



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGIA

**MORFOLOGIA CRANEOFACIAL EN NIÑOS QUE
PRESENTAN SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA
DEL SUEÑO. REVISION SISTEMATICA.**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTOLOGO**

AUTOR: EDDY GUSTAVO SOLIZ VASQUEZ

DIRECTOR: OD.ESP. LORENA ALEXANDRA GONZALEZ C.

CUENCA - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGIA

MORFOLOGIA CRANEOFACIAL EN NIÑOS QUE PRESENTAN
SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO. REVISION
SISTEMATICA.

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTOLOGO**

AUTOR: EDDY GUSTAVO SOLIZ VASQUEZ

DIRECTOR: OD.ESP. LORENA ALEXANDRA GONZALEZ C.

CUENCA - ECUADOR

2023

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Morfología Craneofacial en niños que presentan Síndrome de Apnea
Obstruktiva del sueño. Revisión Sistemática

*Craniofacial Morphology in children with Obstructive sleep Apnea Syndrome: A
Systematic Review*

Gustavo Solís, Lorena

González **RESUMEN**

Objetivo: llevar a cabo una revisión sistemática acerca de la morfología craneofacial en niños que presentan SAOS. **Métodos:** se realizó una búsqueda en diferentes bases de datos como son: PubMed, Web of Science, Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), Springer, no se estableció un idioma definitivo, se hizo uso de estudios controlados prospectivos, retrospectivos, observacionales, de caso – control, estudios mediante cefalometría lateral, análisis fotográfico y evaluación clínica in vivo. No hubo restricción de sexo o etnia. **Conclusiones:** Se demostró una disminución de la longitud de la base de cráneo y un aumento de la distancia hioides a plano mandibular en niños con presencia de SAOS, además menor anchura intercanina superior acompañada de un arco maxilar significativamente más estrecho.

Palabras Clave: Apnea obstructiva del sueño, infantil, morfología craneofacial.

ABSTRACT

Objective: To conduct a systematic review of craniofacial morphology in children with obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). Method: A search was conducted in different databases, including PubMed, Web of Science, Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), and Springer. No specific language was established. The search included prospective, retrospective, observational, case-control studies and studies using lateral cephalometry, photographic analysis, and in vivo clinical evaluation. There were no restrictions on sex or ethnicity. Conclusions: A decrease in skull base length and increased hyoid to mandibular plane distance was demonstrated in children with OSAS. In addition, a smaller superior inter canine width is accompanied by a significantly narrower maxillary arch. In children, there is a frequency of OSAS of less than 10%; among the risk factors are obesity, allergic rhinitis, tonsillar hypertrophy, and adenoids. The most relevant craniofacial features are decreased skull base length and increased hyoid distance to the mandibular plane.

Keywords: Obstructive sleep apnea, infantile, craniofacial morphology.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño de siglas SAOS se define como un trastorno del sueño que se caracteriza por presentar episodios repetidos de obstrucción parcial o total de las vías respiratorias durante el sueño (1,2) Se estima que la prevalencia de SAOS en la población infantil es de alrededor de 2% al 4% (1,2).

Las causas principales podrían estar relacionadas con factores anatómicos y de desarrollo como son: amígdalas y adenoides agrandadas ya que por su crecimiento anormal podría obstruir las vías respiratorias durante el sueño, otra de las causas es la obesidad en la cual el exceso de tejido graso puede impedir una correcta respiración, además, se encuentran las malformaciones craneofaciales que afectan la estructura del cráneo y la cara lo que puede predisponer a los niños a tener vías respiratorias más estrechas, algunas condiciones o problemas neuromusculares también se encuentran dentro de las causas, entre ellas la parálisis cerebral ya que pudieran afectar a los músculos y nervios que controlan las vías respiratorias, y entre otras causas que se pueden mencionar están las alergias y congestión nasal, reflujo gastroesofágico, genética y antecedentes familiares y la postura al dormir(1,3,4).

