ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA

PROYECTO TRABAJO FINAL DE ORTODONCIA

# Anomalías craneofaciales y factores asociados en pacientes de entre 3 y 5 años.

ALUMNA: FAJARDO, Magali

Tutora: María, Isabella Brusca.

**Estado actual del conocimiento sobre el tema**

La comprensión acerca del crecimiento normal de las estructuras faciales es esencial para identificar las situaciones anormales y planificar su tratamiento.(1,2) Es ampliamente aceptado que una exitosa corrección de una anomalía craneofacial u oclusal que se mantenga en el tiempo está relacionada con la ausencia de alteraciones orales, respiratorias y hábitos posturales o deglutorios. Si bien la mayoría de las teorías acepta a la genética como etiología principal, también se reconoce el papel del ambiente y los factores como la posición lingual, la respiración y las características de los tejidos blandos.(3,4) Entre los factores que afectan la configuración maxilofacial, la presencia de obstrucciones nasales ha sido relacionada con cierto efecto inhibitorio sobre la formación y las propiedades contráctiles de los músculos.(4) En algunos casos se ha observado acortamiento del maxilar y estenosis del paladar en niños con respiración bucal, y desde el punto de vista de la vía aérea se encontró que existe una rotación posterior del maxilar inferior y en algunos casos un crecimiento compensatorio de esta estructura en niños con obstrucción de la vía aérea, pero de desarrollo diferente en el caso de niños con adenoides que en el de aquellos que presentan el síndrome de apnea del sueño.(5)

Algunos autores recomiendan la intervención temprana especialmente en el caso de las mordidas cruzadas, centrados especialmente en la eliminación de factores que afectan el descenso y crecimiento hacia delante del maxilar superior y sostienen "que una corrección temprana podría reducir la necesidad de otros tratamientos posteriores [...] y permitirán desarrollo psicológico y social más adecuado"(6-8)

**Objetivo/s e hipótesis**

El objetivo de este trabajo es valorar las anomalías craneofaciales predominantes en niñas y niños de entre tres y siete años y los factores asociados presentes. En pacientes de la provincia de Buenos Aires, Argentina a través de un cuestionario que sistematiza la información de historias clínicas.

## Originalidad y relevancia

La información acerca de este tema en poblaciones de la Argentina en la bibliografía es escasa y su relevancia se basa en la necesidad de contar con datos propios para basar la toma de decisiones tanto en la oportunidad de diagnóstico como en el tratamiento, así como para futuras investigaciones.

## PLAN DE TRABAJO

### Metodología

Se tomarán al azar 50 historias clínicas (HC) de pacientes. De cada HC se registrarán diferentes parámetros en un formulario de Google creado ad-hoc. Los parámetros serán: edad, fecha de nacimiento, género, peso (kg), altura (cm), tipo de parto.
Si el paciente durante el sueño... (Respuestas: SI, NO, No Sabe):
-ronca usualmente, tiene dificultades al respirar o respira con esfuerzo, tiene cortes o pausas en la respiración, tiene un descanso inquieto o alterado, tiene una postura de cabeza alterada eje: hiperextensión, tiene una excesiva sudoración, moja la almohada con saliva.
También si se cansa mucho después de correr o hacer ejercicio, o deja la boca abierta cuando mira tele o está en la compu, si se babea durante el día, se resfría frecuentemente, es alérgico, tiene alguno de estos hábitos: chupete/succión digital/onicofagia/mamadera, si se queda sin voz frecuentemente o tiene problemas de pronunciación. Lactancia (MATERNA, ARTIFICIAL, MIXTA), uso de chupo/chupete (SI-NO) y tiempo de uso de chupete (meses). Alimentación complementaria (sólida, blanda, mixta), inicio de alimentación complementaria (meses). Perfil (I, II, III), anatomía de las narinas (0-6), frenillo lingual (0-5), espacio orofaríngeo (clasificacion de Friedman 1- 4), amígdalas (0-5), adenoides (Positivo, Negativo, Endoscopia), teleRX de perfil (1, 2a, 2b, 3, 4), línea de la mejilla (1-3), linea indicadora (mm), labios (SI-NO-RESECOS), mordida (1-7), alineación (1-3), ancho INICIAL E-E (mm), ancho INICIAL 6-6 (mm), ancho POSTEXPANSIÓN E-E (mm), ancho POSTEXPANSIÓN 6-6 (mm), diámetro de arcada anteroposterior INICIAL (mm), diámetro de arcada anteroposterior POST EXPANSIÓN (mm), derivaciones

(otorrinolaringología, fonoaudioología, kinesiología, odontopediatría, logopeda, fisioterapia. Los datos se analizarán con tasas e intervalos de confianza, ANOVA y Kruskall-Wallis.

