



Caso clínico

Cambios en el crecimiento facial, logrados a través de la ortopedia maxilofacial. Caso clínico

Changes in facial growth, achieved through maxillofacial orthopedics. Clinical case. Case report

Javier Antonio Badillo-Domínguez¹ y Silvia Victoria Servín-Hernández²

¹ Alumno de la Especialización en Estomatología del Niño y del Adolescente, FES Zaragoza, UNAM

² Profesora definitiva de la Especialización en Estomatología del Niño y del Adolescente, FES Zaragoza, UNAM

RESUMEN

Introducción. El patrón de desarrollo craneofacial sigue la dirección del crecimiento de la cara en sentido vertical, transversal u horizontal, el cual se ve incrementado en la etapa de la dentición mixta, que constituye un momento idóneo para su intervención y lograr una adecuada armonía dental y esquelética, todo esto, dado gracias a la ortopedia maxilofacial. **Caso clínico.** Paciente femenino de 9 años de edad con maloclusión esquelética clase II, debida a un maxilar con un crecimiento vertical aumentado, lo que ocasiona una posición posterior de los maxilares, constituyendo una falta de crecimiento del cuerpo mandibular. Se coloca un aparato ortopédico siguiendo la filosofía de Teuscher empleando un activador en combinación de una fuerza ortopédica del arco extraoral tracción alta. Además de la intervención de otros especialistas para mejorar la postura corporal y vías aéreas. Derivado de la interconsulta de varias disciplinas, se observa la mejoría en el crecimiento craneofacial, postura corporal, funcionamiento de vías aéreas y en general del sistema estomatognático. **Conclusiones.** El crecimiento facial, se pueden modificar gracias a distintos factores, por lo cual, la ortopedia maxilofacial constituye un pilar importante en el área de la estomatología pediátrica. Así mismo, el problema suele no ser solo a nivel dental y/o esquelético, sino, también a nivel funcional, es por ello que, estos casos de crecimiento y ortopedia maxilofacial deben ser manejados, en la mayoría, de forma integral.

Palabras clave: Clase II esquelética, aparato Teuscher, ortopedia maxilofacial

ABSTRACT

Introduction. The craniofacial development pattern indicates the direction of growth of the face in a vertical, transverse or horizontal direction, which is increased in the mixed dentition stage, which constitutes an ideal moment for its intervention and to achieve an adequate dental and skeletal harmony, all this, thanks to maxillofacial orthopedics. **Case report.** A 9 year-old female patient with a class II skeletal malocclusion due to a maxilla with increased vertical growth, which causes a posterior jaw position, constituting a lack of growth of the jaw body. An orthopedic appliance is placed following Teuscher's philosophy, using an activator in combination with a high traction extraoral arch orthopedic force, in addition to the intervention of other specialists to improve body posture and airways. Derived from the interconsultation of various disciplines, the improvement in craniofacial growth, body posture, airway function and in general in the stomatognathic system is observed. **Conclusions.** Facial growth can be modified thanks to different factors. Therefore, maxillofacial orthopedics is an important cornerstone in pediatric stomatology. Likewise, the problem is usually not only at a dental and / or skeletal level, but also at functional level. Accordingly, these cases of maxillofacial growth and orthopedics must be handled, in most cases, comprehensively.

Key words: Skeletal class II, Teuscher appliance, maxillofacial orthopedics

Correspondencia: Silvia Victoria Servín Hernández

Email: aivlis_vik@yahoo.com.mx

Artículo recibido: 7 de enero de 2021

Artículo aceptado: 2 de marzo de 2021

Badillo-Domínguez JA y Servín-Hernández SV. Cambios en el crecimiento facial, logrados a través de la ortopedia maxilofacial. Caso clínico. CyRS. 2021; 3(1):16-24.

