UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

Carrera de Especialización en Ortodoncia

TRABAJO FINAL

Tema: Evaluación de los cambios posturales del hueso hioides y permeabilidad de vías aéreas. Revisión bibliográfica.

Tutor/a:

Marisa Brusca

Alumna: Od. Anabel Lafuente DNI 31383753

AÑO 2025

UAI
Universidad Abierta Interamericana

INDICE

INDICE.....2

RESUMEN.....3

INTRODUCCIÓN.....4

OBJETIVO…….....10

MATERIALES Y METODOS.....11

DISCUSIÓN…….....11

CONCLUSIÓN……..18

ANEXO……..19

REFERENCIAS…….28

RESUMEN

Objetivo: Realizar una revisión bibliográfica evaluando cambios posturales en el hueso hioides y su relación con la permeabilidad de la vía aérea faríngea.

Métodos:

En total, 100 posibles artículos fueron examinados en tres bases de datos diferentes: Scielo Google académico y Pubmed. 60 artículos fueron excluidos ya que no se encontraron disponibles. A la lectura del título de cada artículo, 15 estudios fueron excluidos por no ser de relevancia. 14 artículos fueron eliminados luego de la lectura del resumen. En la lectura completa fueron elegidos 11 trabajos.

Discusión:

La idea del presente trabajo surge de un paciente atendido en la clínica de Ortodoncia y Ortopedia de la Universidad Abierta interamericana. Ver anexo adjunto caso completo.

En comparación de los estudios, telerradiografía lateral inicial y final, se observa cambio postural en el hueso hioides y aumento de la permeabilidad de la vía aérea.

Conclusión: La revisión de la literatura evidencia que existe relación entre el aumento de la permeabilidad de la vía aérea y la posición del hioides, aunque dicha asociación es objeto de debate entre distintos autores. De los once estudios analizados, diez respaldan la existencia de esta relación; sin embargo, el tamaño muestral de dichos artículos no es lo suficientemente amplio como para establecer una afirmación concluyente respecto a esta hipótesis.

Palabras Clave: hioides, permeabilidad de vía aérea, posición lingual, revisión bibliográfica.

INTRODUCCIÓN

Para comenzar a desarrollar el trabajo es muy importante saber o recordar la formación del hueso hioides en la vida intrauterina, ubicación, los músculos que en él se insertan, inervación e irrigación. La importancia de la función de este hueso y su relación con la vía aérea faríngea.

El hueso hioides se origina a partir de los cartílagos del segundo arco faríngeo mediante procesos de osificación endocondral. Este mecanismo permite la formación, desde la porción media, de los cuernos menores y la región superior del cuerpo hioidal. Por otro lado, el tercer arco faríngeo contribuye a la formación del resto del cuerpo del hioides y de los cuernos mayores. Este desarrollo estructural es fundamental para la función y estabilidad de la anatomía cervical, participando activamente en la dinámica de la deglución y el soporte muscular asociado [1]

"El hueso hioides es un hueso único en el cuerpo que no se articula directamente con otros huesos, pero es fundamental para la movilidad y el soporte de estructuras en la zona del cuello. El hioides está suspendido por varios músculos y ligamentos, que permiten su estabilidad y función. Los músculos y ligamentos son:

Músculos que soportan el hioides:

Músculos suprahioideos: Se encuentran por encima del hioides y ayudan a elevarlo.

Digástrico: Tiene dos partes (anterior y posterior), y su acción es elevar el hioides.

Estilohioideo: Eleva el hioides y lo retrae hacia atrás.

Miloioideo: Eleva el hioides y ayuda en la deglución.

Geniohioideo: Eleva y tira hacia adelante del hioides.

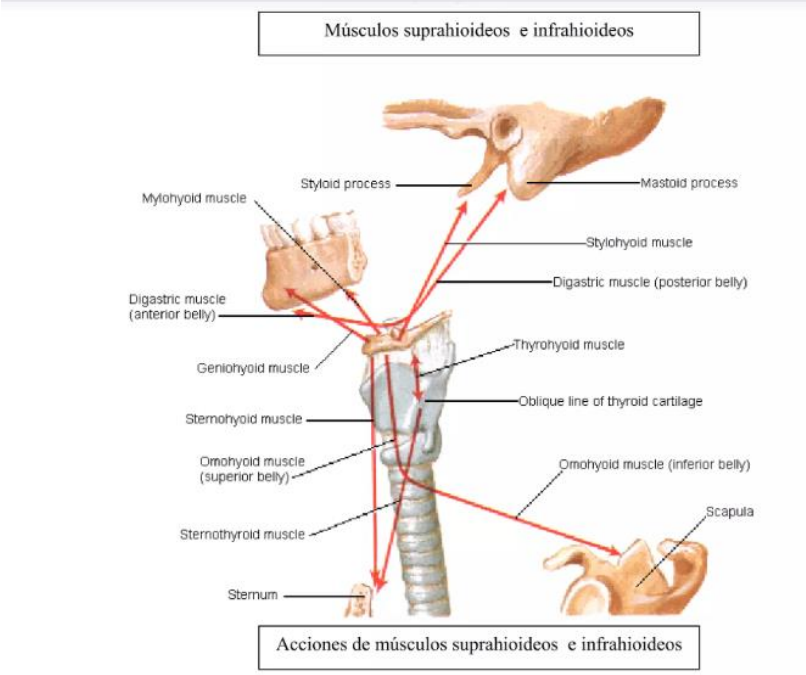
Músculos infrahioideos: Se encuentran por debajo del hioides y ayudan a deprimilo.

Esternohioideo: Deprime el hioides.

Omohioideo: Deprime y retrae el hioides.

Tirohioideo: Deprime el hioides o eleva la laringe.

Esternotiroideo: Participa en la depresión de la laringe.



Ligamentos que soportan el hioides:

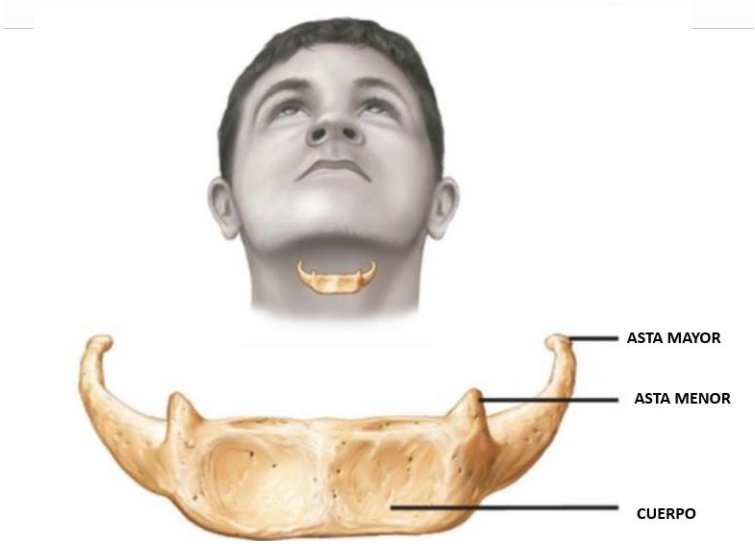
Ligamento estilohioideo: Une el proceso estiloides del hueso temporal con el hioides.

Ligamento hioideo-laringeo: Conecta el hioides con la laringe.