Por otro lado, la salud oral se encuentra estrechamente vinculada con el SAOS, su principal conexión se da a través de la anatomía de las vías respiratorias superiores y los músculos que las rodean, la forma de la boca, la mandíbula y la garganta puede influir en la obstrucción de las vías respiratorias durante el sueño. Aunque, generalmente el diagnóstico definitivo del Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño se realiza a través de estudios del sueño como la polisomnografía en ocasiones se puede obtener un diagnóstico desde el punto de vista odontológico por medio de estudios cefalométricos, mismo que pueden proporcionar información sobre la anatomía facial y vías respiratorias. Las asociaciones craneofaciales comúnmente informadas incluyen un aumento en la relación anteroposterior de la mandíbula, una mayor inclinación mandibular y una mayor altura de la cara anterior. Estas características indican un patrón de crecimiento vertical debido a la obstrucción de la respiración y un aumento en la angulación craneocervical (5,6). El tratamiento del SAOS debe ser personalizado y adaptado a las necesidades individuales de cada

paciente, es importante y necesario trabajar en conjunto con profesionales de la salud especializados en trastornos del sueño y odontólogos (7,8).

El objetivo de este trabajo fue llevar a cabo una revisión sistemática acerca de la morfología craneofacial en niños que presentan SAOS.

MATERIALES Y MÉTODOS

Protocolo de declaración

La declaración utilizada en este artículo es Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA 2020) posteriormente se registró en la base de datos PROSPERO. (9)

Criterios de elección y elegibilidad

Para los criterios de elección se realizó una búsqueda en diferentes bases de datos como son: PubMed, Web of Science, Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI), Springer, entre otras, desde el mes de marzo, misma en la que no fue establecido un idioma definitivo tomando como base el inglés, francés y español, al finalizar, se hizo uso de estudios controlados prospectivos, retrospectivos, observacionales, de caso – control, estudios mediante cefalometría lateral, análisis fotográfico y evaluación clínica in vivo. No hubo restricción de sexo o etnia.

Fueron excluidos estudios en los que se presentaron síndromes craneofaciales, población adulta con sobrepeso o con población que ya había recibido tratamiento de ortodoncia u ortognático, además se excluyeron: cartas, opiniones, resúmenes de conferencias o reseñas. El título y el resumen se utilizaron para filtrar los resultados preliminares de la estrategia de búsqueda. la definición de los criterios de elegibilidad fue guiada por la estructura PICO: Población, Intervención, Comparación y Resultados (*Tabla 1*).

Tabla 1.: Estructura PICO

P	Niños
I	Diagnóstico cefalométrico: Steiner, Rickets o Mc Namara Diagnóstico clínico
C	Cefalometría en pacientes con y sin apnea
O	Conocer las variaciones craneofaciales y dentales

Fuentes de Información

TABLA 2.: Estrategia de búsqueda

BASES DE DATOS	ESTRATEGIA DE BUSQUEDA
PubMed	Todos los campos – Palabras clave: Síndrome de apnea obstructiva del sueño “AND” niños. SAOS “AND” Infantil. Dentistry “AND” SAOS “AND” children. (español e inglés)
Web of Science	Todos los campos – Palabras clave: Obstructive sleep apnea. Dentistry “AND” SAOS. Orthodontics “AND” SAOS. (español e inglés)
Multidisciplinary Publishing Institute (MDPI).	Digital Todos los campos – Palabras clave: Crecimiento craneomaxilofacial “AND” niños. SAOS “OR” Crecimiento craneomaxilofacial “AND” infantil. Morfología craneofacial “AND” infantil. (español e inglés)
Springer	Todos los campos – Palabras clave: Obstructive sleep apnea “AND” Craniomaxillofacial growth. Obstructive sleep apnea “AND” craniofacial morphology. Sleep “AND” Breathing (español e inglés)

Extracción de datos

Para la extracción de datos y características se utilizó una tabla para informar el autor, tipo de estudio, año, tamaño de la muestra, intervención o evaluación respecto al estudio y hallazgos primarios (*Tabla 3*).