DOI: <https://doi.org/10.22201/fesz.26831422e.2021.3.1.2>

INTRODUCCIÓN

Los procesos y mecanismos que operan durante el crecimiento, así como los cambios de forma con la edad en humanos han sido objeto de profundas controversias, a mediados del siglo XX, el énfasis se centró en la plasticidad del desarrollo del cráneo, otorgándose mayor importancia a aspectos funcionales. Con ello, la inmutabilidad de los procesos fue cediendo el espacio a una nueva forma de concebir el crecimiento craneofacial, basado en interacciones epigenéticas entre factores intrínsecos y extrínsecos al esqueleto. El modelado y remodelado óseo es un proceso permanente de recambio; en el cual, las actividades de formación y reabsorción ósea se encuentran coordinadas y acopladas temporal y espacialmente, manteniendo la estructura ósea.¹

Canut, define el patrón facial como el tipo de cara en cuanto a morfología y proporciones e implica que la cara tiene una forma que se modifica con el crecimiento y se perfila definitivamente con el cese del desarrollo facial, además el patrón de crecimiento que presentan las personas en edades tempranas se mantiene a lo largo de la vida. Si pensamos en un patrón desde este punto de vista, un cambio en el patrón de crecimiento indicaría una alteración en la secuencia previsible y predecible de cambios que cabe esperar en un individuo.²

Entre los patrones faciales se encuentran:^{1,2}

- **Mesofacial.** Se caracteriza por tener una musculatura normal y apariencia facial ovoide agradable, además la cara no es ni demasiado larga ni demasiado ancha y la estructura, así como la configuración de los arcos dentales, es similar y está en armonía.

- **Dolicofacial.** Se caracteriza por una estructura facial larga y angosta, con arcos dentales también angostos y que pueden estar asociados con una bóveda palatina alta. Así mismo, se puede decir que este patrón tiene una tendencia al crecimiento vertical, mordida abierta, musculatura débil, poco desarrollo de la rama mandibular en altura, tercio inferior aumentado e incompetencia bilabial con surco mentolabial poco profundo, siendo este patrón el más usual en maloclusiones clase II esquelética.

- **Braquifacial.** Se caracteriza por tener una estructura facial corta y ancha, siendo relativamente ancho y cuadrado. Por otro lado, las arcadas dentales tienden a ser más cortas en sentido anteroposterior, pero más cuadradas o ensanchadas transversalmente. Caracterizado por tener tendencia al crecimiento horizontal y a la mordida profunda, tercio inferior de la cara disminuido, gran desarrollo de la rama mandibular en altura, musculatura labial y profundo surco mentolabial.

Para determinar el biotipo o patrón facial, existen varios métodos, los cuales se pueden basar en el examen clínico, fotografías y el trazado cefalométrico en radiografías laterales de cráneo. En el examen clínico, uno de los análisis más utilizados es el índice facial morfológico y entre los métodos cefalométricos están la divergencia de las bases óseas de Downs, el VERT de Ricketts y el coeficiente de Bjork Jarabak, siendo el de Ricketts el más utilizado en la actualidad.^{3,4}

La discrepancia sagital de las maloclusiones esqueléticas, se dividen en tipo I, II y III, pudiendo estos ser normo, hipo o híperdivergente. La clase esquelética I se manifiesta con armonía esquelética pero no necesariamente dental; la clase III, puede seguir por un desarrollo excesivo mandibular y subdesarrollo maxilar dando como resultado perfiles hipodivergentes.⁴

La clase II esquelética, puede presentar maxilar protruido, mandíbula retrusiva o combinación de ambos huesos, ambos relacionados a la base craneal y al crecimiento vertical que se tenga.^{5,6}

Una corrección exitosa de una maloclusión clase II, no necesita de los movimientos dentarios solamente para corregir la relación dental, puede necesitar de una respuesta positiva de la mandíbula o maxilar a un sistema de fuerzas en la aplicación de la ortopedia maxilofacial.⁷

Si se consigue controlar el crecimiento vertical en muchos de los casos, será posible solucionar muchos de los problemas horizontales ya que ambos están íntimamente ligados; a medida que el crecimiento vertical aumenta, la mandíbula sufre una rotación posterior lo que genera una mayor



Imagen A



Agosto 2016

Octubre 2017

Febrero 2020

Imagen B



Agosto 2016 (T0)

Octubre 2017 (T1)

Febrero 2020 (T2)

