

24

INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS CRÁNEO-CERVICO MAXILOFACIALES EN NIÑOS CON AOS Y EL MANEJO ORTODÓNTICO

INTEGRATION OF KNOWLEDGE ON CRANIO-CERVICO MAXILLOFACIAL FEATURES IN CHILDREN WITH AOS AND ORTHODONTIC MANAGEMENT

Johana Elizabeth Aguilera Jiménez¹

E-mail: johana.aguilera.75@est.ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3957-9163>

Celia María Pulgarín Fernández¹

E-mail: celia.pulgarin@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5653-9078>

Mercedes Paula Ávila Torres¹

E-mail: paula.avila@ucacue.edu.ec

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5170-6160>

¹ Universidad Católica de Cuenca. Ecuador.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Aguilera Jiménez, J. E., Pulgarín Fernández, C. M., y Ávila Torres, M. P. (2024). Integración de conocimientos sobre las características Cráneo-Cervico Maxilofaciales en niños con AOS y el manejo Ortodóntico. *Revista Conrado*, 20(S1), 198-205.

RESUMEN

La apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños es una condición caracterizada por la obstrucción parcial o total de las vías respiratorias durante el sueño, afectando su calidad de vida y desarrollo. Este estudio tiene como objetivo identificar las características craneocervicomaxilofaciales asociadas con AOS y evaluar cómo su integración puede mejorar el manejo ortodóntico. Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura y se consultaron expertos en el área, analizando estudios de 2012 a 2023. Los resultados mostraron que la evaluación cefalométrica detallada de las dimensiones de la vía aérea superior, el perfil facial y las proporciones mandibulares es crucial para diseñar tratamientos ortodónticos efectivos. A pesar de los avances en técnicas como la expansión rápida del maxilar y los dispositivos de avance mandibular, la integración de conocimientos craneofaciales aún no está estandarizada en la práctica ortodóntica, lo que limita la identificación temprana y el tratamiento de AOS. Conclusivamente, una colaboración interdisciplinaria y una mayor formación en estos conocimientos son esenciales para optimizar el manejo ortodóntico y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Palabras clave:

Apnea del sueño, niños, ortodoncia, tratamiento ortodóntico.

ABSTRACT

Obstructive sleep apnea (OSA) in children is a condition characterized by partial or total airway obstruction during sleep, affecting their quality of life and development. This study aims to identify the craniocervicomaxillofacial features associated with OSA and to evaluate how their integration can improve orthodontic management. A comprehensive literature review was conducted and experts in the field were consulted, analyzing studies from 2012 to 2023. The results showed that detailed cephalometric assessment of upper airway dimensions, facial profile, and mandibular proportions is crucial for designing effective orthodontic treatments. Despite advances in techniques such as rapid maxillary expansion and mandibular advancement devices, the integration of craniofacial knowledge is still not standardized in orthodontic practice, limiting early identification and treatment of OSA. Conclusively, interdisciplinary collaboration and increased training in this knowledge are essential to optimize orthodontic management and improve patients' quality of life.

Keywords:

Sleep apnea, children, orthodontics, orthodontic treatment.

INTRODUCCIÓN

La apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños es una condición fisiopatológica caracterizada por una obstrucción total o parcial de la vía aérea superior durante el sueño, lo que resulta en una ventilación pulmonar alterada y una mala calidad del sueño. Esta condición puede llevar a problemas intelectuales, retraso en el crecimiento, dificultades de comportamiento y problemas de socialización. La morfología craneofacial, así como los factores ortodónticos, juegan un papel crucial en la evaluación y tratamiento de la AOS. Sin embargo, la integración de los conocimientos sobre las características craneocervico-maxilofaciales en la práctica ortodóntica para el manejo adecuado de la AOS en niños aún no está completamente estandarizada. Esto limita la efectividad del tratamiento ortodóntico y la identificación temprana de los problemas.

Los TRS (trastornos de sueño y respiración) en niños son un grupo de condiciones fisiopatológicas caracterizadas por un patrón respiratorio anormal durante la etapa de sueño, están relacionadas principalmente con ronquidos y manifestaciones complejas como el síndrome de apnea obstructiva del sueño con sus siglas (SAHOS) la cual se define como la obstrucción total (apnea) o parcial (hipoapnea) de la vía aérea superior, alterando la ventilación pulmonar y generando una mala calidad de sueño; así también, se encuentra asociada con alteraciones tanto faciales como esqueléticas, además de trastornos intelectuales, retraso en el crecimiento y problemas de comportamiento, los cuales a corto o largo plazo afectarían la calidad de vida de los niños (Giuca et al., 2021).

