



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO
FACULTAD DE MEDICINA



“Evaluación del perfil facial en radiografías laterales en niños de 6 a 9 años de edad de la clínica Dr. Benjamín Moreno Pérez, utilizando el análisis de tejidos blandos del Doctor Ayala Puente”

TESIS

QUE COMO PARTE DE LOS REQUISITOS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA
ESPECIALIDAD EN ODONTOPEDIATRÍA

PRESENTA:

L.O. MARÍA GUADALUPE JUÁREZ GONZÁLEZ

CU. QUERÉTARO, QRO. JUNIO, 2021



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIDAD DE ODONTOPEDIATRÍA



“Evaluación del perfil facial en radiografías laterales en niños de 6 a 9 años de edad de la clínica Dr. Benjamín Moreno Pérez, utilizando el análisis de tejidos blandos del Doctor Ayala Puente”

TESIS

Que como parte de los requisitos para obtener el Diploma de la Especialidad en Odontopediatría

Presenta:

L.O. María Guadalupe Juárez González

Dirigido por:

L.O.E.O. Cynthia Castro Martínez

SINODALES

L.O.E.O. Cynthia Castro Martínez
Presidente

M.E.E.O. Luis Alberto Anguiano Martínez
Secretario

C.D.E.O. Laura Celeste Herrera Alaniz
Vocal

C.D.M.O. Luis Andrés Vázquez Landaverde
Suplente

M. en O. Mónica Clarisa Ortiz Villagómez
Suplente

Dra. Guadalupe Zaldívar Lelo de Larrea
Directora de la Facultad

Dra. Ma. Guadalupe Flavia Loarca Piña
Directora de Investigación y posgrado

Centro Universitario
Querétaro, Qro.
Junio, 2021
México

RESUMEN

Introducción: Los estudios cefalométricos se utilizan para medir el desarrollo de las personas. Sirven para evaluar la estética facial de un perfil y poder planear tratamientos ortodónticos que sea es a largo plazo. Con la determinación de estos parámetros estéticos faciales del Dr. Jorge Ayala Puente, podrá identificar pacientes que tengan tendencias de crecimiento alterado, permitiendo una intervención precoz, disminuyendo así la necesidad de tratamientos posteriores de alta complejidad. **Objetivo:** Determinar los valores de medidas estándar del perfil facial mediante el análisis del Dr. Ayala Puente en niños de 6 a 9 años atendidos en la clínica odontológica Dr. Benjamín Moreno Pérez, mediante radiografías laterales de cráneo. **Material y métodos:** Se buscaron radiografías laterales de niños y niñas de 6 a 9 años que acudieron a la clínica de la UAQ y que cumplieran con las características del estudio. Se realizó el trazado cefalométrico de cada radiografía en el programa Nemoceph y se vaciaron los datos en hojas de recolección. Se usó una prueba de Kolmogorov-Smirnov y todas las variables tuvieron distribución normal, por lo que se describieron con media y desviación estándar. Se usó una prueba de T de student para comparar las mediciones entre los géneros. Separamos la muestra según la edad y usamos una prueba de ANOVA para comparar las medias de los cuatro grupos. Se consideró un valor de $p < 0.05$ como significativo. **Resultados:** Incluimos un total de 56 pacientes. La media de las mediciones tomadas fueron: tercio medio de 69.3 mm (DE 5.6), tercio inferior de 58.6 (DE 5.2), relación vertical del labio superior de 19.3 mm (DE 2.6), relación vertical del labio inferior de 39.2 mm (DE 2.4), stomion de 0.93 mm (DE 2.3), relación de goode de 0.35 mm (DE 0.05), proyección nasal de 18.9 mm (DE 2.4), medida del labio superior de 0.59 mm (DE 3.1), medida del labio inferior de 0.59

mm (DE 3.1), medida del mentón de -6.8 mm (DE 7.2) y del contorno submandibular de 54.2% (DE 28.4). La relación de goode fue diferente entre hombres y mujeres (0.37 mm vs 0.33 mm, $p=0.03$), así como la medida del labio inferior (-6.6 mm vs -7 mm, $p=0.05$). La proyección nasal fue diferente entre grupos de edad ($p=0.012$).