Figura 1. Las imagen A muestra las fotografías de la paciente al inicio, un año después del tratamiento y tres años posteriores permiten observar los cambios obtenidos. Asimismo, en la imagen B se presentan las radiografías laterales de cráneo.

sobremordida horizontal (overjet) del paciente, por el contrario, si en la mecánica de tratamiento se obtiene una disminución o freno del crecimiento vertical posterior, se genera una rotación anterior de la mandíbula mejorando las sobremordidas vertical y horizontal (overbite y overjet).^{8,9}

La maloclusión clase II esquelética, es frecuente en la población que acude a la consulta clínica de ortodoncia, la naturaleza de este tipo de alteración puede deberse a varios factores, estando en la mayoría de las veces, ambos maxilares afectados en diferentes planos del espacio. Como consecuencia, el tratamiento de elección para este tipo de maloclusión, en muchas ocasiones requiere de una combinación de avance mandibular con la restricción o redirección del crecimiento maxilar. El activador de Teuscher es un aparato ortopédico funcional que permite avanzar y lograr un crecimiento mandibular mejorando el patrón muscular. Inhibiendo con la tracción alta de un arco extraoral, el crecimiento vertical del maxilar. El presente caso ejemplifica y permite evaluar los efectos del tratamiento temprano de la maloclusión de clase II División 1 con la ortopedia maxilofacial, aunado a la interconsulta con otros especialistas.

Caso Clínico

Paciente del sexo femenino de 9 años de edad, que se presenta a consulta en la Clínica Universitaria de Atención a la Salud (CUAS) Reforma de la FES Zaragoza, sin antecedentes personales patológicos que condicione el tratamiento ortopédico maxilofacial.

El diagnóstico estomatológico general:

- Biotipo facial. Dolicofacial
- Análisis esquelético. Clase II esquelética debido a supraoclusión maxilar (crecimiento vertical aumentado); cuerpo mandibular corto retrusión mandibular y rotación posterior de la rama.
- Análisis dental. Clase II molar, protrusión e inclinación labial de incisivos superiores overjet y overbite aumentados.

- Análisis funcional. Respiración combinada con hipertrofia adenoidea, problemas fonéticos: deltacismo y sigmatismo, masticación unilateral derecha, asimetría postural con marcha apoyando más pie izquierdo.

- Análisis estético. Perfil facial y labial convexos, Sonrisa tipo gingival, posición de ojos y oreja izquierdas más bajas, nariz respingada, labio inferior más grueso y reseco.

Las fotografías clínicas y radiografías se muestran en la Figura 1. Asimismo, las principales medidas cefalométricas se presentan en el Cuadro 1.

El plan de tratamiento

Se remitió a la paciente a revisión por el médico Ortopedista, el cual instauró una serie de ejercicios para corregir la postura corporal. Al mismo tiempo con el médico especialista de las vías aéreas, quien mencionó no existir compromiso alguno para la colocación de aparatología ortopédica maxilar. Se colocó un aparato ortopédico de Teuscher (activador) para lograr una propulsión de la mandíbula combinado con tracción alta para permitir redireccionar el crecimiento vertical del maxilar (Figura 2). La mandíbula se posicionó en un primer momento con 2 mm de avance sagital y vertical de 4mm. La paciente fue instruida para usar el aparato (el activador sólo en un primer momento), de 8 a 12 horas al día, dos meses después se aplicó la tracción alta con una fuerza de 350grs en total, aumentando hasta 500grs durante los meses posteriores, para lograr un aparato combinado. Fue evaluada a través de radiografías 14 meses después (T1). Durante este tiempo, se revisó el que se estuviera siguiendo las indicaciones de los médicos consultados. Además de instaurar ejercicios de mioterapia para reorientar la masticación y mejorar su dicción.

Es posible apreciar los cambios obtenidos en el crecimiento craneofacial de la paciente, analizando las medidas cefalométricas y las áreas de superposición. A nivel de la base craneal no existe cambios significativos algunos, en el maxilar sólo existe crecimiento normal en el plano horizontal y en el plano vertical (motivo principal del tratamiento), fue restringido dicho crecimiento; a nivel de la mandíbula se observa



Cuadro 1. Medidas cefalométricas de inicio, después de un año de tratamiento y tres años después.