En un niño sano, el sueño empieza en el estadio I varios minutos y continúan los estadios II, III y IV, posteriormente se repiten los estadios I, II y aproximadamente a la hora u hora y media aparece la FASE REM, este ciclo debe repetirse durante toda la noche para que el sueño se considere reparador. Durante el sueño, asumen el control de la respiración los centros nerviosos neumotóxicos que están localizados en el sistema nervioso central, cuando los centros neurológicos encargados de controlar la respiración detectan un nivel bajo de saturación de oxígeno en sangre envían un mensaje que se conoce como micro despertares o arousal, lo cual hace que se interrumpa el sueño, posteriormente se manifiestan los estertores ruidosos que se encargan de poner fin a la apnea para así salvar la vida del niño (Rivero et al., 2020).

La Apnea es una palabra griega que significa deseo de dormir, históricamente los primeros datos sobre (SAHOS por sus siglas en inglés) provienen desde el año de 1889, estos estaban asociados a la respiración nasal alterada por hipertrofia de adenoides y al ronquido (Rivero et al.,

2020). Este trastorno es considerado como un importante problema de Salud Pública que afecta a una gran parte de la población infantil, la causa más común en niños es la hipertrofia de amígdalas y adenoides (Caiza-Rennella et al., 2017). Así también, diversos estudios epidemiológicos categorizan que la prevalencia de AOS (apnea obstructiva del sueño) es evidente en el 1 al 5% de los niños y su incidencia va de los 2 a los 8 años de edad, afecta tanto a hombres como a mujeres, sin embargo, se vuelve más común en hombres con el paso del tiempo (Stark et al., 2020).

Es así que se podría definir a la apnea como la interrupción del flujo aéreo en la boca y en la nariz durante la etapa de sueño, para que se considere como tal debe tener una duración superior a 10 segundos en adultos y 7 segundos en niños, a diferencia de la hipoapnea que ocurre cuando la respuesta de respiración baja en un 3% y los músculos dilatadores de la vía aérea superior pierden su tonicidad durante la etapa de sueño, además, la lengua y el paladar blando bloquean las paredes faríngeas impidiendo el paso normal de aire (Rivero et al., 2020).

Existe una herramienta muy útil para poder diagnosticar la apnea conocida como polisomnografía nocturna (PSG) la cual nos ayuda a monitorear los episodios de sueño del niño, sin embargo, como ortodoncistas tenemos un papel fundamental y una herramienta útil, no invasiva y sencilla para valorar además de la obstrucción de la vía aérea superior, la morfología craneofacial del paciente pediátrico (Caiza-Rennella et al., 2017). Es importante que el manejo de niños que presenten AOS sea multidisciplinario, en el área de Ortodoncia es necesario valorar de manera radiográfica y clínica, tomando en cuenta varios signos como son: perfil convexo, retrognatismo mandibular, dirección vertical de crecimiento, tendencia a una maloclusión de clase II o III, constricción maxilar, base de la lengua alargada, paladar blando alargado, facies adenoides caracterizada por dimensiones transversales estrechas, protrusión dental y labios separados en reposo.

En la anamnesis es importante registrar datos como: frecuentes infecciones respiratorias, cefaleas al despertar, sueño inquieto, ronquidos, respiración forzada, sudoración, enuresis y pesadillas; el realizar una encuesta inicial a los padres de los niños nos ayudará a remitir a los especialistas adecuados para un tratamiento correcto, en cuanto al tratamiento ortodóntico tenemos aparatos como dispositivos de avance mandibular, disyuntores como hyrax, bame y marpe los cuales mejoran la permeabilidad de la vía aérea superior y la tonicidad muscular (Wang et al., 2023).

Si bien es cierto la morfología o características craneofaciales están determinadas por factores genéticos y ambientales, pero la apnea obstructiva del sueño es una patología que avanza a lo largo del tiempo con el crecimiento y desarrollo del niño, por lo tanto, sus manifestaciones craneofaciales dan cabida a malas oclusiones y otras enfermedades, entonces, su diagnóstico y tratamiento es necesario de manera temprana.

Por estas razones se plantea como objetivo identificar las características craneocervicomaxilofaciales en niños con apnea obstructiva del sueño (AOS) y evaluar cómo la integración de estos conocimientos puede mejorar el manejo ortodóntico y el tratamiento clínico de la condición.