**Materiales y métodos**

Se seleccionaron al azar 54 historias clínicas (HHCC) de pacientes de entre tres y siete años cuyos padres/madres/tutores dieron su consentimiento para que la información contenida en ellas fuera utilizada en el marco de esta investigación. De cada HC se registraron las respuestas de los/as adultos responsables respecto de diferentes datos (TABLA XMM), así como la valoración profesional en cuanto al/ a la: perfil, anatomía de las narinas, frenillo lingual, espacio orofaríngeo, amígdalas, adenoides, grado de obstrucción de las adenoides, línea de la mejilla, línea indicadora, posición de los labios, tipo de mordida, alineación, ancho inicial del maxilar superior, y diámetro anteroposterior de la arcada (TABLA XXMM). También se registraron las derivaciones y la historia de cirugías correctivas de adenoides, o cornetes.

TABLA XMM - INFORMACIÓN PROVISTA POR ADULTOS RESPONSABLES REGISTRADA EN CADA HC. TIPO DE DATO.

| **Información** | **Tipo de dato** | **Categorías / Unidades** |
|---|---|---|
| Edad | Numérico relación | Años |
| Sexo/Género | Categórico nominal | Femenino<br>Masculino<br>Otro |
| Peso | Numérico relación | Kilogramos |
| Altura | Numérico relación | Centímetros |
| Tipo de parto | Categórico dicótomo | Vaginal<br>Cesárea |
| Presencia de: | | |
| - ronquidos durante el sueño | | |
| - dificultad o esfuerzo al respirar | | |
| - cortes o pausas en la respiración durante el sueño | | |
| - un descanso inquieto o alterado | | |

| | | |
|---|---|---|
| - una postura de cabeza alterada (hipertensión) | Categórico nominal | SI<br>NO<br>A VECES<br>NO SABE |
| - excesiva sudoración | | |
| - saliva en la almohada | | |
| - cansancio desproporcionado luego de correr o hacer ejercicio | | |
| - boca abierta antes pantallas ( tv/ compu) | | |
| - salivación excesiva (babeo) durante el día | | |
| - resfríos frecuentes | | |
| - alergias | | |
| - hábitos (chupete/succión digital/ onicofagia/mamadera) | | |
| - frecuentes afonías | | |
| Tiempo de uso de chupete | Numérico discreto | Meses |
| Tipo de alimentación complementaria | Categórico nominal | Blanda<br>Sólida<br>Ambas |
| Momento de inicio de la alimentación complementaria | Numérico discreto | Meses |

| TABLA XXMM - INFORMACIÓN VALORAR POR PROFESIONALES REGISTRADA EN CADA HC. TIPO DE DATO. | | |
|---|---|---|
| **Información** | **Tipo de dato** | **Categorías / Unidades** |
| Perfil | Categórico nominal | Normal Clase I<br>Convexo Clase II<br>Cóncavo Clase III |
| Anatomías de las narinas | Categórico ordinal | 0 - 6 Niveles |
| Frenillo lingual | | 0 - 5 Niveles |
| Espacio orofaríngeo | | Clasificación de Friedman<br>1 - 4 |
| Amígdalas | | 0 - 5 |
| Adenoides | Categórico nominal dicótomo | P: test fonético positivo (diferente)<br>N: test fonético negativo (igual) |
| Adenoides (TeleRX perfil) | Categórico ordinal | 1 / 2a / 2b / 3 / 4 |
| Línea de la mejilla | | 1 - 3 |
| Línea indicadora* | Numérico de relación | milímetros |
| Tipo de mordida | Categórico nominal | 1 - 7 |
| Alineación | | 1 - 3 |
| E - E inicial | Numérico de relación | milímetros |
| Ánteroposterior | | |
| Cirugía de cornetes | Categórico nominal dicótomo | SI - NO |
| Cirugía de adenoides | | |
| * diferencia con valores deseables. | | |

Los datos de cada historia clínica (HC) fueron cargados en un formulario adhoc creado en Google Forms validado en pequeños grupos. Luego se analizaron con estadísticos descriptivos correspondientes a cada tipo de dato (tasas porcentuales e intervalos de confianza 95%, media, mediana, moda, desvío estándar).