Conclusiones: Las mediciones del perfil facial varían dependiendo del sexo, la edad y el lugar de origen de los pacientes. La relación de Goode y la medida del labio inferior fueron diferentes entre hombres y mujeres; la proyección nasal fue diferente entre los grupos de edad.

Palabras clave: Ayala, tejidos, blandos, niños, mexicanos, cefalometría, estética, facial.

SUMMARY

Introduction: Cephalometric studies are used to measure the development of people. They are used to evaluate facial aesthetics of a profile and to plan favorable orthodontic treatments. With the determination of these facial aesthetic parameters by Dr. Jorge Ayala Puente, it will be possible to identify patients with altered growth tendencies, allowing early intervention, thus reducing the need for highly complex subsequent treatments. **Objective:** To determine the standard measurements of the facial profile through the analysis of Dr. Ayala Puente in children from 6 to 9 years old attended at the Dr. Benjamín Moreno Pérez dental clinic, using lateral skull radiographs. **Material and methods:** Lateral radiographs of boys and girls aged 6 to 9 years who attended the UAQ clinic and who met the characteristics of the study were sought. The cephalometric tracing of each radiograph was performed in the Nemoceph program and the data was emptied into collection sheets. A Kolmogorov-Smirnov test was used and all variables had a normal distribution, so they were described with mean and standard deviation. A student's t test was used to compare measurements between genders. We divided the sample according to age and use an ANOVA test to compare the means of the four groups. A value of $p < 0.05$ was considered significant. **Results:** We included a total of 56 patients. The mean of the measurements taken were: middle third of 69.3 mm (SD 5.6), lower third of 58.6 (SD 5.2), vertical relationship of the upper lip of 19.3 mm (SD 2.6), vertical relationship of the lower lip of 39.2 mm (SD 2.4), stomion of 0.93 mm (SD 2.3), goode ratio of 0.35 mm (SD 0.05), nasal projection of 18.9 mm (SD 2.4), measurement of the upper lip of 0.59 mm (SD 3.1), measurement of the lower lip of 0.59 mm (SD 3.1), chin measurement of -6.8 mm (SD 7.2) and

submandibular contour of 54.2% (SD 28.4). The goode ratio was different between men and women (0.37 mm vs 0.33 mm, $p = 0.03$), as well as the lower lip measurement (-6.6 mm vs -7 mm, $p = 0.05$). Nasal projection was different between age groups ($p = 0.012$). **Conclusions:** Facial profile measurements vary depending on the sex, age and place of origin of the patients. Goode's ratio and lower lip size were different between men and women; nasal projection was different between age groups.

Key words: Ayala, soft tissue profile, children, mexicans, cefalometry, facial aesthetics

DEDICATORIA

Esta tesis la dedico primeramente a Dios por darme la vida y la oportunidad de lograr mi sueño y ahora verlo hecho realidad.

A mis papás Juan Carlos y Leticia, hermanos Juanca y Jessy, a mi tío Tury y tía Soco que sin todo su apoyo incondicional en todos los aspectos no lo hubiera podido lograr, por impulsarme y motivarme a ser mejor día con día, a dar lo mejor de mí y luchar por mis sueños, que por más difícil que sea el camino siempre se debe de perseverar y luchar por lo que se quiere.

A toda mi familia por haberme dado los valores y una base para ser una persona responsable y ver siempre hacia adelante, superarme y crecer en todos los ámbitos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mi directora de tesis la Dra. Cynthia Castro Martínez y a cada uno de mis comités tutoriales: al Dr. Rubén Domínguez, Dr. Luis Alberto Anguiano, Dra. Mónica Ortiz, Dra. Lau Celeste Herrera, y Dr. Luis Andrés Vázquez, por siempre apoyarme, ayudarme y estar al pendiente en mis dudas y avances. Agradecerles a todos mis maestros sus conocimientos compartidos tanto en lo profesional como en lo personal, gracias por la paciencia y el esfuerzo que invirtieron, ya que los frutos que dejan son inmensamente grandes.