DESARROLLO

En el presente apartado se aborda la relación entre las características craneofaciales en niños con apnea obstructiva del sueño (AOS) y el manejo ortodóntico como tratamiento para esta condición, explorando la influencia de las variables craneocervicomaxilofaciales sobre el tratamiento ortodóntico. Este estudio se basa en una revisión exhaustiva de la literatura y la consulta con expertos en el campo.

Para llevar a cabo la revisión, se realizó una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos digitales, incluyendo PubMed, Epistemonikos, ProQuest, Cochrane, Ovid, Google Academic, Scopus y Taylor & Francis. La revisión abarcó estudios publicados entre 2012 y 2023, tanto en inglés como en español. Los términos de búsqueda se basaron en Medical Subject Headings (MeSH) y Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs), con una combinación de operadores booleanos OR, AND y NOT para refinar los resultados. Se establecieron criterios de inclusión que abarcan estudios clínicos controlados aleatorizados, revisiones de literatura y estudios clínicos relacionados con la apnea obstructiva del sueño y su manejo ortodóntico en niños. Se excluyeron artículos sobre enfermedades sindrómicas, tratamientos en adultos, tesis, estudios epidemiológicos y artículos sin texto completo.

Desde una perspectiva ética, la investigación se considera sin riesgos ya que se trata de un estudio secundario basado en documentos y no se requirió consentimiento informado debido a la ausencia de intervención clínica o experimentación en seres humanos.

Se consultó a ocho expertos en el campo de la ortodoncia y la apnea obstructiva del sueño para evaluar dos variables principales: la variable independiente, que incluye el conocimiento sobre las características craneocervicomaxilofaciales, tales como las dimensiones de la vía aérea superior, el perfil facial, y las dimensiones de la

mandíbula y el maxilar, y la variable dependiente, que se refiere al manejo ortodóntico de la apnea obstructiva del sueño en niños, abarcando la eficacia del tratamiento ortodóntico, la mejora en la calidad del sueño y la reducción de síntomas asociados con AOS.

Resultados y discusión

Para esta revisión se estableció un registro de base de datos en las cuales encontramos: Pubmed: 34, Taylor and Francis: 277, Scopus: 667, Web of science: 89, Lilacs: 15, Cochrane Library: 71, Google academic: 80, Epistemonikos: 12, Ovid: 3, Proquest: 20, estableciendo un total de N= 1268 estudios.

Se realizó un primer escaneo en base a la bibliografía duplicada dejando 1.067 artículos; luego de esta selección se eliminaron artículos de acuerdo con el título y resumen quedando 153 artículos. Después de verificar todos los registros, se excluyeron 132 estudios que no cumplieron con los criterios de selección, lo que resultó en 20 artículos adecuados para esta revisión de la literatura.

En esta revisión se consideró que, de los 20 artículos seleccionados, los estudios de caso control, revisión de la literatura y revisión sistemática el 25%, estudio de cohorte 15% y con menor porcentaje revisión de metaanálisis con el 10%.

Con la revisión de la literatura se determinó que las telerradiografías utilizadas en los estudios son tomadas en oclusión céntrica y labios en reposo. Gracias al análisis cefalométrico que realiza el ortodoncista se toman en cuenta los puntos cefalométricos necesarios para el diagnóstico de niños con AOS:

1. Longitud de base de cráneo anteroposterior (Nasion-Silla en mm).
2. Clase esquelética (ángulo formado por punto A-Nasion-punto B).
3. Longitud efectiva mandibular (Condilion-Gnasion en mm).
4. Longitud efectiva maxilar superior (Condilion-punto A en mm).
5. Posición sagital del maxilar inferior (Pogonion a perpendicular de Nasion en mm).
6. Posición sagital del maxilar superior (punto A perpendicular de Nasion en mm).
7. Ángulo de plano mandibular (ángulo formado por Frankfort y plano mandibular).
8. Eje facial de Ricketts (ángulo formado por el plano de base craneal Basion-Nasion y el plano eje facial Ptm-Gnasion).

9. Dimensión del espacio aéreo superior (longitud desde el borde inferior del paladar duro hasta la base de la epiglotis).
10. Dimensión espacio aéreo inferior (longitud desde la pared posterior de la laringe a plano mandibular).
11. Posición del hueso hioides (distancia entre el plano mandibular a punto más anterosuperior del hioides).
12. Longitud del paladar blando (distancia entre Enp-Punto P en mm). (Korayem et al., 2013; Caiza-Rennella et al., 2017; Chuang et al., 2019).