**Resultados**

La media (ds) de edad fue de 4,65 (1,10) años el 59,26% de nenas y el 40,74% nenes. En promedio (ds) de peso fue de 19,14 (3,14) kg y de estatura 105,56 (15,29) cm, con mínimos de 14 kg y 70 cm y máximos de 28 kg y 140 cm respectivamente. El 59,26% (45,97-71,33) nació por parto vaginal mientras que el 40,74% (28,68 - 54,04) por cesárea. En cuanto a la lactancia, el 44,44% (32,00-57,62) tuvo según lo informado por el/la adulto responsable lactancia materna exclusiva, el 31,48% (20,68 - 44,74) sólo fue alimentado/a con biberón y el 20,37% (11,78 - 32,90) tuvo lactancia mixta. En todos los casos que registraron respuesta a este ítem (n=41) la alimentación complementaria se inició a los 6 meses de edad, en el 70,37% (57,17-80,87) la consistencia de la alimentación complementaria fue blanda, en el 9,26% (4,02 - 10,22) fue sólida, mientras que 2l 20,37% (11,78 - 32,90) indicó que utilizó alimentos de ambas consistencias. Finalmente en cuanto al uso de chupete, el 33,33% (22,24-46,64) afirmó haberlo usado mientras que el 66,67% (53,37 - 77,77) declaró que no usó chupete. Entre aquellos que afirmaron que el niño o niña había usado chupete, la media (ds) de tiempo de uso en meses fue de 28,22 (13,53) con un mínimo de 2, un máximo de 48, una moda de 24 y una mediana de 26 meses.

**Perfiles**

En cuanto a los perfiles, la mayor parte 59,26% (45,97 - 71,33) de los pacientes cuyas HHCC fueron incluidas tenían perfil Convexo de clase II, el 29,63% (19,14 - 42,84) tenía perfil cóncavo de clase III y el 11,11% (5,20-22,20) normal de clase I.

**Narinas**

De la clasificación de la anatomía de las narinas de XXXXX, las formas presentes en las HHCC relevadas fueron la uno -no colapsadas ni dilatadas- en el 75,93% ( 63,06 - 85,36) , la dos -colapso parcial unilateral- 3,70% (1,03 - 12,53) y la tres - colapso parcial bilateral - 20,37% (11,78-32,90). Figura XR



**Frenillo lingual**

La mayor parte de las HHCC relevadas 72,22% (59,11 - 82,39) fueron de pacientes cuyo frenillo linguae fue valorado como de nivel 2. Los otros niveles registrados fueron uno: 5,56% (1,91-15,11), tres: 20,37% (11,78-32,90) y cuatro 1,85% (0,33-9,77). Figura XXR