A mis amigos por hacer de esta especialidad una de las mejores experiencias, por los momentos buenos y malos que pasamos juntos, por todas las aventuras y aprendizajes juntos siempre los llevare en mi corazón. A mis papás y mi familia por su apoyo, amor incondicional y ser el motor más grande en mi vida.

Por último, el pilar más importante de todos mis días, Dios y la virgen de Guadalupe por cuidarme y darme la oportunidad de lograr mis sueños a pesar de las adversidades y dificultades a lo largo de este camino.

Les agradezco de todo corazón y nunca podré encontrar la forma de pagarles lo que han hecho por mí al demostrarme su amor de una y mil maneras, los amo.

ÍNDICE

Resumen -----	i
Summary -----	iii
Dedicatorias -----	v
Agradecimientos -----	vi
Índice -----	vii
Introducción -----	1
Antecedentes -----	4
Hipótesis -----	24
Objetivo -----	25
Material y métodos -----	26
Análisis estadístico -----	36
Consideraciones éticas -----	37
Resultados -----	38
Discusión -----	51
Conclusión -----	54
Propuestas -----	55
Bibliografía -----	56

INTRODUCCIÓN

Los estudios cefalométricos incluyendo el análisis del perfil facial blando han sido utilizados como elementos diagnósticos para poder evaluar en conjunto al paciente considerando la estética facial como un factor importante, poder planear un tratamiento ideal y conseguir como resultados un perfil lo más armónico posible (Lopatién et al., 2016).

El estudio facial en la ortopedia y ortodoncia es de suma importancia ya que decide el tratamiento de elección, de aquí la importancia del examen de tejidos blandos faciales es tan importante y relevante, que debería formar parte del protocolo de estudio de rutina para todo tratamiento (Calsina, 2011). El equilibrio y la armonía en la apariencia facial de un ser humano no puede ser relacionada simplemente a un set de normas estadísticas de una población, particularmente si estas normas están basadas en medidas morfológicas de tejidos duros, y más cuando muchas de ellas se basan en planos de referencia que se encuentran alejados del área dentofacial que también es importante analizar (Palomino et al., 2006).

Indudablemente la mejor forma de evaluar el perfil y la cara de los pacientes es a través de un análisis de tejidos blandos ya que no es suficiente un análisis clínico facial, sino que también las diferentes estructuras faciales hay que cuantificarlas (Puigdollers, 2011).

En la actualidad existen diversos análisis para poder evaluar el perfil facial de los pacientes; es el realizado por el Doctor Jorge Ayala Puente Ortodoncista dedicado a la práctica privada y formado en el Roth Williams Center for Functional Occlusion de la Universidad de Chile, el cual analizó el perfil facial en pacientes chilenos y ha desarrollado un sistema de planificación para el estudio de la estética facial desde el punto de vista ortodóncico y ortodóncico quirúrgico (Ayala and Gutiérrez, 2005).

Establece normas basándose en la línea vertical verdadera (LVV) y la posición natural de la cabeza (PNC) que ayudan a valorar el sentido sagital, vertical y aspectos estéticos faciales de los pacientes (Ayala and Gutiérrez, 2005). Los cambios producidos por el desarrollo y crecimiento a lo largo de los años nos permiten suponer que los parámetros estéticos faciales en niños no pueden basarse en aquellos establecidos para pacientes adultos (Sforza et al., 2016).

Es importante la comparación de valores existentes con los obtenidos en pacientes mexicanos, ya que los criterios de normalidad no son aplicables indistintamente en cualquier raza o etnia, de esto la importancia de evaluar el perfil de niños de 6 a 9 años de edad que acudan a la clínica Dr. Benjamín Moreno Pérez.

La siguiente investigación fue motivada considerando los pocos trabajos referentes al estudio de tejidos blandos del perfil facial y ninguno basado en el análisis del Dr. Ayala. La importancia del estudio radicó en la medida en que la investigación brindará aportes para determinar valores promedios estéticos faciales, ayudando así en el establecimiento de herramientas diagnósticas en la evaluación clínica.