Puntos cefalométricos de Ricketts (VERT)

1. Eje facial (Ba-Na/Pt-Gn)
2. Profundidad facial (Plano de Frankfort/N-Pg)
3. Ángulo del plano mandibular (Plano de Frankfort y plano mandibular Go-Me)
4. Altura facial inferior (Ena-Xi-Pm)
5. Arco mandibular (Dc-Xi-Pm) (Roberts et al., 2016).

Los métodos de diagnóstico para la apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños incluyen varios enfoques clínicos y técnicos. La anamnesis y exploración clínica inicial proporcionan una evaluación preliminar, mientras que la polisomnografía (PSG) ofrece un análisis detallado de parámetros como el flujo de aire oral y nasal, movimientos abdominales y torácicos, saturación de oxígeno, oximetría de pulso, y arritmias cardíacas. Este análisis es fundamental para determinar la gravedad de los trastornos del sueño. La cefalometría es otro método crucial que permite realizar trazados cefalométricos para determinar el biotipo facial, el tamaño de las vías aéreas, la longitud mandibular y otros aspectos que facilitan la planificación de un tratamiento adecuado. Además, la espirometría se emplea para evaluar la función respiratoria del paciente (Rivero et al., 2020).

En cuanto al tratamiento, es esencial abordar la causa etiopatogénica de la AOS. Una de las opciones es la presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP), que utiliza un compresor de aire para mantener la vía aérea abierta, resultando en un sueño reparador para los niños. El tratamiento quirúrgico también es una alternativa significativa, especialmente en casos de hipertrofia de amígdalas y adenoides, por lo que es importante consultar con un otorrinolaringólogo pediátrico para evaluar la necesidad de intervención quirúrgica. Aunque la amigdalectomía puede ser efectiva, no siempre resuelve la AOS, particularmente en pacientes con obesidad (Bucci et al., 2023). Los estudios indican que la eficacia del tratamiento quirúrgico varía entre el 27.2% y el 82.9%, lo que sugiere la necesidad de considerar tratamientos adicionales.

Entre las opciones actuales, las técnicas ortodónticas como la Expansión Rápida del Maxilar (ERM) y los dispositivos de avance mandibular han mostrado excelentes resultados y pueden ser utilizadas en combinación con la amigdalectomía para ofrecer una solución integral al trastorno (Li et al., 2022).

Expansión rápida del maxilar

Según la literatura la aparatología ortodóntica ha tenido mucho éxito en los niños con AOS reduciendo así el uso de CPAP, sin embargo, influyen algunos factores y un adecuado diagnóstico que incluyen características craneofaciales y de vías aéreas.

La expansión rápida del maxilar (ERM) es un tratamiento que consiste en separar la sutura palatina media, los candidatos a este tratamiento son pacientes que presentan compresión maxilar, o arcos maxilares altos, apiñamiento severo, maloclusión II o III (Bozzini et al., 2022).

El tratamiento de disyunción tiene éxito en pacientes pediátricos, es importante antes de colocar un aparato ERM evaluar el tipo de sutura y con eso el aparato ideal, por lo general los niños presentan una sutura tipo A o B, pero recordemos que esto no está dictaminado por la edad. En la actualidad existen alternativas con anclaje esquelético que nos ayuda a realizar la disyunción de manera exitosa en niños o adolescentes que presentan una sutura tipo C o D (Lima Illescas et al., 2023).

Posicionador de avance mandibular (PAM)

Una de las características en la mayoría de de pacientes con AOS presenta retrognatismo mandibular, por lo que una de las alternativas de tratamiento es realizar un dispositivo que requiere de una mordida constructiva forzando el avance hasta una posición adecuada. Se debe tomar en cuenta el biotipo facial del paciente con los puntos cefalométricos de los que hablamos anteriormente, si el paciente es braquifacial que por lo general presentan una mordida cubierta se debe tomar el registro de mordida constructiva borde a borde, incluso dejando una mordida cruzada anterior y así se podrá evitar una posterior rotación mandibular lo cual nos perjudicaría en el tratamiento y agravaría la obstrucción a nivel faríngea (Ferati et al., 2024).