TABLA 3.: Características de los principales estudios incluidos

Autor	Tipo de estudio	Año	Tamaño de la muestra y edad	Intervención / Evaluación	Hallazgos primarios
Di Francesco R, y cols (10)	Encuesta prospectiva	2012	77 niños y niñas (3 a 12 años)	Los pacientes fueron sometidos a exámenes físicos, fibro-endoscopia nasal, telerradiografía para análisis cefalométrico y polisomnografía.	La prevalencia de apnea del sueño fue del 46,75% sin diferencia estadística entre sexos. Se observó un predominio del patrón dolicofacial (81,9%).
Ardehali MM, y cols (11)	Transversal prospectivo	2016	104 pacientes (82 menores de 10 años y 22 mayores de 10 años). Y 71 personas control (33 menores de 10 años y 38 mayores de 10 años).	Estos niños fueron evaluados clínicamente, en cuanto al tabique nasal y tropismo de los cornetes con rinoscopia anterior, y el grado de hipertrofia de la amígdala palatina con oroscopia.	Los datos cefalométricos tienen una correlación significativa con los signos clínicos en niños con trastornos obstructivos del sueño, lo que demuestra que la obstrucción de las vías respiratorias puede afectar fuertemente la morfología craneofacial.

Caiza Rennella A, y cols (12)	Observacional analítico de casos y controles	2017	43 niños y niñas (6 y 13 años) Grupo caso: 19 niños con AOS Grupo control: 24 sin AOS	Toma de radiografías cefálicas lateral.	El 84,2 % de niños con AOS mostró una disminución de la longitud de la base de cráneo en comparación con el 58,3 % de niños sin AOS.
Chuang LC, y cols (3)	Cohorte comparativo	2019	57 niños 40 con AOS y aparatología (grupo tratamiento) 17 con AOS (grupo control)	Durante 1 año. Se realizaron radiografías cefalométricas laterales, polisomnografía y encuesta de calidad de vida.	Las medidas lineales craneofaciales aumentaron significativamente en ambos grupos, la longitud de la mandíbula (Co-Gn) y la altura facial anterior (N-Me) aumentaron significativamente en el grupo de tratamiento.

Markkanen S, y cols (13)	Longitudinal de cohortes	2019	52 niños	La intervención la realizó un otorrinolaringólogo el cual incluyó inspección de la cavidad bucal y orofaringe, rinoscopia anterior y endoscopia nasal. La respiración bucal dominante se evaluó visualmente durante el examen clínico. El examen dental incluyó la relación sagital de los segundos molares primarios, resalte, sobremordida, apiñamiento y mordida lateral cruzada.	Los niños con SAOS tenían un ancho intercanino más estrecho que los niños que no roncaban, una mediana de 27,0 frente a 28,2 mm, respectivamente. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas al comparar el tamaño de la amígdala palatina, las características oclusales, las medidas del perfil de los tejidos blandos.
Soares MM, y cols (14)	Observacional comparativo	2022	76 niños y niñas (7 a 10 años)	Tras la aclaración del estudio y la firma del consentimiento informado por parte de los tutores, los participantes fueron sometidos a una evaluación clínica otorrinolaringológica para confirmar síntomas respiratorios y su causa.	No hubo diferencias entre los grupos con respecto a las variables craneofaciales. Los niños con apnea obstructiva del sueño mostraron una mayor distancia desde el hueso hioides hasta el plano mandibular.

DISCUSIÓN

El Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño es un trastorno del sueño caracterizado por presentar episodios repetidos de obstrucción parcial o total de las vías respiratorias durante el sueño y afecta del 1 al 5% de los niños (1,2,15)

Xu Z, y cols (16) en su estudio mencionan factores de riesgo importantes relacionados con el SAOS entre ellos se encuentran niños con presencia de ronquidos por más de tres meses, obesidad, sexo masculino, hipertrofia amigdalara y adenoidea y la lactancia materna como un factor sorprendente, Gulotta G, y cols (4) coinciden con estos hallazgos, agregando a la lista la rinitis alérgica, anomalías craneofaciales y genética. Para Di Francesco R, y cols (10) la obesidad es uno de los factores más importantes a considerar.

