios se observó que la circunferencia del cuello se asociaba al Epworth y con la gravedad de la AOS<sup>(22,23)</sup>. En nuestro estudio la circunferencia del cuello media fue 40,94. En otro estudio no se encontró correlación entre el IMC y el porcentaje medio de SaO<sub>2</sub>, ello podría indicar que la saturación arterial media de oxígeno es similar entre los diferentes tipos de IMC<sup>(24)</sup>.

Una posible explicación es que la obesidad general, medida por el IMC, genera episodios más graves de obstrucción lo que se puede reflejar en valores mínimos de saturación de oxígeno, y un posible empeoramiento general del AOS. La hipoxia estimula los quimiorreceptores carotídeos y provoca una activación simpática secundaria que da lugar a un aumento de la presión arterial<sup>(25)</sup>. En nuestro estudio la media frecuencia cardíaca máxima fue 113,84. Además, las activaciones simpáticas provocadas por los episodios de hipoxia en los pacientes con AOS persisten durante la vigilia diurna en condiciones de normoxia, lo cual

podría provocar la activación simpática persistente y conducir a la hipertensión sistémica y al aumento del tono simpático cardíaco<sup>(26)</sup>.

El AOS podría modificar el metabolismo de los lípidos, en estudios se ha observado que la hipoxia intermitente aumenta los niveles de angiopoyetina 4, que es un potente inhibidor de la lipoproteína lipasa, lo que provocaría una disminución del aclaramiento corporal de las lipoproteínas y aumenta los niveles séricos de triglicéridos en ayunas y colesterol de las lipoproteínas de muy baja densidad<sup>(27)</sup>. También este tipo de pacientes se ha observado un mayor consumo de cantidades de calorías totales derivadas de las proteínas y las grasas<sup>(28)</sup>, provocado por la falta de sueño que causa la fatiga, a su vez ello puede llevar a una falta de la actividad física y a un aumento de ingesta calórica; llevando a un aumento del IMC, y a un AOS grave<sup>(29)</sup>.

Al ser un estudio transversal impide establecer la relación de temporalidad entre la variable dependiente y las covariables del estudio. Por otro lado, el estudio no uso el gold estándar (la polisomnografía) para el diagnóstico del AOS. Pero el diagnóstico por poligrafía cardiorrespiratoria también es muy usado. Sin embargo, consideramos que los hallazgos del estudio son útiles para conocer un panorama sobre perfil Anatómico y su asociación con el apnea obstructiva del sueño.

## CONCLUSIONES

En el presente estudio, los resultados encontrados muestran que el AOS, se asoció a presentar bases óseas clínicas como retromaxilar, retrognatia, cara corta y larga. La escala de ANGLE fue la que más se asocio al AOS en comparación con el Score de Friedman. Los valores del AOS se asociaron al IMC, IDO, la saturación mínima y la frecuencia cardíaca máxima. Finalmente, la apnea obstructiva del sueño se asocia al perfil anatómico, su severidad puede aumentar de acuerdo a las características del maxilar. Los estudios futuros deben explorar de manera prospectiva la severidad del AOS, y de esa forma conocer más a fondo esa patología en la población peruana.

Si los resultados actuales se confirman en futuras investigaciones, se podría capacitar a los Médicos generales a brindar un diagnóstico temprano, con el uso de las diferentes escalas y scores empleados en este trabajo, para evitar un infradiagnóstico y así, no llegar a un AOS muy grave.