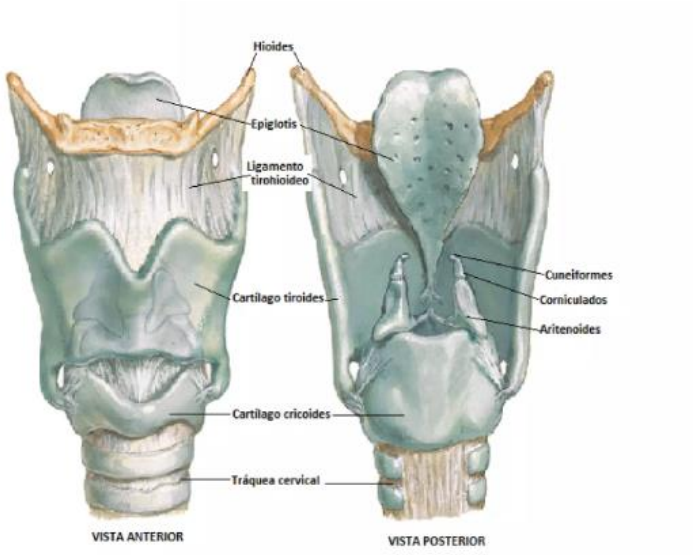
Ligamento tirohioideo: Une el cartílago tiroides de la laringe con el hioides.

Ligamentos interhioideos: Pequeños ligamentos que conectan ambos lados del hioides, proporcionando estabilidad lateral". [2]





Lifeder. [3]. Ubicación hueso hiodes



Lifeder. [3]. Ubicación hueso hiodes

El hueso hioides recibe su suministro sanguíneo de varias arterias importantes. Estas incluyen:

- **Arteria tiroidea superior:** Esta arteria se origina en la arteria carótida externa y proporciona irrigación a la porción superior del hueso hioides.
- **Arteria tiroidea inferior:** Surge de la arteria subclavia o de la arteria carótida común y suministra sangre a la porción inferior del hueso hioides.
- **Arteria lingual:** Proviene de la arteria carótida externa y contribuye al riego sanguíneo de la porción medial del hueso hioides.
- **Ramas de las arterias faciales y submentonianas:** Estas arterias también contribuyen al riego sanguíneo del hueso hioides a través de sus ramas colaterales. [2]

Inervación e Irrigación de Músculos Supra e Infrahioideos
Músculos suprahioideos

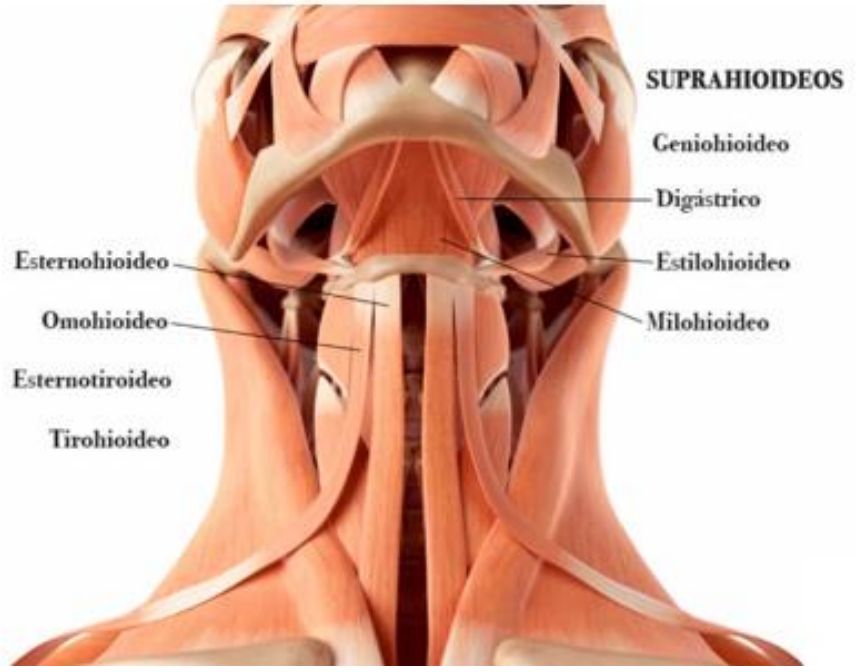
Estos cuatro músculos intervienen en la masticación, deglución y fonética. Además de elevar el hueso hioides y descender la mandíbula.

- GENIOHIOIDEO. **Inervación**: Ramas de los músculos extrínsecos de la lengua. **Irrigación**: arteria lingual.
- MILOHIOIDEO. **Inervación**: V par. Alveolar inferior. **Irrigación**: arteria miolohioidea.
- DIGÁSTRICO. **Inervación**: V par. mandibular. **Irrigación**: arteria occipital.
- ESTILOHIOIDEO. **Inervación**: V par. mandibular. **Irrigación**: arteria occipital.

Músculos Infrahioideos

Desempeñan la función de estabilizar y descender el hueso hioides y la laringe durante el proceso de deglución. Asimismo, intervienen en la flexión de la cabeza, el descenso de la mandíbula al abrir la boca y la estabilización del hueso hioides, lo cual permite la acción coordinada de los músculos suprahioideos.

- ESTERNOHIOIDEO. **Inervación**: par XII hipogloso. **Irrigación**: arteria tiroidea superior.
- ESTERNOTIROIDEO. **Inervación**: par XII hipogloso. **Irrigación**: arteria tiroidea superior.
- TIROHIOIDEO. **Inervación**: par XII hipogloso. **Irrigación**: arteria tiroidea superior.
- OMOHIOIDEO. **Inervación**: Asa cervical, rama para el omohioideo. **Irrigación**: arteria tiroidea superior. [4]



Lifeder. [3]. Inserción hueso hiodes

Funciones del hueso hioides

Conociendo las diferentes inserciones de esta estructura, se destacan las múltiples funciones en relación con la respiración, la deglución, la fonación y el mantenimiento de la postura de la cabeza. En este apartado veremos con detalle las distintas funciones del hueso hioides.

Masticación y deglución

Una función del hueso hioides es participar en el proceso de masticación permitiendo el descenso de la mandíbula gracias a la contracción de los músculos suprahioideos insertados en este hueso. Simultáneamente se producen también el movimiento de la lengua que participa también del proceso de masticación y deglución.

Además también tiene un papel importante en la deglución, puesto que, cuando el hioides se eleva y adelanta, aumenta el volumen de la cavidad orofaríngea (conjunto de la cavidad oral y la faringe) para permitir el paso del bolo alimenticio desde la cavidad bucal hasta las vías altas del aparato digestivo

Por otro lado, el hioides en combinación con los músculos que se insertan en él, provocan su elevación durante la deglución lo que permite el aislamiento del canal bucofaríngeo del rinofaríngeo evitando que el alimento evita que se produzca la regurgitación del alimento una vez ha sido tragado.

Mantenimiento de la vía aérea faríngea

El hueso hioides se mantiene en posición baja, vascula ligeramente hacia atrás y las astas mayores que ensanchan espacio que las separa, durante la aspiración (entrada del aire en las vías respiratorias). En la espiración (salida del aire de las vías respiratorias) el hioides asciende, vascula ligeramente hacia delante y los extremos de las astas mayores se aproximan entre sí.

Mantenimiento del balance postural de la cabeza

La postura erguida de la cabeza es posible gracias a la acción de varios músculos que establecen un delicado equilibrio. Si no se produce este trabajo muscular, la cabeza se inclinaría hacia delante, puesto que su centro de gravedad está ligeramente adelantado con respecto al eje de la columna vertebral.

Los músculos infrahioideos y suprahioideos participan en el equilibrio de fuerzas musculares que permiten mantener la postura erguida de la cabeza, equilibrando la acción de la musculatura cervical que provoca la inclinación de la cabeza hacia atrás; El fenómeno de enderezar la cabeza es

el primer paso que realiza el niño, alrededor de los 3 meses de edad, hacia la adquisición de la postura bípeda y esto es posible por el desarrollo de la musculatura del cuello, incluidos los músculos suprahioideos e infrahioideos.

Protección de laringe y faringe

La protección de la laringe y la faringe es otra función del hueso hioides. Otra de las funciones del hueso hioideo es la protección de los tejidos blandos de la laringe y la faringe.

Fonación

El hueso hioides contribuye de forma decisiva en la emisión de sonidos por parte del aparato de fonación (fonoarticulación). Durante la fonación el hioides desciende, permitiendo la emisión de sonidos que permite el desarrollo del lenguaje en los humanos. El hioides es el único elemento óseo del aparato de fonación por lo que se ha convertido en una pieza clave a la hora de determinar cuál era el desarrollo del lenguaje en las especies humanas extintas.