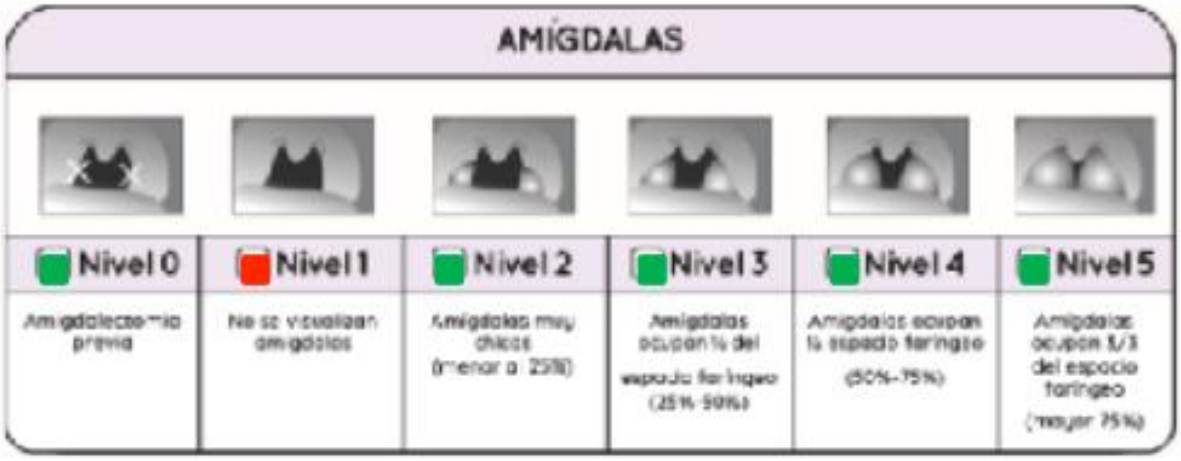

**Espacio orofaríngeo**

(Clasificación de Friedman) La mayor parte de los pacientes 62,96% (49,63 - 74,57) presentaba una Clase 2 de Friedman, seguida en frecuencia por la clase 3 en un 29,63% (10,14 - 42,84) y luego la clase 4 en un 7,41% (2,92 - 17,56) de las HHCC. Ninguno de los pacientes valorados presentaba clase 1. Figura XXXR



**Amígdalas**

El 9,26% (4,02 - 19,92) tenía una amigdalectomía previa a su llegada a la consulta. La mayoría de los pacientes evaluados presentaba niveles 3: 40,74% (28,68 - 54,04) y 4: 35,19% (23,83 - 48,53). El 9,26% (4,02 - 19,92) fue evaluado con nivel 2; mientras que el 5,56% (1,91 -15,11) con nivel 5. Ninguno fue incluido en el nivel 1. Figura XXXXR




**Adenoides**

Las adenoides se valoraron mediante el test fonético y a través de telerradiografía de perfil. El 88,68% (77,42-94,70) superó el test fonético con valoración positiva. Los resultados de la evaluación radiográfica se detallan en la tabla XXXR

**Niveles de adenoides:**

Tabla XXXR. Niveles de obstrucción de vía aérea por adenoides. Evaluación radiográfica. % (IC95%)

| Niveles | | % (IC95%) |
|---|---|---|
| 1 | Obstrucción mínima, hasta 25% de la vía aérea. | **13,21** (6,54 - 24,84) |
| 2a | Obstrucción del 25%al 33% de la vía aérea. | **28,30** (17,96 - 41,56) |
| 2b | Obstrucción del 33% al 50% de la vía aérea. | **18,87** (10,58 - 31,36) |
| 3 | Obstrucción del 51% al 75% de la vía aérea. | **24,53** (14,93 - 37,57) |
| 4 | Obstrucción total, 76% o más de la vía aérea. | **15,09** (7,85 - 27,05) |

**Línea de la mejilla**

Ninguno de los pacientes evaluados presentaba una línea de la mejilla (LM) paralela al puente nasal, el 54,72% (41,46 - 67,34) presentaba una LM a 15º del puente de la nariz; mientras que el 47,17% (34,38 - 60,34), a 30º.

**Línea indicadora**

La media (ds) de la línea indicadora fue de 35,40 (4,85)mm, el mínimo fue de 24,00 mm y el máximo de 42,00mm, con una moda y mediana de 35,00mm. El 83,33% (71,26 - 90,98) de los/las niños/as presentaban un valor de la línea indicadora mayor a 5mm del valor deseable para su edad y género. La media (ds) de las diferencias encontradas entre los valores detectados y los valores deseables fue 8,83 (4,43)mm con un mínimo de -1mm, un máximo de 17mm, una moda de 13 mm y una mediana de 9 mm.

**Labios**

Sólo en el 11,11% (5,20-22,20) se observó que los labios estaban en contacto en posición de reposo; en el 88,89% (77,81-94,81) los labios no presentaban contacto en reposo. En ninguno de los/as pacientes evaluados se observaron labios secos y agrietados.

**Mordida**

Sólo uno de los participantes presentó una mordida normal (1,85%, 0,33-9,77).

En el 66,67% (53,37 - 77,77) se observó la presencia de mordida cruzada posterior uni o bilateral, en el 52,77% de los casos (37,02 - 68,02) como única alteración, en el 30,55% (18,01 - 46,87) asociada a mordida invertida anterior, en el 9,09% (1,62-37,74) de las cuáles también presentaba mordida abierta anterior; en el 11,11% (4,41 - 25,31) la mordida cruzada posterior uni o bilateral se encontró asociada a mordida abierta anterior y en el 2,78% (0,50 -14,18) a sobremordida anterior. En el 18,52% (10,38 - 30,84) se registró mordida invertida anterior - sin presencia de mordida cruzada posterior - de las cuáles sólo el 10,00 (1,79 - 40,41) estaba asociada a otra alteración (sobremordida anterior). En el 9,26% (4,02-19,92) se observó sobremordida anterior como única alteración y en el 3,70% (1,03 - 12,53) mordida abierta anterior, también como única alteración. En ningún 0,00% caso se observó ni mordida borde a borde ni espacios. (0,00-6,64%). La mayor parte de los pacientes 66,04% (25,59 - 77,31) presentaron una única alteración de la mordida mientras que en el 32,08% (21,09 - 45,49) se asociaban dos alteraciones y en el 1,89% (0,03 - 9,95) tres.