Con la determinación de estos parámetros estéticos faciales se podrá lograr la identificación de aquellos pacientes que posean una tendencia de crecimiento alterada, permitiendo una intervención precoz y disminuyendo costos, tiempo y la necesidad de tratamientos posteriores de alta complejidad.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

ANTECEDENTES

La cara es el rasgo clave en la determinación del atractivo físico. Rara vez en civilizaciones antiguas el hombre delineaba los rasgos humanos en pinturas rupestres o tallados sobre roca, a partir del descubrimiento del fuego el ser humano prehistórico comenzó a cocinar sus alimentos, consiguiendo menor esfuerzo muscular para masticar, provocando muchos cambios de tamaño de sus maxilares en disminución y sucesivamente sus facies pasaron a ser menos pragmáticas. Los egipcios artistas del imperio antiguo utilizaban un sistema de grillas para dar proporciones ideales de todo el cuerpo. En este periodo las proporciones ideales para mujeres y hombres eran iguales para ambos (Crespi, 2005).

Platón y Aristóteles estudiaron la teoría de la belleza desde la filosofía de la preferencia, los arquitectos y artistas de la época aplicaban a sus obras las teorías de la belleza,” hasta entonces en la antigua Grecia no se utilizaba la palabra “estética”, hasta en el siglo XVIII que Alexander Baumgarten utilizó el termino *aesthetica* en un tratado de la poesía, y poco después el termino fue aplicado en la naturaleza y las artes” (Lionel, 1995).

Durante el renacimiento en Italia del siglo XV, Leonardo da Vinci integró la ciencia y el arte en su búsqueda incesante de darle explicaciones matemáticas a fenómenos naturales, dejando registros artísticos perdurables. Uno de los métodos que se utilizaba era la sección aurea o divina proporción, los griegos fueron los primeros en identificarla dando cifras matemáticas precisas a formas geométricas

de la naturaleza. La proporción se basaba en la cifra 1.618 o su recíproca 0.618 números que impactaron a matemáticos y numerólogos de la época. El padre de la ortodoncia moderna, Ricketts, aplicó esta cifra a su estudio facial en cefalogramas, fotografías y con el uso de un compás de tres puntas, el cual observó que las medidas eran casi iguales a la proporción divina que es 1:1,618. Este método para establecer normas faciales permanece sin ser comprobado científicamente (Ricketts 1982; Preston 1993).

En Italia se provocaron cambios sociales que contribuyeron a una mayor expresión de Clase II, con la incorporación del tenedor que adquirió gran popularidad rápidamente como instrumento para comer alejo a los incisivos de la función de cortar y sostener los alimentos y su función protrusiva, menor atrición por el refinamiento en la dieta, aumentando el overbite y patrones de Clase II con incisivos más largos. Durante el neoclasicismo a mediados del siglo XVII, los valores estéticos griegos estaban en pleno auge, influenciado principalmente por un alemán Johann Joachim Winckelmann que resaltó las virtudes de la estética griega y enfatizando como ideal estético la escultura Apolo del Belvedere que tuvo largo tributo y fama durante más de un siglo y medio hasta influyó en el siglo XIX a los primeros ortodontistas como preferencia estética, hoy sabemos que es una copia romana sin distinción estética ni artística (Crespi, 2005; Ghaleb et al., 2011).

Calvin S. Case ortodontista y contemporáneo de Angle era un hombre liberal al proponer el pluralismo de la estética facial. "En 1921 defendió que no debe quedar confinada la belleza como una idea fija de perfil facial del arte clásico, así como la

del Apolo, si no que pueda ser ajustada en diferentes fisonomías y que puedan presentarse para el tratamiento” (Turley, 2015).

Psicólogos han cuestionado la creencia popular de que la belleza está en los ojos de quien la mira. Algunos estudios con imágenes digitales arrojaron resultados de que en general los individuos se inclinan por preferir facies equilibradas, caras de aspecto neutro, representando el promedio de las caras en general matemáticamente (Linden et al., 2018).