La morfología del hueso hioides es diferente en homo sapiens (humanos modernos) y en gorilas y chimpancés. En estos últimos, el hueso hioides no tiene forma de herradura, sino que forma una caja que alberga los sacos laríngeos. En los fósiles humanos más antiguos la estructura del hioides es parecida a la de gorilas y chimpancés por los que se deduce que no tenían capacidad de hablar. En cambio en el caso de los neandertales, la similitud que presenta el hueso hioideo con respecto a homo sapiens, parece indicar que esta especie humana podría haber desarrollado la capacidad del habla. [5]

En la aplicación de la práctica clínica odontológica es muy importante realizar una evaluación diagnóstica previa a la ejecución de tratamientos dentarios, debido a que estos, no involucran solo a la cavidad bucal, sino al complejo naso maxilar, musculaturas e inserciones en relación a las vías aéreas, los cuales pueden llegar a modificar y reestructurar funciones vitales, como la respiración, deglución, fonación, entre otras. [6]

Los estudios realizados con telerradiografías, relacionan al hueso hioides con estructuras vecinas, en su mayoría, toman puntos de referencia en base a la anatomía radiográfica corporal y no centran su atención, en la anatomía radiográfica de la estructura hioidal. [7]

Objetivo: El objetivo de este estudio es evidenciar la existencia de alteraciones posturales en el hueso hioides y evaluar si dichas modificaciones pueden propiciar la adaptación a una nueva posición lingual y a su vez, podría influir en la permeabilidad de la vía aérea.

El análisis de la localización hioidea antes y durante los tratamientos ortodóncicos nos orienta en la posición y función de la lengua, debido a que el desplazamiento anterior del hueso hioides es provocado por la función del músculo genihioideo, produciendo un alargamiento del constrictor medio de la faringe y del estilohioideo, dando lugar a cambios en los movimientos de la lengua,

ampliando el lumen de las vías respiratorias, endureciendo

la pared faríngea lateral, elongando y fortaleciendo la vía aérea superior.[8]

Los cambios posturales en el hueso hioides a consecuencia de los movimientos dentoalveoar.

Los principales factores que pueden afectar la postura del hueso hioides incluyen:

1. **Músculos circundantes**: La tensión y el equilibrio de los músculos suprahioides e infrahioides pueden alterar la posición del hioides.
2. **Desarrollo facial y dental**: La morfología del maxilar y la mandíbula puede influir en la posición del hioides y en la relación con la lengua.
3. **Hábitos orales**: Prácticas como la succión del dedo, la respiración bucal o la deglución atípica pueden modificar la postura lingual y, por ende, la posición del hioides.
4. **Trastornos respiratorios**: Condiciones como la apnea del sueño o la rinitis crónica pueden afectar la postura del hioides debido a la necesidad de una mayor apertura de la vía aérea.
5. **Factores posturales generales**: La postura global del cuerpo, incluyendo la alineación cervical y la posición de la cabeza, puede influir en la posición del hioides.
6. **Enfermedades neuromusculares**: Trastornos que afectan el control muscular pueden alterar la función y la posición del hioides.
7. **Intervenciones quirúrgicas**: Procedimientos en la región cervical o en la cavidad oral pueden modificar la anatomía y la función del hioides [9]

Las adaptaciones de los individuos a las características del ambiente, como del propio organismo deben ser estudiadas con mayor profundidad. En cuanto a la importancia de la posición de la columna cervical y su correlación con la posición del hueso hioides encontramos que, si bien es cierto tienen diferencias significativas por sexo, no lo hay para las clases esqueletales. La correlación es baja para estas variables pero no se puede descartar una relación de adaptación a las distintas posturas corporales de todas las estructuras del sistema craneo-cervicomandibular. [10]

Materiales y Métodos:

El presente estudio realiza una comparación exhaustiva de artículos previamente publicados, con el objetivo de determinar la existencia de una relación significativa entre la adaptación postural del hueso hioides y el despeje de las vías aéreas. Los datos obtenidos permiten analizar la relevancia de estos factores en la salud de las vías respiratorias, planteando la posibilidad de desarrollar investigaciones futuras en pacientes que padecen patologías más graves, como apneas del sueño o hiperplasias maxilares, derivadas de posiciones incorrectas de diversas estructuras anatómicas o de

problemas funcionales.

Discusión:

Autores destacan que la edad, el sexo y la clase esquelética son factores que inciden en la localización del hueso hioides y las características anatómicas del mismo. Proponen que existen diferencias significativas en la posición del hioides entre hombres y mujeres. En controversia de diversos estudios que señalan que no existen diferencias entre los sexos con respecto a la forma del hueso hioides y la posición. [10]

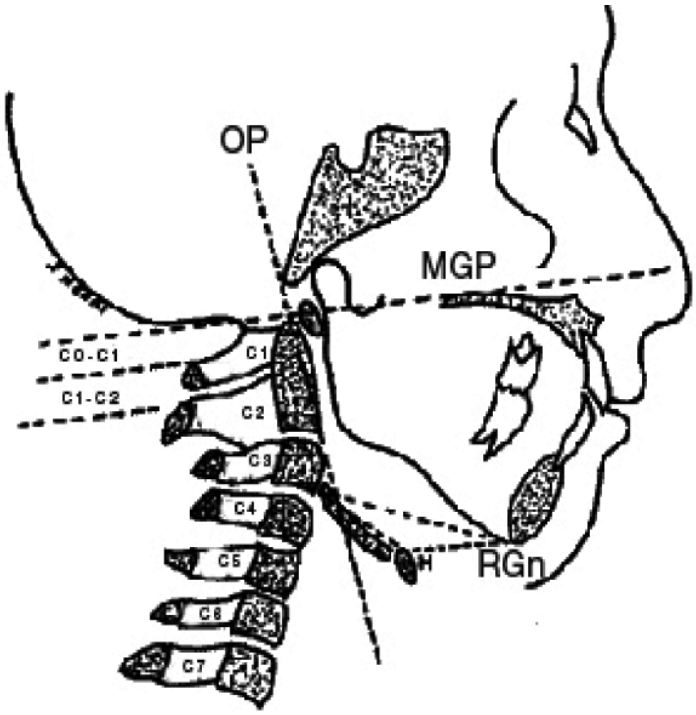
El rol del hueso hioides en la masticación, fonación y deglución es fundamental, también, ayuda a mantener las vías respiratorias sin obstrucciones, debido a la unión del músculo infrahioidal (omohioideo) a la cintura escapular. Además, este hueso esta en estrecha relación con la lengua, ya que están unidos mediante el geniogloso y el musculo geniohioideo. [11]

La posición del hueso hioides en el plano sagital se correlaciona linealmente con el movimiento de la cabeza, la mandíbula y las vértebras, la posición, el tamaño y la cinemática del hioides son específicos del sexo. [12]

Investigaciones referenciales demuestran que el cambio en la posición del hioides en relación a la columna cervical muestra menor variabilidad que la relación del hioides con el maxilar y la mandíbula.