Además, Di Francesco R, y cols (10) en su estudio realizado, mencionan que los niños tenían valores de Índice de SAOS más altos que las niñas, donde se observó un predominio del patrón dolicofacial, sin embargo, no se identificaron correlaciones entre las medidas craneofaciales y el SAOS en las niñas. De igual manera, Rabelo MF, y col (17) mencionan una disminución de la longitud mandibular y maxilar, retrusión esquelética y el aumento de la altura facial inferior, identificando el mismo patrón dolicofacial antes mencionado.

Por otro lado, en el año 2016, Ardehali M y cols (11) llegaron a la conclusión que los datos cefalométricos tienen una correlación significativa con los signos clínicos en niños con trastornos obstructivos del sueño, demostrando que la obstrucción de las vías respiratorias puede afectar la morfología craneofacial, a estos hallazgos se suma el resultado de los estudios realizado por Sutherland K, y cols (5) en el cual establecen que existen dos variables identificadas en radiografías y fotografías las cuales muestran evidencia de relación con el SAOS, estas variables son: el ángulo cérvico-mentoniano y relación entre la altura de la cara superior e inferior. En los estudios cefalométricos se observa comúnmente una retrusión de la mandíbula y un aumento de la distancia entre el punto A maxilar y el punto B mandibular (ángulo ANB).

Caiza Rennella A, y cols (12) demostraron en su estudio que existe una disminución de la longitud de la base de cráneo y un aumento de la distancia hioides a plano mandibular en comparación en el grupo de niños con SAOS, dicho hallazgo sugiere una tendencia a un fenotipo craneofacial característico en niños con SAOS, a este hallazgo se suman los resultados del estudio realizado por Soares MM, y cols (14) e Ikavalko T, y cols (2) quienes encontraron que los niños con apnea obstructiva del sueño mostraron una mayor distancia desde el hueso hioides hasta el plano mandibular, además, la presencia del perfil facial convexo y respiración bucal.

En el año 2019, Markkanen S, y cols (13) en su estudio longitudinal de cohortes encontraron que el hallazgo más interesante fue la menor anchura intercanina superior entre los niños con SAOS. De igual manera, Fagundes N, y cols (18) describieron algunas características craneofaciales específicas en las cuales se incluye la retrognatia mandibular, dimensiones lineales anteroposteriores reducidas de la nasofaringe ósea, ángulo de la base del cráneo más pequeño y un espacio intercanino deficiente en la arcada superior. Asociado a esto, Lee Y, y cols (19) encontraron que los niños con obstrucción del sueño y AOS presentaban un arco maxilar significativamente más estrecho y una bóveda palatina más profunda.