Se realizó un estudio titulado “Cambios relacionados con la edad y el sexo en la nariz externa humana normal”. En el cual se observó que las dimensiones faciales de los tejidos blandos de niños y niñas crecen con características similares y a la misma tasa entre los 6 y 11 años de edad, pero mostraron patrones diferentes después de esta edad, la mayoría de las diferencias relacionadas con el sexo fueron discrepancias dimensionales que se corrigieron después de la estandarización del tamaño. Sin embargo, antes de la adolescencia, incluso estas diferencias de tamaño eran limitadas. en promedio, las caras masculinas tenían una frente más grande, una nariz más larga y más vertical, una mandíbula más inferior y posterior, unos labios más inferiores y prominentes y una boca más grande que las caras femeninas de la edad correspondiente.

Evaluó la protrusión nasal en niños italianos de 6 a 11 años de edad, determinando un valor promedio de $14,2 \text{ mm} \pm 0,97$ (Sforza et al.,2010).

K. Nain y F. Villaroel (2010) realizaron un estudio “Parámetros de estética facial en niños con dentición mixta del área sur de la región metropolitana” : Mediante la prueba t-student determinaron los valores promedios en pacientes pediátricos sobre las proyecciones a la LVV con dentición mixta: Punto glabella $-2,3 \text{ mm} \pm 3,3$, orbitario $-15,8 \text{ mm} \pm 2,4$, proyección nasal $9,0 \text{ mm} \pm 1,8$, base alar $-7,0 \text{ mm} \pm 1,2$, punto A $0,3 \text{ mm} \pm 0,7$, labio superior $3,0 \text{ mm} \pm 1,6$, labio inferior $-0,9 \text{ mm} \pm 1,9$, punto B $-6,7 \text{ mm} \pm 2,1$ y pogonion $-7,0 \text{ mm} \pm 2,4$. Los valores promedios determinados para las alturas faciales en pacientes con dentición mixta fueron: altura facial inferior $52,0 \text{ mm} \pm 2,7$, altura del labio superior $17,5 \text{ mm} \pm 1,3$, altura facial total $95,8 \text{ mm} \pm 3,5$, y altura del labio inferior $34,6 \text{ mm} \pm 2,2$.

Puigdollers realizó un estudio titulado “Parámetros de estética facial en niños chilenos previos al peak de crecimiento puberal” donde se analizó los parámetros faciales estéticos según el análisis de W. Arnett en pacientes chilenos previos al peak de crecimiento puberal. Se determinó los parámetros estéticos faciales según el análisis de Arnett: Glabella $-5,5 \pm 4,9 \text{ mm}$, orbitario $-18,6 \pm 3,8 \text{ mm}$, base alar $-10,7 \pm 2,3 \text{ mm}$, proyección nasal $12,3 \pm 1,7 \text{ mm}$, punto A $0,3 \pm 1,2 \text{ mm}$, labio superior $3,0 \pm 2,1 \text{ mm}$, labio inferior $-0,5 \pm 2,3 \text{ mm}$, punto B $-8,6 \pm 2,8 \text{ mm}$, pogonion $-7,7 \pm 3,5 \text{ mm}$ para las proyecciones a la LVV, $64,1 \pm 0,2 \text{ mm}$ para la altura facial inferior, $111,1 \pm 6,1 \text{ mm}$ para la altura facial total, $21,4 \pm 1,7 \text{ mm}$ para la altura del labio superior, $42,8 \pm 3,0 \text{ mm}$ para la altura del labio inferior. No se encontraron diferencias significativas en relación al sexo (Puigdollers, 2011).

Los estudios de crecimiento han mostrado que se producen cambios dinámicos dentales esqueléticos y tegumentarios durante todo el periodo de crecimiento activo y después del mismo también. Norman Kingsley reconoció la infinita variedad de rostros humanos al igual que de forma y tamaño de los maxilares, pero hizo hincapié de que el atractivo humano depende de la armonía entre la dentición y la configuración facial (Crespi, 2005).