Este estudio propone comparar diferentes publicaciones en las que se evalúa la posición de hueso hioides y la implicancia en la permeabilidad de la vía aérea faríngea. [13]

Algunos artículos para lograr esta medición de manera organizada, utilizaron el triángulo hioideo, el cual se forma uniendo los puntos cefalométricos retrognation (el punto más inferior, posterior de la sínfisis mandibular). hyoidale (el punto anterior más superior del cuerpo del hueso hioides) y C3 (el punto más anteroinferior de la tercera vértebra cervical). El triángulo hioides relaciona el hueso hioides con las vértebras y con la mandíbula. Dado que la sínfisis mandibular se encuentra a un nivel más comparable al eje de rotación de la cabeza que el cráneo, se minimizará el efecto del movimiento de la cabeza y, por lo tanto, se podrá determinar la posición del hioides con mayor precisión. [14]



Otros estudios evalúan estabilidad relacionando el cráneo sobre la columna cervical. El estudio de Rocabado de 1984 es un trabajo de la fisioterapia y la rehabilitación, en particular, en el tratamiento de trastornos musculoesqueléticos. El doctor argentino José Rocabado, desarrolló un enfoque terapéutico que se destaca el equilibrio postural y la función de las articulaciones, especialmente la de la mandíbula (articulación temporomandibular o ATM). [15]

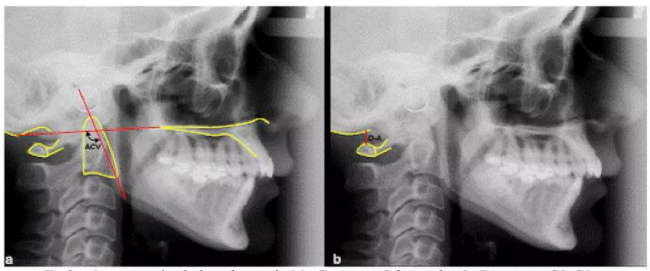


*Fig2-**a**.Intersección de los planos de Mc Gregor y Odontoideo.**b.** Distancia C0-C1*

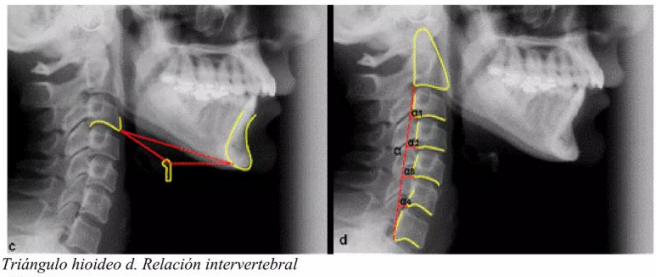
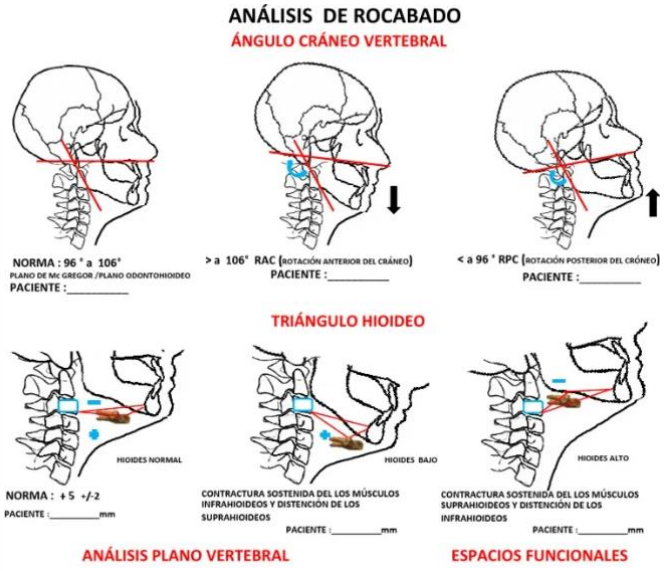


*Fig.3-**c**.Triángulo hioideo d. Relación intervertebral*

Planos



La raíz de la lengua se encuentra en la parte posterior de la misma y se conecta al hueso hioides y a la mandíbula por el músculo hiogloso y geniogloso. Al paladar blando y a la faringe se une por el

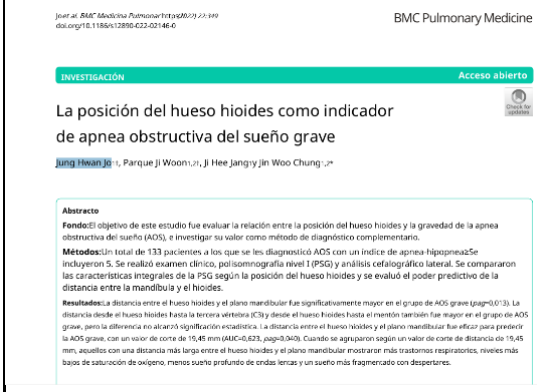
arco glosopalatino y el músculo constrictor superior de la faringe. Por esto, la lengua juega un papel fundamental en mantener el espacio de la vía aérea orofaríngea". [16]

Cabe destacar que junto a la medición del triángulo hioideo, otro valor importante a obtener es la permeabilidad de la vía aérea de Mc Namara, la cual mediremos respetando los puntos cefalometricos.

Vía aérea Superior: desde la pared posterior de la faringe a la mitad anterior del velo del paladar; siendo sus valores normales de referencia en hombres y mujeres 17 mm + /- 3mm.

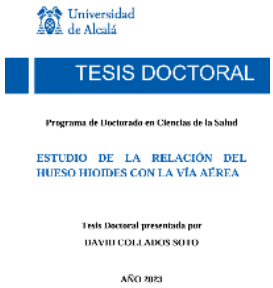
Vía aérea Inferior: medido en el plano mandibular desde la pared anterior (base de la lengua) hasta la pared posterior; los valores normales en hombres 13, 5 mm +/- 4mm y mujeres 11, 3 mm + /- 3mm. [17]

Con base en la información previamente recopilada, se agrupan y sintetizan los resultados obtenidos. Las conclusiones de cada autor se organizan según el año de publicación, el nombre de la revista en la que se encuentra el artículo y un breve resumen de su contenido. Este enfoque permite ofrecer una visión clara y estructurada de los hallazgos, facilitando su análisis y comparación. La idea del presente trabajo surge de un paciente que concurre a la Clínica de Especialización en Ortodoncia. **(ver anexo)**

Portada Publicación	Año	Autor	Revista	Resumen
	2009	German Gu	Ortodhontics y Craneofacial	La relación entre el hueso hioides y las vías aéreas ha sido objeto de estudio en diversas investigaciones. Se ha observado que la posición del hueso hioides influye en la permeabilidad de la vía aérea hipofaríngea. En particular, su ubicación sagital puede afectar el volumen total de la vía aérea a nivel hipofaríngeo, lo que tiene implicaciones en la respiración y en condiciones como la apnea del sueño.
	2022	Jung Hwan Jo	BMC medicina pulmonar	El artículo analiza la posición del hueso hioides como un indicador potencial para diagnosticar y diferenciar casos graves de apnea obstructiva del sueño (AOS). Se encontró que la distancia entre el hueso hioides y el plano mandibular está significativamente relacionada con la gravedad de la AOS, lo que sugiere que esta medida cefalométrica podría ser útil como método complementario de diagnóstico. El problema radica que tomar esta medida lo hace en plan bidimensional, debería implementarse junto al uso de TAC. El artículo analiza cómo la posición del hueso hioides puede ser un indicador clave para evaluar la gravedad de la apnea obstructiva del sueño (AOS). La distancia entre el hueso hioides y el plano mandibular se identificó como un parámetro significativo para predecir la gravedad de la AOS. En pacientes con AOS grave, esta distancia es mayor, lo que sugiere una posición más baja del hioides y una mayor colapso de VAS [19]