## Hábitos:

En la tabla XXXXR se detallan los resultados de los aspectos informados por adultos responsables.

| Presencia de: | n | SI | NO | NO SABE |
|---|---|---|---|---|
| - ronquidos durante el sueño | 54 | 62,96 (49,63 - 74,57) | 37,04 (25,43 - 50,37) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - dificultad o esfuerzo al respirar | 54 | 44,44 (32,00 - 57,62) | 55,56 (42,39 - 68,01) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - cortes o pausas en la respiración durante el sueño | 54 | 31,48 (20,68 - 44,74) | 68,52 (55,27 - 79,33) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - un descanso inquieto o alterado | 54 | 75,93 (63,06 - 85,36) | 24,07 (14,65 - 36,95) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - una postura de cabeza alterada (hipertensión) | 54 | 62,96 (49,63 - 74,57) | 37,04 (25,43 - 50,37) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - excesiva sudoración | 54 | 48,15 (35,40 - 61,16) | 51,85 (38,85 - 64,61) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - saliva en la almohada | 52 | 65,38 (51,80 - 76,84) | 34,62 (23,15 - 48,19) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - cansancio desproporcionado luego de correr o hacer ejercicio | 53 | 30,19 (19,51 - 43,53) | 71,70 (58,43 - 82,03) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - boca abierta antes pantallas ( tv/ compu) | 54 | 88,89 (77,81 - 94,81) | 11,11 (5,20 - 22,20) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - salivación excesiva (babeo) durante el día | 52 | 7,69 (3,03 - 18,17) | 92,31 (81,82 - 96,96) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - resfríos frecuentes | 53 | 71,70 (58,43 - 82,03) | 28,30 (17,96 - 41,56) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - alergias | 53 | 24,53 (14,93 - 37,57) | 69,81 (56,46 - 80,48) | 5,66 (1,94 - 15,36) |
| - hábitos (chupete/succión digital/ onicofagia/mamadera) | 54 | 11,11 (5,20 - 22,20) | 88,89 (77,81 - 94,81) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - frecuentes afonías | 54 | 1,85 (0,33 - 9,77) | 98,15 (90,24 - 99,68) | 0,00 (0,00 - 6,64) |
| - problemas de pronunciación | 54 | 72,22 (59,11 - 82,39) | 33,33 (22,24 - 46,64) | 0,00 (0,00 - 6,64) |

**Alineación**

Sólo uno de los/as niños/as 1,85% (0,33 - 9,77) presentaba alineación (1), mientras que el 42,59% (30,34 - 55,84) fue clasificado como (2) y el 53,70% (40,61 - 66,31); (3).

**Ancho inicial E-E**

La media (ds) del ancho de los maxilares registrado como distancia E-E fue de 28,47 (2,45)mm, con un valor mínimo de 23,00, un máximo de 36,11, una moda de 29,34 y una mediana de 28,23.

**Anteroposterior**

La media (ds) del ancho de los maxilares registrado como distancia anteroposterior fue de 26,38 (2,29)mm, con un valor mínimo de 23,04, un máximo

de 32,85, una moda de 24,00 y una mediana de 26,05.

## Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio reflejan la importancia de evaluar la relación entre el desarrollo maxilar y los factores asociados en niños y niñas de entre tres y 5 años. En particular, la reducción del ancho maxilar observada en varios pacientes debido a la presencia de hábitos orales y obstrucciones respiratorias. Los hallazgos relacionados con la prevalencia de respiración bucal, la obstrucción adenoidal, el tamaño de las amígdalas, refuerzan la hipótesis de que la limitación en el crecimiento maxilar podría estar vinculada a patrones de respiración inadecuados que afectan el desarrollo craneofacial.