Factor cefalométrico	Medidas			Diagnóstico		
	T0	T1	T2	2016	2017	2020
Convexidad facial	10mm***	10mm***	7mm**	Severa Clase-II	Severa Clase-II	Clase-II
Altura facial inferior	55° **	55° **	55° **	Mordida abierta esquelética	Mordida abierta esquelética	Mordida abierta esquelética
SNA	83°	82°	81°	Norma	Norma	Norma
SNB	74°**	74°**	77°*	Retrusión mandibular	Retrusión mandibular	Ligera retrusión mandibular
ANB	9°***	8°***	5°*	Severa Clase II	Severa Clase II	Ligera Clase II
Profundidad maxilar	90°	90°	89°	Norma	Norma	Norma
Altura maxilar	63°***	64°***	64°***	Supraoclusión maxilar	Supraoclusión maxilar	Supraoclusión maxilar
Longitud cuerpo mandibular	58mm**	61mm**	65mm*	Cuerpo mandibular muy corto	Cuerpo mandibular corto	Cuerpo mandibular corto
Altura de rama mandibular	60mm**	61mm*	62mm*	Rama mandibular corta	Rama mandibular corta	Rama mandibular corta
Posición de porción	-43mm**	-38mm	-38mm	Retroposición condilar	Norma	Norma
Longitud craneal anterior	52mm**	53mm*	54mm*	Base craneal anterior corta	Base craneal anterior corta	Base craneal anterior corta
Deflexión craneal	25°	25°	26°	Norma	Norma	Norma
Nasión perp. – A	0mm	-1mm*	1mm	Norma	Retrusión maxilar	Norma
Nasion perp. – Pg	-15mm	-15mm	-11mm	Retrusión mandibular	Retrusión mandibular	Retrusión mandibular
Longitud maxilar Co-A	73mm***	74mm***	76mm**	Maxilar pequeño	Maxilar pequeño	Maxilar pequeño
Longitud mandibular Co-Gn	94mm**	101mm**	104mm*	Mandíbula pequeña	Mandíbula pequeña	Mandíbula ligeramente pequeña
Diferencia	21mm*	27mm	28mm	Norma con tendencia a clase II	Norma	Norma
Sobremordida horizontal (overjet)	7mm*	3mm	3mm	Gran resalte anterior	Norma	Norma
Sobremordida vertical (overbite)	5mm	2mm	2mm	Mordida profunda anterior	Norma	Norma

Cuadro 1. Se toman las medidas del programa JOE (Rocky Mountains USA), que considera la corrección biológica y desviación estándar (en esta última por cada * existe una desviación).

Cuadro 1. Medidas cefalométricas de inicio, después de un año de tratamiento y tres años después.

Factor cefalométrico	Medidas			Diagnóstico		
	T0	T1	T2	2016	2017	2020
Extrusión incisivo inferior	4mm*	1mm	0mm	Extrusión incisiva inferior	Norma	Norma
Faringea superior	10mm*	11mm*	13mm	Hipertrofia adenoidea	Hipertrofia adenoidea	Norma
Faringea inferior	13mm	13mm*	14mm	Norma	Norma	Norma
Labio inferior/ plano estético (LL-EL)	5mm	3mm	0mm	Protrusión labio inferior (perfil labial convexo)	Protrusión labio inferior (perfil labial convexo)	Norma

Cuadro 1. Se toman las medidas del programa JOE (Rocky Mountains USA), que considera la corrección biológica y desviación estándar (en esta última por cada * existe una desviación).



Figura 2. Paciente en tratamiento ortopédico activo y revisión de postura (octubre 2017).

un claro crecimiento tanto en el tamaño del cuerpo mandibular como de la rama, además de una mejor posición condilar. A nivel dentario existe una mejor relación en la posición de ambos incisivos (superior con translación palatina e inferior retroinclinado) y mejor posición vertical de los molares. En cuanto al perfil, es notorio el cambio, no sólo el labial sino también el facial (disminuyendo la convexidad) (Cuadro 1 y Figura 3).