Portada Publicación	Año	Autor	Revista	Resumen
 Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río. Mayo-junio, 2017; vol 21(3)319-327 ARTÍCULO ORIGINAL **Profundidad del paladar y posición del hueso hioides en niños con respiración bucal** **Depth of palate and position of hyoid bone in mouth-breathing children** **Mallen Martínez Rodríguez[1], Yisbel Martínez Vergara[2], Arlene Corrales León[3], Heylin Abreu Gonzalez[4], Sergio Colin Soto[5]** [1]Estomatóloga. Especialista de Primer Grado en Ortodoncia. Clínica Estomatológica Ormani Arenado. Pinar del Río. Cuba. mallenmartinez@infomed.sld.cu [2]Estomatóloga. Especialista de Primer Grado en Ortodoncia. Clínica Estomatológica Ormani Arenado. Pinar del Río. Cuba. yisbelmv@nauta.cu [3] Estomatóloga. Especialista de Segundo Grado en Ortodoncia. Máster en Urgencias Estomatológicas. Profesor Asistente. Clínica Estomatológica Guamá. Pinar del Río. Cuba. arletty67@infomed.sld.cu [4]Estomatóloga. Especialista de Primer Grado en Ortodoncia. Clínica Estomatológica 10 de Octubre. La Palma. Pinar del Río. Cuba. heylin9007@nauta.cu [5] Estomatólogo. Residente de Cirugía Oral Maxilofacial. Hospital Clínico Quirúrgico Docente Dr. León Cuervo Rubio. Pinar del Río. Cuba. sergiocolin3@hotmail.com **Recibido:** *01 de febrero de 2017* **Aprobado:** *16 de mayo de 2017* **RESUMEN** **Introducción:** las necesidades respiratorias son el principal factor determinante de la postura de los maxilares, la lengua y la cabeza; razón por lo que un patrón respiratorio alterado produce cambios morfológicos del paladar y en la posición del hueso hioides. **Objetivo:** determinar la profundidad del paladar y posición del hueso hioides en niños de 9 a 11 años con respiración bucal. **Método:** se realizó una investigación analítica de casos y controles. El universo fue de 107 pacientes y la muestra de 60 pacientes de ellos 30 niños que conformaron el grupo respirador bucal y 30 niños respiradores nasales quienes conformaron el grupo control. Se tomaron telerradiografías	2017	Mallen Martinez	Revista Ciencias Médicas de Pinar del Rio	Este artículo evaluó la posición del hueso hioides teniendo en cuenta 2 factores: profundidad del paladar y respiradores orales pediátricos. Se encontró una correlación estadísticamente significativa entre la posición del hueso hioides y respiradores orales. [20]
 *Int. J. Morphol.*, *40*(5):1361-1367, 2022. **Cambios en la Vía Aérea Después de Cirugía Ortognática Bimaxilar** **Airway Change After Bimaxillary Orthognathic Surgery** Víctor Ravelo[1]; Sergio Olate[1,2,3]; Claudio Huentequeo-Molina[4]; Ziyad S. Haidar[5,6]; Felipe Martínez[7]; Ivonne Garay[1] & Marcelo Parra[1,2] RAVELO, V.; OLATE, S. HUENTEQUEO-MOLINA, C.; HAIDAR, Z. S.; MARTÍNEZ, F.; GARAY, I. & PARRA, M. Cambios en la vía aérea después de cirugía ortognática bimaxilar. *Int. J. Morphol.*, *40*(5):1361-1367, 2022. **RESUMEN:** La cirugía ortognática se realiza en sujetos con algún tipo de alteración esquelética. Los movimientos maxilomandibulares tienen impacto en la vía aérea (VA) y este aspecto se debe incorporar en la planificación quirúrgica. El objetivo de este investigación fue determinar los cambios presentes en la VA después de realizada la cirugía ortognática. Se realizó un estudio piloto incluyendo 11 sujetos con deformidad facial de clase II y clase III, se incluyeron en base al estudio del ángulo ANB y al tipo de oclusión dentaria. Se realizaron estudios con tomografía de haz cónico identificando el volumen mínimo en la vía aérea y las áreas mínimas y mínimas; además se incluyó la posición del hueso hioide y la inclinación del plano mandibular para relacionar con la morfología de la VA, para definir significancia estadística se estableció un valor de p<0,05 incluyendo las pruebas T de student y T test. Los resultados indicaron que los sujetos clase II aumentaron significativamente el volumen y áreas mínimas y mínimas de la VA, los sujetos de clase III esquelétal no presentaron diferencias significativas entre la etapa pre y post quirúrgica, el hueso hioides se presente significativamente más anterior en sujetos en casos de clase II y clase III. Es posible concluir que la VA mejora sustancialmente en sujetos con clase esquelétal facial tipo II y que se mantiene sin cambios en sujetos con clase facial tipo III **PALABRAS CLAVE: Vía aérea; Cirugía ortognática; Apnea del sueño.** **INTRODUCCIÓN** La vía aérea se compone de estructurar duras y blandas que permiten un flujo de aire en los movimientos respiratorios (Ravelo *et al.*, 2021); las estructuras duras están constituidas fundamentalmente por maxilar y mandíbula, que son los componentes estructurales del rostro. La cirugía ortognática implica cambios faciales a nivel de los tercios medio e inferior del rostro generando modificaciones en la morfo función incluyendo la morfología y función en la vía aérea (VA) (Ravelo *et al.*, 2021b). La cirugía ortognática se incluye dentro de los protocolos internacionalmente validados para el manejo de la apnea del sueño (Liu *et al.*, 2019); estudios previos de muestran que la modificación de la estructura implica cambios en la vía aérea; de la misma forma, se ha observado que los métodos de análisis y estudios de la VA no son relacionados con los métodos cefalométricos (Ravelo *et al.* 2021a), mostrando algunas dudas respecto de la forma de medir y diagnosticar las condiciones de vía aérea. Es claro que sujetos con deformidades faciales de clase II presentan un reducido volumen de la VA y que sujetos con deformidad facial de clase III presentan en su mayoría un amplio volumen de vía aéreas (Ravelo *et al.*, 2020); se ha señalado también que, actualmente, la cirugía ortognática presenta una clara tendencia hacia el avance facial (Ravelo *et*	2022	Ravelo V. et al	International Journal of Mofphology	Se estudia el impacto de la cirugía ortognática en la posición del hueso hioides y cómo esto afecta el flujo aéreo. El hueso hioides mostró un desplazamiento hacia una posición más anterior después de la cirugía, lo que podría contribuir a la mejora de la estabilidad de la vía aérea. **Relación con la morfología facial**: la cirugía ortognática bimaxilar, especialmente en casos de avance mandibular, está asociada con mejoras en la permeabilidad de la vía aérea, particularmente en pacientes clase II. Los resultados destacan la importancia de planificar cuidadosamente los movimientos maxilomandibulares para optimizar los resultados funcionales y estéticos en relación con la vía aérea [21]

Portada Publicación	Año	Autor	Revista	Resumen
	2021	J.M Marín et al	Sociedad Española de Neumonología	El artículo aborda la relación entre el hueso hioides y las vías aéreas superiores, destacando su importancia en el manejo de la apnea obstructiva del sueño (AOS). Se menciona cómo la posición del hioides puede influir en la permeabilidad de las vías respiratorias, especialmente en el contexto de tratamientos como la presión positiva continua en las vías aéreas (CPAP). [22]
	2021	Miriam Janeth Espada De-La-Cruz et al	Odontoestomatología	Se realizó una revisión de artículos que evaluaron cefalométricamente la posición del hueso hioides, la posición lingual y la dimensión de la vía aérea faríngea según la maloclusión esquelética. Se concluyó que no existe un consenso absoluto sobre la relación entre estas estructuras y las diferentes maloclusiones esqueléticas. [23]
	2006	Santiago González et al	Dialnet	Se evaluaron los cambios cefalométricos y del hueso hioides después de cirugía ortognática en pacientes clase III. Se observó que la posición final del hueso hioides está correlacionada con la estabilidad de los maxilares y cambios en la vía aérea. [24]
	2000	R. Fuentes, R. Engelke et al	International Journal of Morphology	Se analizó la posición del hueso hioides en relación con la vía aérea y se encontró que, en el 66.6% de los individuos, el hioides se ubicaba horizontalmente con una diferencia de apenas 8.5 mm respecto a la columna cervical, sugiriendo una relación estrecha entre la posición del hioides y la permeabilidad de la vía aérea. [25]
	2016	Alejandra Castillo Figueroa	Revista ADM	El artículo destaca que el hueso hioides juega un papel crucial en la permeabilidad de la vía aérea, la posición y movilidad influyen en la estabilidad y apertura de las vías respiratorias. Los diferentes biotipos faciales, la posición del hioides varía, lo que puede impactar la dimensión de la vía aérea faríngea. Además, su desplazamiento anterior, influenciado por el músculo genihioideo, puede ampliar el lumen de las vías respiratorias y fortalecer la pared faríngea lateral. [26]