**Contribuciones de autoría:** Los autores son los gestores de la totalidad el manuscrito.

**Conflictos de intereses:** Los autores declaran no tener conflicto de interés.

**Financiamiento:** Autofinanciado.

**Recibido:** 01 de junio, 2022

**Aprobado:** 29 de agosto, 2022

**Correspondencia:** Violeta Valdez Pajuelo.

**Dirección:** Las Dalias 174 - Miraflores

**Teléfono:** : 949336861

**Email:** violeta.valdez@gmail.com

## REFERENCIAS

- Mannarino MR, Di Filippo F, Pirro M. Obstructive sleep apnea syndrome. *Eur J Intern Med.* 2012;23(7):586–93. doi:10.1016/j.ejim.2012.05.013
- Mediano O, González Mangado N, Montserrat JM, Alonso-Álvarez ML, Almendros I, Alonso-Fernández A, et al. Documento internacional de consenso sobre apnea obstructiva del sueño. *Archivos de Bronconeumología.* 2022;58(1):52–68. doi:10.1016/j.arbres.2021.03.017
- Carrillo A. J, Vargas R. C, Cisternas V. A, Olivares-Tirado P, Carrillo A. J, Vargas R. C, et al. Prevalencia de riesgo de apnea obstructiva del sueño en población adulta chilena. *Revista chilena de enfermedades respiratorias.* 2017;33(4):275–83. doi:10.4067/S0717-73482017000400275
- Rapoport DM. POINT: Is the Apnea-Hypopnea Index the Best Way to Quantify the Severity of Sleep-Disordered Breathing? *CHEST.* 2016;149(1):14–6. doi:10.1378/chest.15-1319
- Saldías P. F, Leiva R. I, Salinas R. G, Stuardo T. L, Saldías P. F, Leiva R. I, et al. Estudios de prevalencia del síndrome de apneas obstructivas del sueño en la población adulta. *Revista chilena de enfermedades respiratorias.* 2021;37(4):303–16. doi:10.4067/s0717-73482021000300303
- Hidalgo-Martínez P, Lobelo R. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev Fac Med.* 2017;65(1 Sup):17–20. doi:10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59565
- Almonte Estrada JM, Pagán Santos DA. Evolución clínica de pacientes con sospecha de síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) sometidos a cirugía electiva. [Thesis]. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña; 2021 [citado el 9 de julio de 2022]. Disponible en: <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/3596>
- Sánchez-Quiroga MÁ, Corral J, Gómez-de-Terreros FJ, Carmona-Bernal C, Asensio-Cruz MI, Cabello M, et al. Primary Care Physicians Can Comprehensively Manage Patients with Sleep Apnea. A Noninferiority Randomized Controlled Trial. *Am J Respir Crit Care Med.* 2018;198(5):648–56. doi:10.1164/rccm.201710-2061OC
- Tepedino M, Illuzzi G, Laurenziello M, Perillo L, Taurino AM, Cassano M, et al. Craniofacial morphology in patients with obstructive sleep apnea: cephalometric evaluation. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2022;88(2):228–34. doi:10.1016/j.bjorl.2020.05.026
- van Delden JJM, van der Graaf R. Revised CIOMS International Ethical Guidelines for Health-Related Research Involving Humans. *JAMA.* 2017;317(2):135–6. doi:10.1001/jama.2016.18977
- Tyan M, Espinoza-Cuadros F, Pozo RF, Toledano D, Gonzalo EL, Ramirez JDA, et al. Obstructive Sleep Apnea in Women: Study of Speech and Craniofacial Characteristics. *JMIR mHealth and uHealth.* 2017;5(11):e8238. doi:10.2196/mhealth.8238
- Sutherland K, Schwab RJ, Maislin G, Lee RWW, Benediktssdottir B, Pack AI, et al. Facial Phenotyping by Quantitative Photography Reflects Craniofacial Morphology Measured on Magnetic Resonance Imaging in Icelandic Sleep Apnea Patients. *Sleep.* 2014;37(5):959–68. doi:10.5665/sleep.3670
- Lee RWW, Petocz P, Prvan T, Chan ASL, Grunstein RR, Cistulli PA. Prediction of Obstructive Sleep Apnea with Craniofacial Photographic Analysis. *Sleep.* 2009;32(1):46–52. doi:10.5665/sleep/32.1.46