DISCUSIÓN

Los cambios en el perfil esquelético, dentoalveolar y de los tejidos blandos que se produjeron en la paciente, se compararon en cefalogramas laterales tomados antes del tratamiento (T0), después de 14 meses (T1) y 42 meses cuando se retiró el aparato (T2). Haciendo una revisión de la literatura, se pudo encontrar que el resultado de la mecánica ortopédica propuesta permite observar la corrección de la clase II esquelética en el ángulo ANB de 4° en 42 meses que supera lo obtenido por Ponces (2013) que fue de 1.9° después de 26.3 meses de tratamiento, pudiendo ser el factor tiempo, el éxito del tratamiento en la paciente.¹⁰

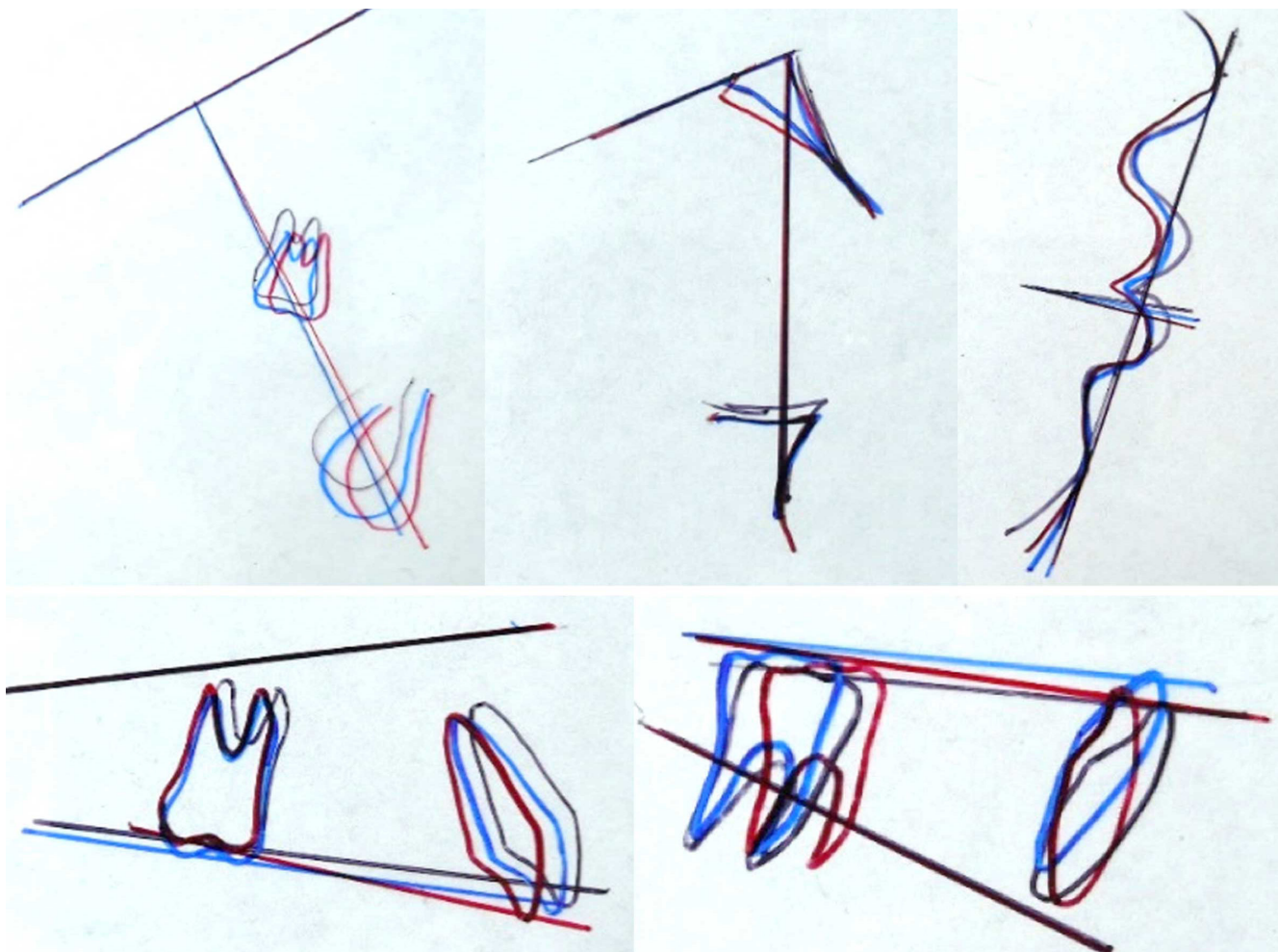


Figura 3. Áreas de superposición (Negro 10-08-2016; Azul 27-09-2017; Rojo 24-02-2020) La mandíbula antero-roto. El axilar descendiendo menos de lo previsto. El perfil labial mejoró, estando más armónico. El molar e incisivo inferiores se verticalizaron. El incisivo superior se desplazó hacia palatino y el molar se mantuvo en su lugar.

En un estudio realizado en 28 sujetos de edad de 11.7 ± 1.2 años, empleando una mecánica ortopédica similar, se obtuvo una corrección de la clase II esquelética en el ángulo ANB de 3.4° y un avance mandibular del ángulo SNB de 2.6° que concuerda con lo logrado en nuestra paciente que fue de 4° y 3° respectivamente.¹¹

En cuanto al tamaño de la mandíbula (Co-Gn), Türkahraman (2006) con 16 pacientes obtuvo 4.74mm en comparación con lo obtenido con la paciente que fue de 10mm, posiblemente por el tiempo del uso del aparato. A diferencia de lo alcanzado en la paciente en relación al crecimiento vertical del maxilar, con sólo 1° de crecimiento en 42 meses (normalmente crece 0.5mm por año), Ponces menciona que decreció 0.02° . Por otro lado, Göymen (2019) obtuvo después de 1.1 años de tratamiento, 2mm de crecimiento.¹³

En cuanto los cambios dentarios, Marşan (2007) obtuvo una disminución del overjet de -5.4mm y overbite de -2.2mm y en la paciente que fue de -4mm y -3mm respectivamente, lo cual concuerdan.¹¹ A diferencia de lo reportado con Ponce en que el overbite se incrementó pero no significativamente (0.95mm SD 1.22, $P < 0.01$) y el overjet en 1.0 mm, (SD 1.79, $P < 0.05$).¹⁰