Portada Publicación	Año	Autor	Revista	Resumen
 EVALUACIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS SUPERIORES A TRAVÉS DE TRAZADOS CEFALOMÉTRICOS *UPPER AIRWAYS EVALUATION THROUGH CEPHALOMETRIC TRACINGS*	2015	González, María	International Journal of Oral Science	El estudio muestra una relación significativa del hueso hioides con las vías aéreas superiores, especialmente en el contexto de la apnea obstructiva del sueño y el análisis cefalométrico. Su posición puede influir en la permeabilidad de las vías aéreas y está asociada con patrones de crecimiento craneofacial. Por ejemplo, un hioides más bajo o desplazado hacia atrás puede estar relacionado con obstrucciones en las vías respiratorias superiores. Además, la cefalometría permite evaluar cómo el hioides interactúa con estructuras como la lengua y el paladar blando, lo que es crucial para diagnosticar y tratar problemas respiratorios. [27]
 Universidad de Alcalá TESIS DOCTORAL Programa de Doctorado en Ciencias de la Salud ESTUDIO DE LA RELACIÓN DEL HUESO HIOIDES CON LA VÍA AÉREA Tesis Doctoral presentada por DAVID COLLADOS SOTO AÑO 2023	2023	David Collados Soto	Journal of Anatomy	Se estudió la relación entre la posición del hueso hioides y la obstrucción de las vías aéreas. **Posición**: Se encontró que la posición sagital del hioides influye significativamente en el volumen total de la vía aérea hipofaríngea. Un hioides más adelantado se asocia con mayor permeabilidad. **Morfología del hioides**: No se observó una relación directa entre la morfología del hioides y el volumen total de la vía aérea, aunque sí se identificaron diferencias en biotipos faciales. **Biotipo facial y clase esquelética**: Los biotipos braquifaciales y las clases esqueléticas tipo III mostraron una mayor permeabilidad aérea, mientras que los dolicofaciales y clase II presentaron menor volumen. **Inclinación cervical**: Se identificó una correlación entre la inclinación de las vértebras cervicales y la inclinación del hioides, lo que podría ser un mecanismo compensatorio para la permeabilidad aérea. [28]

Conclusión: La revisión de la literatura evidencia que existe relación entre el aumento de la permeabilidad de la vía aérea y la posición del hioides, aunque dicha asociación es objeto de debate entre distintos autores. De los once estudios analizados,

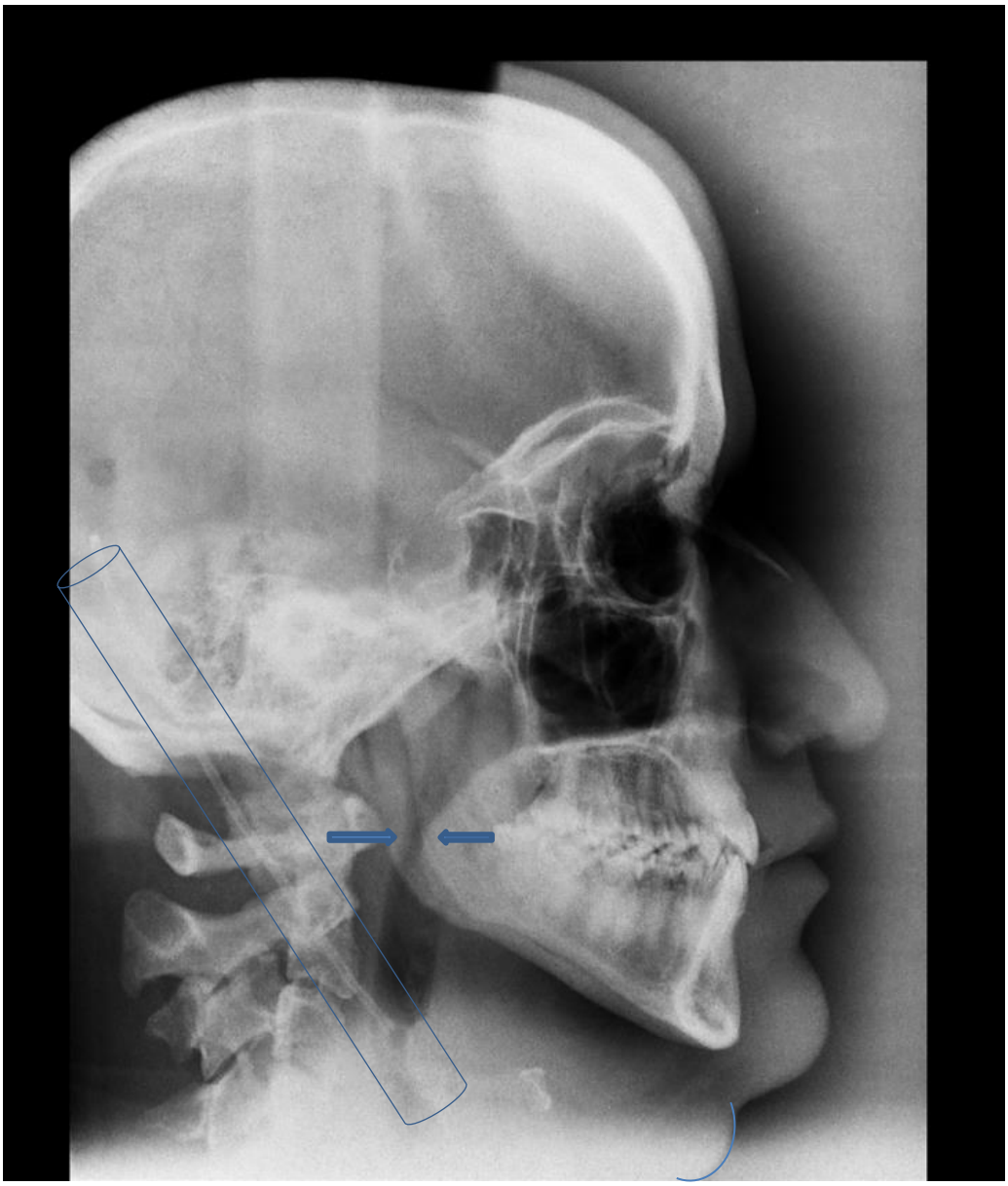
diez respaldan la existencia de esta relación; sin embargo, el tamaño muestral en dichos estudios no es lo suficientemente amplio como para establecer una afirmación concluyente respecto a esta hipótesis.

Anexo:



Se observa una desviación lateral pronunciada hacia el lado derecho, acompañada de la presencia de una sonda intracraneal en el mismo hemisferio, la cual fue implantada desde el nacimiento debido a un diagnóstico de hidrocefalia.

Clínicamente, en evaluación dinámica, la posición adoptada del maxilar inferior se debe a la Estrechez basal del maxilar superior.



Evidente estrechez de la vía aérea. Con la cefalometría de Macnamara su diámetro faríngeo alcanzaba un valor de 7,5 mm. Escotadura antegonial poco marcada, cóndilo alargado y ubicado hacia atrás en la cavidad glenoidea, patrón a dólico facial.

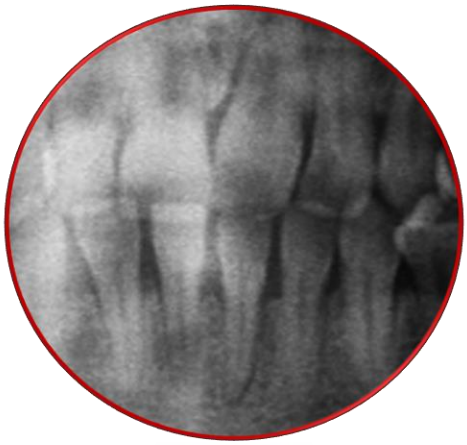
Papada prominente por posición baja de lengua.