- Liu Y, Lowe AA, Orthodont D, Fleetham JA, Park Y-C. Cephalometric and physiologic predictors of the efficacy of an adjustable oral appliance for treating obstructive sleep apnea. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 2001;120(6):639–47. doi:10.1067/mod.2001.118782
- Almeida KCM de, Raveli TB, Vieira CIV, Santos-Pinto A dos, Raveli DB. Influence of the cranial base flexion on Class I, II and III malocclusions: a systematic review. *Dental Press J Orthod.* 2017;22:56–66. doi:10.1590/2177-6709.22.5.056-066.oar
- Friedman M, Vidyasagar R, Bliznikas D, Joseph N. Does Severity of Obstructive Sleep Apnea/Hypopnea Syndrome Predict Uvulopalatopharyngoplasty Outcome? *The Laryngoscope.* 2005;115(12):2109–13. doi:10.1097/01.MLG.0000181505.11902.F7
- Friedman M, Soans R, Gurpinar B, Lin H-C, Joseph NJ. Interexaminer agreement of Friedman tongue positions for staging of obstructive sleep apnea/hypopnea syndrome. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery.* 2008;139(3):372–7. doi:10.1016/j.otohns.2008.06.017
- Triplett WW, Lund BA, Westbrook PR, Olsen KD. Obstructive Sleep Apnea Syndrome in Patients With Class II Malocclusion. *Mayo Clinic Proceedings.* 1989;64(6):644–52. doi:10.1016/S0025-6196(12)65342-7
- Zhao T, Ngan P, Hua F, Zheng J, Zhou S, Zhang M, et al. Impact of pediatric obstructive sleep apnea on the development of Class II hyperdivergent patients receiving orthodontic treatment: A pilot study. *Angle Orthod.* 2018;88(5):560–6. doi:10.2319/110617-759.1
- Campos LD, Trindade IEK, Yatabe M, Trindade SHK, Pimenta LA, Kimbell J, et al. Reduced pharyngeal dimensions and obstructive sleep apnea in adults with cleft lip/palate and Class III malocclusion. *Cranio.* 2021;39(6):484–90. doi:10.1080/08869634.2019.1668997
- Peppard PE, Young T, Palta M, Dempsey J, Skatrud J. Longitudinal study of moderate weight change and sleep-disordered breathing. *JAMA.* 2000;284(23):3015–21. doi:10.1001/jama.284.23.3015
- Stradling JR, Crosby JH. Predictors and prevalence of obstructive sleep apnoea and snoring in 1001 middle aged men. *Thorax.* 1991;46(2):85–90. doi:10.1136/thx.46.2.85
- Pillar G, Shehadeh N. Abdominal fat and sleep apnea: the chicken or the egg? *Diabetes Care.* 2008;31 Suppl 2:S303-309. doi:10.2337/dc08-s272
- Ciavarella D, Tepedino M, Chimenti C, Troiano G, Mazzotta M, Foschino Barbaro MP, et al. Correlation between body mass index and obstructive sleep apnea severity indexes — A retrospective study. *American Journal of Otolaryngology.* 2018;39(4):388–91. doi:10.1016/j.amjoto.2018.03.026
- Leske J, Fletcher EC, Bao G, Unger T. Hypertension caused by chronic intermittent hypoxia—influence of chemoreceptors and sympathetic nervous system. *J Hypertens.* 1997;15(12 Pt 2):1593–603. doi:10.1097/00004872-199715120-00060
- Sharma N, Lee J, Youssef I, Salifu M, McFarlane S. Obesity, Cardiovascular Disease and Sleep Disorders: Insights into the Rising Epidemic. *Journal of sleep disorders & therapy.* 2017;6. doi:10.4172/2167-0277.1000260
- Kasisvathan V, Shalhoub J, Lim CS, Shepherd AC, Thapar A, Davies AH. Hypoxia-inducible factor-1 in arterial disease: a putative therapeutic target. *Curr Vasc Pharmacol.* 2011;9(3):333–49. doi:10.2174/157016111795495602
- Vasquez MM, Goodwin JL, Drescher AA, Smith TW, Quan SF. Associations of Dietary Intake and Physical Activity with Sleep Disordered Breathing in the Apnea Positive Pressure Long-term Efficacy Study (APPLES). *J Clin Sleep Med.* 2008;4(5):411–8. doi:10.5664/jcsm.27274
- Stelmach-Mardas M, Mardas M, Iqbal K, Kostrzewska M, Piorunek T. Dietary and cardio-metabolic risk factors in patients with Obstructive Sleep Apnea: cross-sectional study. *PeerJ.* 2017;5:e3259. doi:10.7717/peerj.3259