Göymen (2019) reporta que después del uso de dos aparatos ortopédicos de avance mandibular en un grupo de 30 pacientes, existe un aumento de la nasofaringe, orofaringe y dimensiones sagitales de hipofaringe, en la paciente se observaba al inicio hipertrofia adenoidea, dejando de estar presente después del tratamiento.¹³ Hänggi (2008) y Teuscher (1978) mencionan que la terapia de un activador y arco extraoral, tiene el potencial de incrementar las dimensiones de la vía faríngea.^{14,15}

Además de que la paciente fue revisada por el especialista de vías aéreas.

Ponce refiere con respecto al plano estético de Ricketts (LL-EL) una disminución de -1.52 mm (SD 1.81, $P < 0.01$), en comparación con lo logrado en la paciente de -5mm, que posiblemente sea el factor tiempo de tratamiento, la diferencia.¹⁰

CONCLUSIÓN

El aparato modificado de Teuscher en combinación con una fuerza extraoral de tracción alta, resulta ser una opción adecuada para el tratamiento de una maloclusión clase II esquelética, de una manera funcional sin que el paciente mantenga dentro de su cavidad bucal un aparato fijo por 24 horas al día. También se puede señalar que la intervención de otras terapéuticas como la de médicos especialistas en vías aéreas y problemas posturales resulta más favorable y funcional para la optimización de un tratamiento maxilofacial, y que a su vez, todo esto resulta en una terapéutica fácil y económica a diferencia de un tratamiento realizado a edades futuras, como una ortodoncia correctiva con el uso de aparatología fija.⁸

El tratamiento ortopédico en pacientes en crecimiento da la oportunidad de tener una mejor calidad de vida, aprovechando la velocidad del crecimiento y desarrollo en que se encuentren, esto se debe tener en cuenta por los profesionales de la salud, ya que en la actualidad, un gran número de pacientes acuden al odontólogo por necesidades estéticas, esqueléticas y/o funcionales, y los profesionales, deben ser capaces de poder detectar esos problemas y/o anomalías, para, en caso de requerirlo, derivarlo al profesional especialista, tanto para aplicar la terapéutica ortopédica maxilofacial, como para hacer la consulta más integral.