Cefalometría de Jarabak:

Suma de los 3 ángulos 414° : Tendencia al CRP

Cefalometría Ricketts: Dólico Severo





Puede observarse ensanchamiento del ligamento periodontal en pieza 31, provocado por trauma oclusal de la pieza antagonista.





Antecedentes personales:

Mielemeningocele

Es un defecto del tubo neural en el cual los huesos de la columna no se forman totalmente. Esto provoca un conducto raquídeo incompleto. En ocasiones, la médula espinal y las meninges sobresalen de la espalda de quien lo padece. [29]

No se sabe la causa exacta pero se puede relacionar con medicamentos teratógenos, enfermedades como toxoplasmosis y rubeola, episodios de fiebre muy alta de la madre durante los primeros meses de embarazo. La causa más probable es la falta de ácido fólico en la madre antes o durante la concepción, ya que la formación del sistema nervioso fetal se inicia en la segunda o tercera semana del embarazo. [30]





Mordida cruzada anterior y posterior del lado derecho, así como alteraciones periodontales en la pieza 31, evidenciados mediante evaluación clínica y estudios radiográficos.




En la evaluación de la asimetría facial podemos observar: el lado derecho más prominente, estrechez facial a nivel de la línea bipupilar. Presenta mayor simetría en su lado izquierdo.



- ✓ Curva de Arnet: poco desarrollada.
- ✓ Perfil: Recto.

Primera etapa del tratamiento:









Disyuntor atornillado de 11 mm. Ante la ausencia de los resultados esperados, se informa al paciente sobre la posibilidad de presentar mordida cruzada a nivel de molares derechos.

3 meses post instalación: niti cúprico 17 x 25 superior, Se acompaña con myobrace tmj para reeducación lingual y corrección de la respiración a predominio bucal. Se realiza un tratamiento

multidisciplinario: fonoaudióloga, kinesiólogo y otorrino.

Se realiza estudio del sueño con Dr Abdulatiff, dando como resultado apneas severas del sueño. No recomienda cirugía por el sobrepeso que presenta el paciente.

Comienza tratamiento con dispositivo CPAP (Presión Positiva Continua en la Vía Aérea), que es un dispositivo médico utilizado para tratar trastornos respiratorios como la apnea del sueño. Estos dispositivos suministran aire a presión constante para mantener las vías respiratorias abiertas durante el sueño.



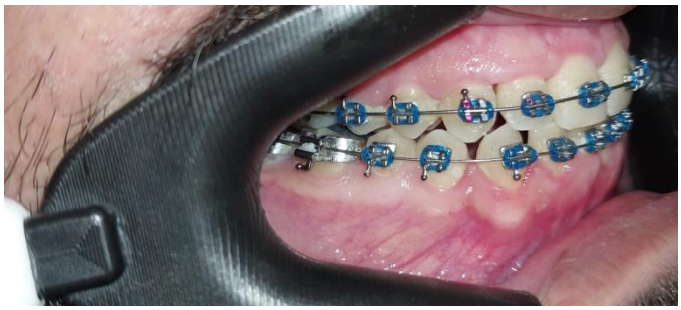








6 meses post instalación: se recementan brackets superiores, arco niti 0.018 en maxilar inferior niti 0,016



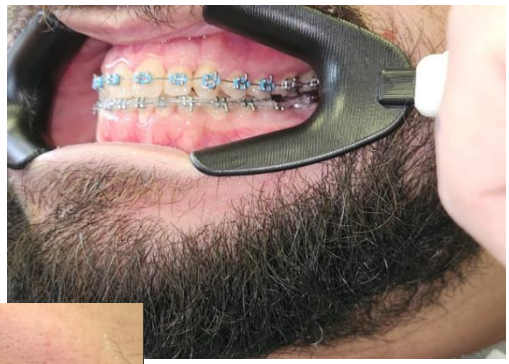




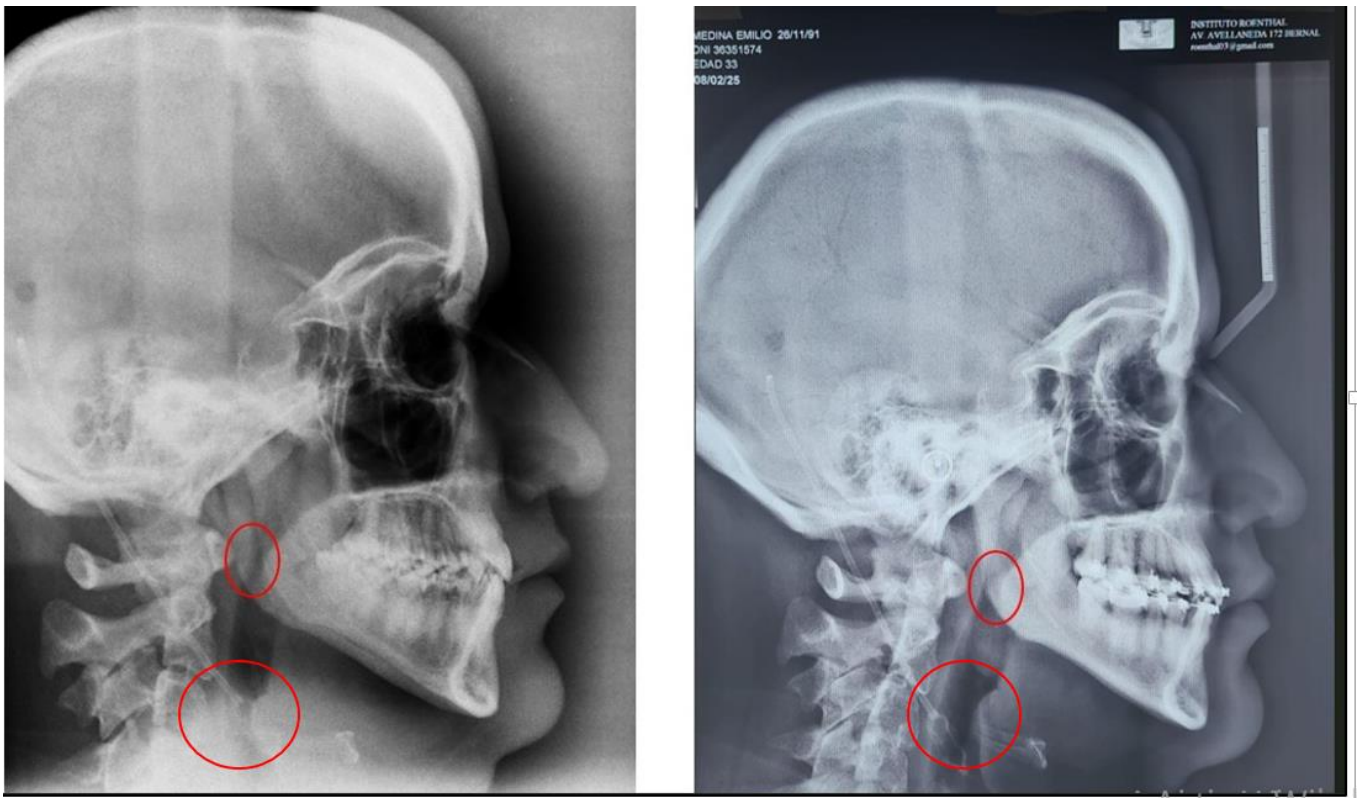
Puede apreciarse la pieza 3.1 fuera de trauma oclusal.

12 meses de tratamiento, se realiza corrección de tamaño de 43 por Bolton alterado. Comienza el asentamiento de la oclusión. Pieza 31 sigue evolucionando favorablemente.