Estudios previos han señalado que la insuficiencia del ancho maxilar puede generar compensaciones estructurales, como la rotación posterior de la mandíbula o la estenosis del paladar. Esta condición puede impactar la funcionalidad respiratoria y postural de los pacientes, lo que enfatiza la necesidad de intervenciones tempranas para evitar alteraciones más severas. La baja incidencia de mordida normal en la muestra analizada y la alta frecuencia de maloclusiones refuerzan esta idea, sugiriendo que el crecimiento inadecuado del maxilar superior podría desempeñar un rol clave en el desarrollo de anomalías oclusales.

Asimismo, los datos obtenidos subrayan la relevancia de estrategias de expansión maxilar y de intervención ortodóncica en edades tempranas. La corrección de hábitos como el uso prolongado de chupetes y el fortalecimiento muscular a través de ejercicios miofuncionales podrían contribuir a mejorar la alineación maxilar y la estabilidad oclusal en el tiempo. La colaboración interdisciplinaria entre odontopediatras, ortodoncistas, otorrinolaringólogos y fonoaudiólogos resulta fundamental para abordar de manera integral estos casos y minimizar impactos negativos en la calidad de vida de los pacientes.

## Conclusión

La presente revisión evidencia que la postura oral en reposo es un factor fundamental en el desarrollo maxilar y, por ende, en la configuración global del crecimiento craneofacial. La forma en la que se posicionan los labios, la lengua y la mandíbula en estado de reposo influye directamente en la distribución de las fuerzas musculares que actúan sobre las estructuras óseas. Un patrón de reposo adecuado—caracterizado por el contacto correcto de los labios, una posición óptima de la lengua en el paladar y una respiración predominantemente nasal—

fomenta un crecimiento armónico del maxilar, contribuyendo no solo a una mejor estética facial sino también a una oclusión estable y funcional.

Por otro lado, las alteraciones en la postura oral en reposo, como aquella que se manifiesta en forma de labio incompetente o una posición anormal de la lengua, pueden generar desequilibrios en la fuerza aplicada sobre el maxilar, predisponiendo al desarrollo de maloclusiones y otras anomalías dento-faciales. Esta relación subraya la necesidad de incorporar en los protocolos de diagnóstico y tratamiento ortodóncico evaluaciones detalladas del estado de reposo oral, de modo que se identifiquen de forma temprana aquellas desviaciones que puedan desencadenar alteraciones en el crecimiento maxilar.

En este contexto, la integración de terapias miofuncionales y de programas de reeducación postural se presenta como una estrategia multidisciplinaria prometedora. Estas intervenciones, aplicadas de manera temprana, no solo optimizan la función orofacial, sino que también potencian el desarrollo equilibrado del maxilar, contribuyendo a prevenir complicaciones o tratamientos invasivos en etapas posteriores de la vida.

En conclusión, comprender y corregir la postura oral en reposo resulta esencial para favorecer un crecimiento maxilar ideal y para la planificación de estrategias preventivas y terapéuticas en la ortodoncia pediátrica, lo que repercute de forma positiva en la calidad de vida y el bienestar integral del paciente.

**Bibliografía**


1- Krimmel M, Breidt M, Bacher M, Müller-Hagedorn S, Dietz K, Bülthoff H, Reinert S, Kluba S. Three-Dimensional Normal Facial Growth from Birth to the Age of 7 Years. Plast Reconstr Surg. 2015 Oct;136(4):490e-501e. doi: 10.1097/PRS.0000000000001612. PMID: 26397268.

2- Ranly DM. Craniofacial growth. Dent Clin North Am. 2000 Jul;44(3):457-70, v. PMID: 10925768.

3- Knösel M, Nüser C, Jung K, Helms HJ, Engelke W, Sandoval P. Interaction between deglutition, tongue posture, and malocclusion: A comparison of intraoral compartment formation in subjects with neutral occlusion or different types of malocclusion. Angle Orthod. 2016 Sep;86(5):697-705. doi: 10.2319/101615-699.1. Epub 2016 Feb 19. PMID: 26894981; PMCID: PMC8600850.

4- Keitoku M, Yonemitsu I, Ikeda Y, Tang H, Ono T. Differential Recovery Patterns of the Maxilla and Mandible after Eliminating Nasal Obstruction in Growing Rats. J Clin Med. 2022 Dec 11;11(24):7359. doi: 10.3390/jcm11247359. PMID: 36555975; PMCID: PMC9783669.