La aplicación de radiografías para el estudio de rasgos faciales se registró por primera vez por Carrea quien colocó alambre de plomo al perfil facial y de esta manera tomó telerradiografías para lograr el estudio facial. Los ortodontistas antiguos siguen la creencia de que si las estructuras esqueléticas y dentales están en armonía de manera automática las estructuras faciales también tendrían que estar en total equilibrio, actualmente se ha refutado que no hay coincidencia con tal demostración ya que los tegumentos varían aun en estructuras esquelético dentales en equilibrio. (Sforza et al., 2002) Las estructuras de la cara se modifican por el crecimiento y el tratamiento de ortodoncia, por esto el clínico debe percatarse de los efectos del tratamiento como los cambios que se puedan producir por el crecimiento (Crespi, 2005).

Se realizaron estudios con respecto a la nariz para poder medir los cambios en los tegumentos de la cara según el crecimiento y se observó que la dimensión vertical de la nariz aumento hasta los 18 años de edad, pero el 80% de la altura nasal se completó hacia los 7 años de edad en ambos sexos, la altura nasal inferior se había

completado en un 90% grupo femenino y en un 67% en el grupo masculino (Puigdollers, 2011).

La profundidad nasal a los 7 años estaba completa en un 70% en las mujeres y 63% en los hombres y también mostró un aumento significativo a los 17 años en los varones y continuó creciendo hasta los 18 años. Respecto con los labios el espesor y la longitud de los mismos son importantes durante la evaluación clínica, la posición de los labios está influenciada por la ubicación y torque de los incisivos, el aumento de longitud labial es más del doble en hombres a diferencia de la mujeres este aumento a la edad de los 7 y 18 años de edad es para los varones de 6,9mm promedio contra 2,7mm en las mujeres esto habla de una dentición protrusiva que no cambiara mucho en relación con los labios a diferencia de los hombres que puede mejorar en parte con el crecimiento. El espesor de los labios se vio aumentado en los puntos A y B que en el borde del bermellón y es más grueso en los varones que en las mujeres. Con respecto al mentón este es el último en terminar de crecer ya que forma parte de la mandíbula que termina de crecer hasta los 20 años y es mayor en los varones que en las mujeres. Los cambios producidos en los tejidos de la cara fueron antes de los 18 años de edad pero no están completos a esa edad a causa de un proceso de desarrollo continuo (Sarver, 2015).

La posición de los labios en general responde al tratamiento de ortodóncico y por lo tanto es muy importante en el diagnóstico su valoración más que el mentón o la nariz que solo pueden ser corregidos con cirugía ortognática (Ayala, 2005).

La clase esquelética y la oclusión molar no coinciden en la mayoría de los casos. En clase I esquelética el perfil es principalmente recto y respecto a la clase II perfil convexo es la relación más evidente. En base a esto decimos que existen algunas relaciones entre los tejidos blandos y la clase esquelética y ya que estos reflejan en cierta medida lo que sucede a nivel óseo, pero pueden existir algunas variaciones que no permitan generalizar. La profundidad de la nariz no se relaciona con el biotipo facial es decir que es similar tanto en mesofaciales, braquifaciales como dolicofaciales, pero la prominencia del mentón blando es mayor en biotipos braquicos que en los dolicos donde el espesor de tejidos blandos es mayor también en braquicos que en dolicos (Sharma et al., 2014).

Perfil facial

Se entiende por perfil o patrón facial al tipo de cara, en cuanto a morfología y proporciones implica y se refiere a la cara, tiene una forma que se puede modificar con el crecimiento y se perfila definitivamente cuando termina el desarrollo facial.

En las últimas décadas la investigación ortodóncica se ha centrado en la observación de los cambios que el crecimiento provoca en la morfogénesis facial (Crespi, 2005).