En el caso de pacientes dolicofaciales el éxito de tratamiento es limitado, incluso el registro de mordida constructiva resulta difícil, ya que presentan una gran dimensión vertical por la hiperdivergencia de sus bases óseas. Los candidatos ideales para el éxito de estos dispositivos son los pacientes mesofaciales (Rivero et al., 2020). Los dispositivos de avance mandibular presentan excelentes resultados en la disminución o corrección de AOS, los

niños tienen mejor calidad de sueño y reducción de los ronquidos, es importante valorar los avances y éxito de tratamiento con una polisomnografía (Li et al., 2022).

En el campo del manejo ortodóntico de la apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños, la integración de conocimientos sobre las características craneocervicomaxilofaciales juega un papel fundamental. Esta investigación explora cómo el entendimiento detallado de la morfología craneofacial, incluyendo las dimensiones de la vía aérea superior, el perfil facial y las proporciones mandibulares y maxilares, puede influir en la eficacia del tratamiento ortodóntico para esta condición. La AOS en niños es una afección compleja que puede afectar gravemente la calidad del sueño y, en consecuencia, la salud y el desarrollo general del paciente. Sin embargo, la aplicación de estos conocimientos específicos aún no está completamente estandarizada, lo que puede limitar la efectividad del tratamiento y la identificación temprana de problemas.

El propósito de este estudio es proporcionar una visión clara y detallada sobre cómo una mejor integración de los conocimientos craneocervicomaxilofaciales puede mejorar significativamente el manejo ortodóntico de la AOS. A través de la recopilación y análisis de datos de expertos en el campo, buscamos identificar las mejores prácticas y estrategias que permitan optimizar el tratamiento y, en última instancia, mejorar los resultados para los niños afectados. Este análisis no solo busca llenar las lagunas existentes en la práctica ortodóntica actual, sino también establecer un enfoque más coherente y basado en evidencia para abordar esta condición crítica (Tabla 1).

Tabla 1: Estadísticos Descriptivos.

Frecuencias para ¿Cuál es el nivel de influencia que considera que tienen los conocimientos sobre características craneocervicomaxilofaciales en el éxito del manejo ortodóntico de la apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños?					
¿Cuál considera que es el mayor beneficio de integrar conocimientos sobre características craneocervicomaxilofaciales en el tratamiento ortodóntico de la apnea obstructiva del sueño en niños?	¿Cuál es el nivel de influencia que considera que tienen los conocimientos sobre características craneocervicomaxilofaciales en el éxito del manejo ortodóntico de la apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños?	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Detección temprana de problemas ortodónticos relacionados con AOS	Alta influencia	1	33.333	33.333	33.333
	Baja influencia	0	0.000	0.000	33.333
	Moderada influencia	2	66.667	66.667	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	3	100.000		
Mejora significativa en la calidad del sueño y reducción de síntomas	Alta influencia	4	100.000	100.000	100.000
	Baja influencia	0	0.000	0.000	100.000
	Moderada influencia	0	0.000	0.000	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	4	100.000		
Personalización y planificación más precisa del tratamiento	Alta influencia	0	0.000	0.000	0.000
	Baja influencia	1	100.000	100.000	100.000
	Moderada influencia	0	0.000	0.000	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	1	100.000		

Fuente: Elaboración de autores

El análisis de los resultados obtenidos revela importantes conclusiones sobre la influencia de los conocimientos craneocervicomaxilofaciales en el manejo ortodóntico de la apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños.