5- Zhao Z., Zheng L., Huang X., Li C., Liu J., Hu Y. Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: A systematic review and meta-analysis. BMC Oral Health. 2021;21:108. doi: 10.1186/s12903-021-01458-7.

6- Echeverry JC, Barbosa-Liz D Direct Anterior Tracks: Early and Functional Management of Class III Malocclusions-Case Report and Literature Review. Case Rep Dent. 2019 Jun 27;2019:9323969. doi: 10.1155/2019/9323969. PMID: 31346478; PMCID: PMC6620847.

7- I. Tollaro, T. Baccetti, V. Bassarelli, and L. Franchi, “Class III malocclusion in the deciduous dentition: a morphological and correlation study,” European Journal of Orthodontics, vol. 16, no. 5, pp. 401–408, 1994.

8- E. Zere, P. K. Chaudhari, J. Saran, K. Dhingra, and N. Tiwari,“Developing Class III malocclusions: Challenges and solutions,” Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry, vol. -Volume 10, pp. 99–116, 2018.

9- Krimmel M, Breidt M, Bacher M, Müller-Hagedorn S, Dietz K, Bülthoff H, Reinert S, Kluba S. (2015). Three-Dimensional Normal Facial Growth from Birth to the Age of 7 Years. *Plastic and Reconstructive Surgery, 136*(4),

490e-501e. https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000001612

**Bibliografía consultada:**

-Ranly DM. (2000). Craniofacial growth. *Dental Clinics of North America, 44*(3), 457-470.

-Knösel M, Nüser C, Jung K, Helms HJ, Engelke W, Sandoval P. (2016). Interaction between deglutition, tongue posture, and malocclusion: A comparison of intraoral compartment formation in subjects with neutral occlusion or different types of malocclusion. *Angle Orthodontist, 86*(5), 697-705. https://doi.org/10.2319/101615-699.1

-Keitoku M, Yonemitsu I, Ikeda Y, Tang H, Ono T. (2022). Differential Recovery Patterns of the Maxilla and Mandible after Eliminating Nasal Obstruction in Growing Rats. *Journal of Clinical Medicine, 11*(24), 7359. https://doi.org/10.3390/jcm11247359

-Zhao Z, Zheng L, Huang X, Li C, Liu J, Hu Y. (2021). Effects of mouth breathing on facial skeletal development in children: A systematic review and meta-analysis. *BMC Oral Health, 21*, 108. https://doi.org/10.1186/s12903-021-01458-7

-Echeverry JC, Barbosa-Liz D. (2019). Direct Anterior Tracks: Early and Functional Management of Class III Malocclusions-Case Report and Literature Review. *Case Reports in Dentistry, 2019*, 9323969. https://doi.org/10.1155/2019/9323969

-Tollaro I, Baccetti T, Bassarelli V, Franchi L. (1994). Class III malocclusion in -the deciduous dentition: A morphological and correlation study. European Journal of Orthodontics, 16(5), 401–408.

-Zere E, Chaudhari PK, Saran J, Dhingra K, Tiwari N. (2018). Developing Class III malocclusions: Challenges and solutions. Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry, 10, 99–116.

-Giugliano, V. C., & Gantz, J. T. (2016). Malformaciones craneofaciales y obstrucción de vía aérea superior: ¿Qué y cómo corregir? Revista

Pediatría Chile, 13(1). Disponible en: Revista Pediatría

-Sorolla, J. P. (2009). Anomalías craneofaciales. Elsevier. Disponible en: Elsevier

- Sorolla, J. P. (2009). Anomalías craneofaciales. Revista Médica Clínica Las Condes, 21(1), 5-15. https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0716864010705009

-Collantes Acuña, J. E., Criollo García, M. A., & Jiménez Vinueza, P. A. (2024). Impacto de los hábitos orales en el desarrollo de trastornos oclusales en niños: Una revisión bibliográfica. Polo del Conocimiento, 9(12). Disponible en: Impacto de los hábitos orales en el desarrollo de trastornos oclusales en niños: Una Revisión Bibliográfica | Collantes Acuña | Polo del Conocimiento

-Ochoa García, L. (2012). Relación de la lactancia materna y el desarrollo dento-buco-máxilo-facial. Ortodoncia.ws. Disponible en: Ortodoncia.ws