CONCLUSIÓN

La apnea obstructiva del sueño es un trastorno respiratorio del sueño que provoca una obstrucción parcial o total del flujo de aire. En los niños, existe una frecuencia del AOS menor al 10%, entre los factores de riesgo se considera la obesidad, la rinitis alérgica, hipertrofia amigdalar y adenoides. Las características craneofaciales más relevantes son disminución de la longitud de la base de cráneo y aumento de la distancia hioides al plano mandibular. Además, dentro de los cambios dentales se observó disminución del ancho intercanino superior y maxilares estrechos. Por lo tanto, se puede concluir que el AOS repercute en el desarrollo craneofacial del paciente en crecimiento lo cual puede conllevar al desarrollo de maloclusiones de tipo esqueléticas y dentales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Liu Y, Zhou JR, Xie SQ, Yang X, Chen JL. The Effects of Orofacial Myofunctional Therapy on Children with OSAHS's Craniomaxillofacial Growth: A Systematic Review. *Children*. 2023;10(4).
2. Ikävalko T, Närhi M, Eloranta AM, Lintu N, Myllykangas R, Vierola A, et al. Predictors of sleep disordered breathing in children: The PANIC study. *Eur J Orthod*. 2018;40(3):268–72.
3. Chuang LC, Hwang YJ, Lian YC, Hervy-Auboiron M, Pirelli P, Huang YS, et al. Changes in craniofacial and airway morphology as well as quality of life after passive myofunctional therapy in children with obstructive sleep apnea: a comparative cohort study. *Sleep and Breathing*. 2019;23(4):1359–69.
4. 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).
5. Sutherland K, Weichard AJ, Davey MJ, Horne RS, Cistulli PA, Nixon GM. Craniofacial photography and association with sleep-disordered breathing severity in children. *Sleep and Breathing*. 2020;24(3):1173–9.
6. Bekisz JM, Wang MM, Rickert SM, Rodriguez AJ, Flores RL. Sleep-Disordered Breathing and Airway Assessment Using Polysomnography in Pediatric Patients With Craniofacial Disorders. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2020;31(3):720–6.
7. Große L, Bahr K. Obstructive sleep apnea syndrome in children. *HNO*. 2021;69(4):325–34.
8. Bariani RCB, Bigliuzzi R, Cappellette Junior M, Moreira G, Fujita RR. Effectiveness of functional orthodontic appliances in obstructive sleep apnea treatment in children: literature review. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2022;88(2):263–78.
9. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ*. 2021;372.

10. Di Francesco R, Monteiro R, Luiza de Melo Paulo M, Buranello F, Imamura R. Craniofacial morphology and sleep apnea in children with obstructed upper airways: Differences between genders. 2012;
11. Ardehali MM, Zarch VV, Joibari ME, Kouhi A. Cephalometric assessment of upper airway effects on craniofacial morphology. *Journal of Craniofacial Surgery*. 2016;27(2):361–4.
12. Caiza Rennella ADC, Sotomayor Guamán GE, Terreros Peralta AC, López E, Suarez Á, Otero Mendoza L. Morfología craneofacial en niños con apnea obstructiva del sueño / Craneofacial Morphology in Children with Obstructive Sleep Apnea. *Universitas Odontologica*. 2017;36(76).
13. Markkanen S, Niemi P, Rautiainen M, Saarenpää-Heikkilä O, Himanen SL, Satomaa AL, et al. Craniofacial and occlusal development in 2.5-year-old children with obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur J Orthod*. 2019;41(3):316–21.
14. Soares MM, Romano FL, Dias FV da S, de Souza JF, de Almeida LA, Miura CS, et al. Association between the intensity of obstructive sleep apnea and skeletal alterations in the face and hyoid bone. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2022;88(3):331–6.
15. DeVries JK, Nation JJ, Nardone ZB, Lance SH, Stauffer JA, Abichaker GM, et al. Multidisciplinary clinic for care of children with complex obstructive sleep apnea. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020;138.
16. Xu Z, Wu Y, Tai J, Feng G, Ge W, Zheng L, et al. Risk factors of obstructive sleep apnea syndrome in children. *Journal of Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2020;49(1).
17. Fernanda M, Bozzini R, Cantisani R, Francescoid D. Manejo de la apnea obstructiva del sueño en niños: el papel de la morfología craneofacial. *Clinics*. 2016;71(11).
18. Fagundes NCF, Gianoni-Capenakas S, Heo G, Flores-Mir C. Craniofacial features in children with obstructive sleep apnea: a systematic review and meta-analysis.

Journal of Clinical Sleep Medicine. 2022;18(7):1865–75.

19. Lee YH, Huang YS, Chen IC, Lin PY, Chuang LC. Craniofacial, dental arch morphology, and characteristics in preschool children with mild obstructive sleep apnea. *J Dent Sci.* 2020;15(2):193–9.