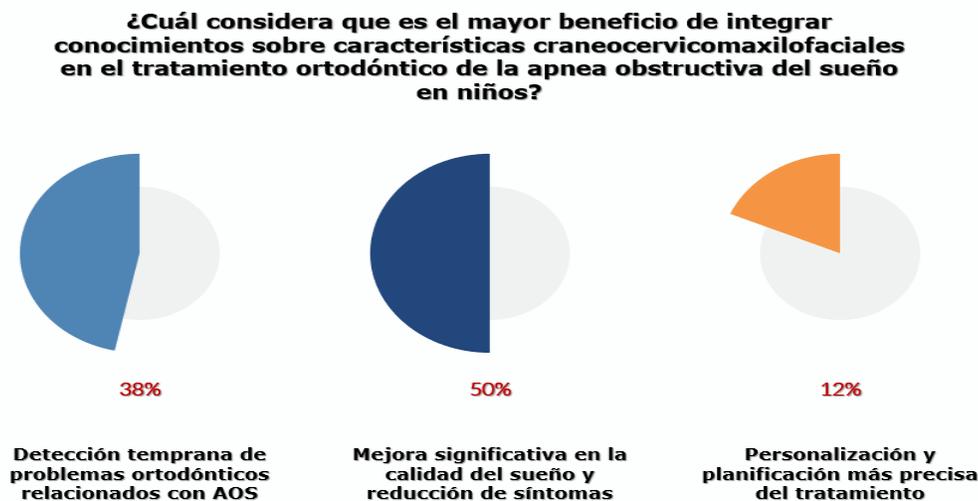
En cuanto al nivel de influencia que los expertos atribuyen a los conocimientos sobre características craneocervicomaxilofaciales en el éxito del manejo ortodóntico de la AOS, se observa que el 66.67% de los participantes consideran que estos conocimientos tienen una influencia moderada. Solo el 33.33% de los expertos creen que tienen una alta influencia, y no se reportó ninguna percepción de baja influencia o ausencia de influencia. Esto sugiere que, aunque los conocimientos craneocervicomaxilofaciales son reconocidos como relevantes, su impacto directo en el éxito del tratamiento ortodóntico no es percibido de manera uniforme, con una tendencia a considerar su influencia como moderada.

Respecto al mayor beneficio de integrar estos conocimientos en el tratamiento ortodóntico de la AOS, los resultados muestran que el 100% de los expertos están de acuerdo en que la integración de conocimientos sobre características craneocervicomaxilofaciales lleva a una mejora significativa en la calidad del sueño y la reducción de síntomas asociados con AOS. Este consenso subraya la importancia de estos conocimientos para mejorar los resultados clínicos, particularmente en términos de alivio de los síntomas y mejora del sueño en los pacientes infantiles.

Por otro lado, el análisis también revela que los expertos no perciben la personalización y planificación más precisa del tratamiento como un beneficio relevante, ya que el 100% de los participantes consideran que su influencia es baja. Esto puede indicar que, aunque la integración de conocimientos craneocervicomaxilofaciales tiene un impacto significativo en la mejora de los resultados clínicos, no necesariamente se traduce en una personalización más precisa del tratamiento en la práctica ortodóntica.

La integración de conocimientos sobre las características craneocervicomaxilofaciales en el manejo ortodóntico de la AOS en niños es ampliamente valorada por su capacidad para mejorar la calidad del sueño y reducir los síntomas asociados con esta condición. Sin embargo, su impacto en la personalización del tratamiento y la planificación precisa parece ser menos significativo, según la percepción de los expertos. Estas conclusiones destacan la necesidad de un enfoque más integrado y estandarizado para aplicar estos conocimientos en la práctica clínica, a fin de optimizar los resultados del tratamiento (Figura 1).

Fig. 1. Beneficios de la integración de conocimientos.



Fuente: Elaboración de autores

Este estudio de revisión de la literatura con consulta a expertos, muestra que la apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños es un problema actual de salud pública que afecta a niños entre 2 y 8 años, los artículos científicos coinciden en que este trastorno no tiene predilección por un género en específico, sin embargo, el género masculino es el más afectado. Ferati et al. (2024), en su artículo coincide con este concepto indicando que los niños pueden presentar una enfermedad más grave.

En cuanto a las características craneofaciales de los niños con AOS los artículos coinciden en que son importantes los métodos de diagnóstico utilizados, para poder proporcionar un adecuado plan de tratamiento, los niños que presentan el trastorno después de realizado el VERT son braquifaciales y mesofaciales, pero la mayoría de pacientes tienen un crecimiento vertical, es decir son dolicofaciales (Roberts et al., 2016).

La importancia de la cefalometría está en determinar si existen cambios morfológicos a nivel craneofacial, ya que los niños se encuentran en etapa de crecimiento y desarrollo, es por eso que en los artículos de revisión se muestran que no hay cambios significativos relevantes en todos los puntos, sin embargo, los niños con AOS presentan una posición más inferior del hueso hioides, también un estrechamiento de la vía aérea (Zhang et al., 2024). De acuerdo con la base del cráneo los niños que presentan una longitud disminuida, tienen el triple de posibilidades de tener apnea obstructiva del sueño en comparación con los niños con un desarrollo normal. Un desarrollo deficiente del complejo craneomaxilar (S-N) produce una disminución de las vías aéreas superiores en pacientes que tienen crecimiento hiperdivergente, y esto causa AOS, se determina también un aumento del ángulo ANB en los pacientes que presentan el trastorno, otra diferencia es el aumento del ángulo del plano mandibular (Caiza-Rennella et al., 2017).