AGRADECIMIENTOS

El manuscrito fue revisado y editado en el Programa para la Investigación Bibliográfica Científica sobre Salud (PIBCIS) de la FES Zaragoza, UNAM.

REFERENCIAS

1. Brachetta-Aporta N. Dinámica del crecimiento óseo facial en poblaciones humanas del sur de Sudamérica. Tesis para obtener el título de doctor. Argentina: Universidad Nacional de La Plata; 2018.
2. Trigo-Cano S, Mercado-Mamani SL, Vega-Ramos A, Mercado-Portal JL, Mamani-Cahuata L. Patrón facial y espacios primates. *Rev Evid Odontol Clin*. 2017; 3(2): 65-72.
3. Inda-Velázquez KL, Gutierrez-Rojo JF, Gutierrez-Villaseñor J. Concordancia del biotipo facial con el patrón de crecimiento facial en mujeres y hombres. *Revista KIRU*. 2019; 16(4):137-140.
4. Inda-Velázquez KL, Gutierrez-Rojo JF, Gutierrez-Villaseñor J. Relación del biotipo facial determinado con el VERT y el patrón de crecimiento facial. *ORAL*. 2019; 20(64): 1762-1765.
5. Sánchez-Llives LH. Posición vertical y horizontal del primer molar superior basada en patrones de crecimiento facial sagital y vertical con diferentes discrepancias dentofaciales en tomografías de pacientes de la clínica de la Universidad de las Américas. Quito-Ecuador 2016-2017. Tesis de posgrado. Ecuador: Universidad de las Américas; 2018.
6. García-López PF. Cambios en la dirección de crecimiento en pacientes clase II esqueléticas verticales con tratamientos de primera fase, Tesis de posgrado. Chile: Universidad Finis Terrae; 2016.
7. Enríquez-Pinto JF. Comparación del crecimiento entre las alturas faciales posterior y anterior en pacientes clase II división 1 con pacientes clase I. Tesis de pregrado. Ecuador: Universidad de las Américas; 2017.
8. Guilherme J, Caffer DC, Castanha-Henriques JF, Freitas MR, Nieves LS. Stability of Class II, Division 1 Treatment with the Headgear-Activator Combination Followed by the Edgewise Appliance. *Angle Orthodontist*. 2004; 74(5): 594-604.



9. Al-Awdi M, Hafez A, Fouda M. Early treatment of Class II Division 1 Malocclusion by Modified Teuscher Activator with Lip Bumper: A case series. *Indian J Dent Adv.* 2017; 9(3): 144-151.
10. Ponces MJ, Tavares JP, Martins E, Vaz P, Ferreira AP. Retrospective evaluation of therapeutic outcomes of functional appliances combined with headgear. Integrity, reliability and failure of mechanical systems. 4th International Conference on Integrity, Reliability and Failure. Oporto, Portugal: Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto; 2013. p. 23-27.
11. Marşan G. Effects of activator and high-pull headgear combination therapy: skeletal, dentoalveolar, and soft tissue profile changes. *Eur J Orthod.* 2007;29(2):140-148. doi: 10.1093/ejo/cjm003.
12. Türkkahraman H, Özgür SO. Effects of activator and activator headgear treatment: comparison with untreated Class II subjects. *Eur J Orthod.* 2006; 28: 27-34.
13. Göymen M, Mourad D, Güleç A. Evaluation of Airway Measurements in Class II Patients Following Functional Treatment. *Turk J Orthod.* 2019; 32: 6–10.
14. Hänggi MP, Teuscher UM, Roos M, Peltomäki TA. Long-term changes in pharyngeal airway dimensions following activator-headgear and fixed appliance treatment. *Eur J Orthod.* 2008; 30(6): 598-605.
15. Teuscher UM. A growth-related concept for skeletal class II treatment. *Am J Orthod.* 1978; 74(3): 258-275.