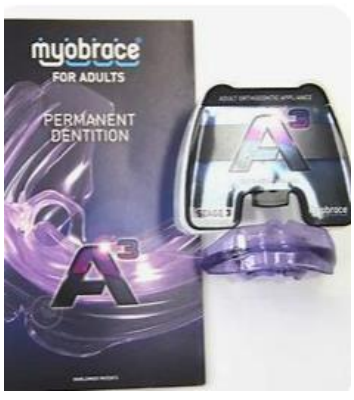


Retiro de la ortodoncia, luego de 17 meses de tratamiento. Contención myobrace A3 sin dynamicore, conteción fija inferior de canino a canino.









El *A3* se centra en la alineación final de los dientes mientras se conserva la forma del arco, la respiración y los hábitos miofuncionales. Es el aparato más firme de la serie, diseñado para proporcionar la mejor retención de la forma del arco y los hábitos.

Referencias:

1. Hamilton WJ, Boyd JD, Mossman HW. Embriología humana. 4ª ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1973
2. Moore KL, Dalley AF. *Clinically Oriented Anatomy*. 8th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2018. p. 1040-1042.
3. Lifeder. Imagen de hueso hioides [Internet]. Disponible en: https://www.lifeder.com/wp-content/uploads/2018/05
4. Netter, Frank H. Atlas Of Human Anatomy. 6th ed. Philadelphia, PA: Elservier, 2014.
5. Rouviere H, Delmas A. Anatomía humana: descriptiva, topográfica y funcional. 11a edición. México, D.F.: Masson; 200.
6. Arízaga-Delgado AM, Romero-Benavides DA, Vidal-Dávila TA, Barzallo-Sardi VE, Villavicencio-Caparó E. Posición del hueso hioides en pacientes con mordida abierta. Rev Fac Odontol UBA. 2019;34(78)
7. Henríquez J., Sandoval P., Fuentes R.. Anatomía Radiológica Del Hueso HIOIDES. Rev. chil. anat. [Internet]. 2000 [citado 2025 Abr 04] ; 18 (1):117-124.
8. Castrillo Figueroa A, Alonzo Echeverría ML, Pérez Traconis LB, Colomé Ruiz GE, Alayola Cáceres CH, Medina Peralta S. Biotipo facial y posición hioidea en pacientes que inician tratamiento ortodóncico. Rev ADM. 2016;73(6):297-302.
9. Doyharçabal ML, Ibarra Robert N, Becerra Giaverini D. Relación entre la posición del hueso hioides y los distintos fenotipos de crecimiento y desarrollo craneofacial. Estudio observacional. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2022. Disponible en: https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2022/art-51/. Consultado el: 08 de abril de 2025.
10. Mariel, C. J.; Flores, F. J. C.; Gutiérrez, C. F. J.; Mariel, C. G.; Sánchez, M. W. & Guerrero, B. A. L. Estudio morfométrico de la posición cráneo-cervical en pacientes con clases esqueletales II y III. Int. J. Morphol., 33(2):415-419, 2015.
11. Miriam Janeth Espada et al., Posición hioidea, posición lingual y dimensión de la vía aérea faríngea según maloclusión esquelética. Revista Odontoestomatología, 23 (38), 2021.
12. Alanís Ramírez JG. Cambios en la posición del hueso hioides en pacientes tratados con expansión rápida maxilar [tesis de maestría]. Monterrey, México: Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Odontología; 2015.
13. Liying Zheng et. al , Cinemática del plano sagital del hueso hioides adulto. Revista de biomecánica Vol 45, N° 3, pag 531-536. 2012. Disponible en https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2011.11.040
14. R.E. Bibby, C.B. Preston, The hyoid triangle, American Journal of Orthodontics, Volume 80, Páginas 92-

97,1981 . Disponible en https://doi.org/10.1016/0002-9416(81)90199-8.

15. Ramírez S, Díaz-Reissner C, Maldonado C, Jolay E, Ferreira-Gaona M, Fatech A. Postura craneocervical de Rocabado-Penning en pacientes de ortodoncia. Rev Cient Odontol. Año 2024
16. Soriano F. Anatomía funcional, topográfica y quirúrgica de cabeza y cuello: musculatura de la deglución. Rev Labor Dental Clin. 2015;16(4).
17. Cárdenas JM, García-Cortes JO, Gutiérrez-Cantú FJ, Oliva-Rodríguez R. Análisis bidimensional de la permeabilidad de vías aéreas con el tamaño de senos maxilares y su relación con el desarrollo de la clase esqueletal en una población mexicana. Int J Morphol. 2023;41(2):461-465. Disponible en: SciELO
18. Gu G, Nagata J, Suda M, Araki Y, Nakamura K, Kuroe K, et al. Posición hioides, vía aérea faríngea y postura de la cabeza en relación con la recaída tras el retroceso mandibular en la clase III esquelética. Orthod Craniofac Res. 2009 Sep 23;12(3):181-90. doi: 10.1034/j.1600-0544.2000.012003181.x
19. Jo JH, Park JW, Jang JH, Chung JW. La posición del hueso hioides como indicador de apnea obstructiva del sueño grave. BMC Pulm Med. 2022;22:349. doi:10.1186/s12890-022-02146-0.
20. Mallen Martínez Rodríguez M, Martínez Vergara Y, Corrales León A, Abreu Gonzalez H, Colín Soto S. Profundidad del paladar y posición del hueso hioides en niños con respiración bucal. Rev Ciencias Médicas Pinar del Río. 2017;21(3):319-327.
21. Ravelo V, Olate S, Huentequeo-Molina C, Haidar ZS, Martínez F, Garay I, et al. Cambios en la vía aérea después de cirugía ortognática bimaxilar. Int J Morphol. 2022;40(5):1361-7. doi:10.4067/S0717-95022022000501361.
22. Marín JM, Carrizo SJ. Guías, recomendaciones y consensos en apnea obstructiva del sueño. Arch Bronconeumol. 2022;58(1):3-4. doi:10.1016/j.arbres.2021.05.006.
23. De-La-Cruz MJ, Soldevilla Galarza LC, Mattos-Vela MA. Posición hioidea, posición lingual y dimensión de la vía aérea faríngea según maloclusión esquelética. Odontoestomatología. 2021;23(38). doi:10.22592/ode2021n37e305.
24. González S, Villegas C. Estabilidad de los maxilares y cambios en el hueso hioides, después de cirugía ortognática. Rev CES Odontol. 2006;19(2):32-36.
25. Henríquez J., Sandoval P., Fuentes R.. ANATOMÍA RADIOLÓGICA DEL HUESO HIOIDES. Rev. chil. anat. [Internet]. 2000 [citado 2025 Abr 11] ; 18(1): 117-124. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-98682000000100016&lng=es. http://dx.doi.org/10.4067/S0716-98682000000100016.
26. Castrillo Figueroa A, Alonzo Echeverría ML, Pérez Traconis LB, Colomé Ruiz GE, Alayola Cáceres CH,

Medina Peralta S. Biotipo facial y posición hioidea en pacientes que inician tratamiento ortodóncico. Rev ADM. 2016;73(6):297-302.

27. Quevedo-Piña M, Hernández-Andara A, Zambrano E, Domingos V. Evaluación de las vías aéreas superiores a través de trazados cefalométricos. Rev Odontol Univ Cid São Paulo. 2017;29(3):276-88. DOI: 10.26843/ro_unicidv2932017p276-288.
28. Collados Soto D. Estudio de la relación del hueso hioides con la vía aérea [Tesis doctoral]. Alcalá de Henares: Universidad de Alcalá; 2023.
29. Lezcano de Alvarenga MC. Mielomeningocele: un desafío al manejo integral. Pediatría (Asunción). 2018;29(2):22-27. Disponible en: Pediatría (Asunción).
30. Cruz Segundo R, Nieves Bencomo Garcia D, Valladares Baena A, Arredondo Cruz C. Malformación congénita de columna vertebral. Mielomeningocele. Informe de caso. Rev Cubana Tecnol Salud. 2019;10(2). Disponible en: Revista Cubana de Tecnología de la Salud.