Con respecto al tratamiento dos artículos de esta revisión coinciden en que el uso prolongado de CPAP en niños podría alterar la morfología facial provocando una retrusión de la parte media de la cara, por lo que se recomienda alternativas de tratamiento como es la expansión rápida del maxilar (ERM) y los dispositivos de avance mandibular; es ideal que estos tratamientos ortodóncicos sean acompañados en casos necesarios por una amigdalectomía. Lian et al. (2017), explican en su revisión que además de la remoción de tejido amigdalino y el tratamiento ortodóncico también es necesario el uso de fármacos como esteroides intranasales.

La integración de conocimientos sobre las características craneocervicomaxilofaciales en el manejo ortodóncico de la apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños demuestra ser crucial para mejorar los resultados clínicos del tratamiento. Los expertos coinciden en que estos conocimientos permiten una significativa mejora en la calidad del sueño y la reducción de síntomas asociados con la AOS. Aunque la influencia directa en la personalización y planificación precisa del tratamiento es percibida como menor, la capacidad de estos conocimientos para optimizar el éxito terapéutico subraya su importancia en la práctica ortodóncica. Este análisis destaca la necesidad

de un enfoque más integrado que incorpore detalladamente las características craneocervicomaxilofaciales en los protocolos de tratamiento, con el fin de maximizar los beneficios clínicos y proporcionar una atención más efectiva para los niños afectados por la AOS.

CONCLUSIONES

La integración de conocimientos sobre las características craneocervicomaxilofaciales en el manejo ortodóncico de la apnea obstructiva del sueño (AOS) en niños revela varias conclusiones importantes. La comprensión detallada de la morfología craneofacial permite una evaluación precisa de las alteraciones en la vía aérea superior y el maxilar facial, lo que es esencial para diseñar un tratamiento ortodóncico efectivo. Estas alteraciones, como el retrognatismo mandibular y los cambios en la base del cráneo, pueden influir significativamente en la permeabilidad de las vías respiratorias, lo que subraya la importancia de una evaluación cefalométrica detallada.

La integración de conocimientos sobre las características craneocervicomaxilofaciales facilita la detección temprana de problemas ortodóncicos relacionados con AOS, permitiendo una intervención más oportuna y personalizada. Esto contribuye a la mejora significativa en la calidad del sueño y la reducción de los síntomas asociados con el trastorno, lo cual es corroborado por los resultados que indican una alta influencia de estos conocimientos en la eficacia del manejo ortodóncico.

La personalización y planificación del tratamiento se benefician enormemente de una comprensión exhaustiva de la anatomía craneofacial. Sin embargo, la evidencia muestra que en algunos casos, esta integración aún no se traduce en una percepción generalizada de su impacto, como lo evidencia la baja percepción de su influencia en la planificación del tratamiento. Esto destaca una posible necesidad de mayor concienciación y formación en la comunidad ortodóncica.

Aunque las técnicas ortodóncicas como la expansión rápida del maxilar y el uso de dispositivos de avance mandibular han demostrado ser efectivas, es esencial combinar estos enfoques con una correcta evaluación craneofacial para maximizar los resultados. La literatura sugiere que, a pesar de su eficacia, es importante considerar estos tratamientos como parte de un enfoque multidisciplinario que incluya otros métodos y estrategias.

El papel del ortodóncista es crucial en la mejora de la calidad de vida de los niños con AOS, ya que la aparatología adecuada y una comprensión profunda de la anatomía craneofacial permiten abordar eficazmente el trastorno. La colaboración interdisciplinaria y la educación continua

son fundamentales para optimizar los resultados y ofrecer una atención integral que aborde tanto las dimensiones clínicas como las ortodónticas del problema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bozzini, M. F., Di Francesco, R. C., y Soster, L. A. (2022). Clinical and anatomical characteristics associated with obstructive sleep apnea severity in children. *Clinics*, *77*. <https://doi.org/10.1016/j.clinsp.2022.100131>
- Bucci, R., Rongo, R., Zunino, B., Michelotti, A., Bucci, P., Alessandri-Bonetti, G., Incerti-Parenti, S., y D'Antò, V. (2023). Effect of orthopedic and functional orthodontic treatment in children with obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, *67*. <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2022.101730>
- Caiza Rennella, A. C., Sotomayor Guamán, G. E., Terreros Peralta, A. C., López, E., Suarez, Á., y Otero Mendoza, L. (2017). Morfología craneofacial en niños con apnea obstructiva del sueño / Craneofacial Morphology in Children with Obstructive Sleep Apnea. *Universitas Odontologica*, *36*(76). <https://doi.org/10.11144/javeriana.uo36-76.mcna>
- Chuang, L. C., Hwang, Y. J., Lian, Y. C., Hervy-Auboiron, M., Pirelli, P., Huang, Y. S., y Guillemainault, C. (2019). 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*, *23*(4), 1359-1369. <https://doi.org/10.1007/s11325-019-01929-w>
- Ferati, K., Bexheti-Ferati, A., Palermo, A., Pezzolla, C., Trilli, I., Sardano, R., Latini, G., Inchingolo, A. D., Inchingolo, A. M., Malcangi, G., Inchingolo, F., Dipalma, G., & Mancini, A. (2024). Diagnosis and Orthodontic Treatment of Obstructive Sleep Apnea Syndrome Children—A Systematic Review. *Diagnostics*, *14*(3). <https://doi.org/10.3390/diagnostics14030289>
- Giuca, M. R., Carli, E., Lardani, L., Pasini, M., Miceli, M., y Fambrini, E. (2021). Pediatric Obstructive Sleep Apnea Syndrome: Emerging Evidence and Treatment Approach. *Scientific World Journal*, 2021 Apr 23:2021:5591251. <https://doi.org/10.1155/2021/5591251>
- Korayem, M. M., Witmans, M., MacLean, J., Heo, G., El-Hakim, H., Flores-Mir, C., y Major, P. W. (2013). Craniofacial morphology in pediatric patients with persistent obstructive sleep apnea with or without positive airway pressure therapy: A cross-sectional cephalometric comparison with controls. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, *144*(1), 78-85. <https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2013.02.027>
- Li, Y., Lu, Y., Li, X., Zhao, L., Guo, J., Yu, L., Feng, J., Li, B., Li, X., & Liu, Y. (2022). Efficacy of orthodontic treatment versus adenotonsillectomy in children with moderate obstructive sleep apnoea and mandibular retrognathia: study design and protocol for a non-inferiority randomised controlled trial. *BMJ Open*, *12*(4). <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2021-055964>
- Lian, Y. C., Huang, Y. S., Guillemainault, C., Chen, K. T., Hervy-Auboiron, M., Chuang, L. C., y Tsai, A. I. (2017). The preliminary results of the differences in craniofacial and airway morphology between preterm and full-term children with obstructive sleep apnea. *Journal of Dental Sciences*, *12*(3), 253-260. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2017.03.005>
- Lima Illescas, M. V., Aucapiña Aguilar, D. C., & Vallejo Ledesma, L. P. (2023). A review on the influence of rapid maxillary expansion and mandibular advancement for treating obstructive sleep apnea in children. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry*, *47*(1), 9-16. <https://doi.org/10.22514/jocpd.2022.035>
- Rivero, J. C., Página, L., y Rivero Lesmes, C. (2020). *Apnea del sueño y Ortodoncia*. <https://www.ortodonciarivero.com/wp-content/uploads/2018/07/APNEA-SUENO-Y-ORTODONCIA.pdf>
- Roberts, S. D., Kapadia, H., Greenlee, G., y Chen, M. L. (2016). Midfacial and dental changes associated with nasal positive airway pressure in children with obstructive sleep apnea and craniofacial conditions. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, *12*(4), 469-475. <https://doi.org/10.5664/jcsm.5668>
- Stark, T., O'Connor, P., y Fischer, T. (2020). Pediatric Obstructive Sleep Apnea: An Interdisciplinary Approach to Treatment. *Journal of the California Dental Association*, *48*(4), 213-223. <https://doi.org/10.1080/19424396.2020.12222573>
- Wang, H., Xu, W., Zhao, A., Sun, D., Li, Y., y Han, D. (2023). Clinical Characteristics Combined with Craniofacial Photographic Analysis in Children with Obstructive Sleep Apnea. *Nature and Science of Sleep*, *15*, 115-125. <https://doi.org/10.2147/NSS.S400745>
- Zhang, W., Shen, Y., Ou, X., Wang, H., & Liu, S. (2024). Sleep disordered breathing and neurobehavioral deficits in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatrics*, *24*(1). <https://doi.org/10.1186/s12887-023-04511-2>