El estudio del perfil facial tiene tres objetivos, a los que se debe llegar por medio de tres caminos y claramente diferenciados cada uno de ellos (Ayala and Gutiérrez, 2005):

- 1) Establecer si ambos maxilares están situados adecuadamente en la dimensión anteroposterior del espacio. Se examinará la divergencia posterior o anterior del perfil facial. Con la cabeza en posición natural y mirando al infinito entonces se analizará la línea imaginaria que se extiende de nasión blando a pogonion blando, si la línea desciende es ortognacia, si la línea se dirige hacia adelante prognacia o hacia atrás retrognacia.
- 2) Valorar la prominencia de los incisivos y la postura de los labios. Es importante detectar una protrusión posible (relativamente habitual) o retrusión excesiva de los incisivos, dado el efecto que tienen sobre el espacio de los arcos dentarios (Ilustración 1).

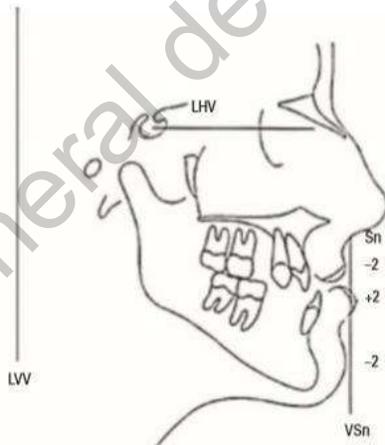


Ilustración 1

- 3) Valorar las proporciones faciales verticales: El estudio del perfil facial en el sentido vertical y según el método tradicional de Gregoret divide en porciones faciales, en tres tercios: superior (Trichion a Glabella); medio (Glabela a Subnasal); inferior (Subnasal a Mentón). (Ilustración 2 y 3).

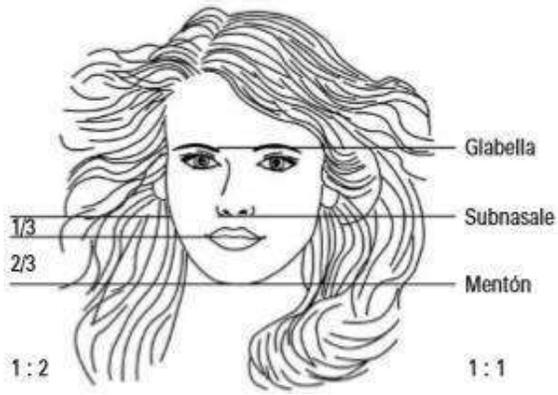


Ilustración 2

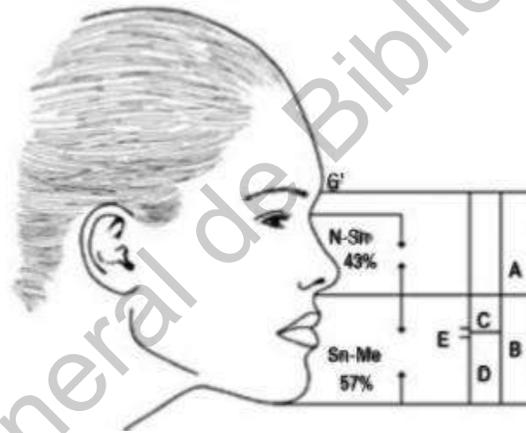


Ilustración 3

Dirección General de Bibliotecas UAQ

Análisis del Dr. Jorge Ayala Puente

1) Puntos, líneas y planos del análisis de Ayala (ilustración 4).

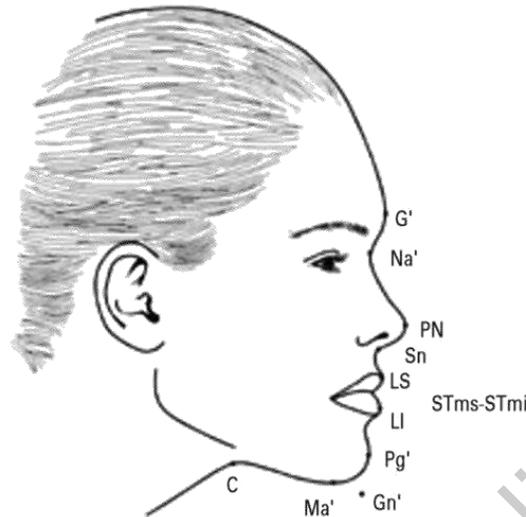


Ilustración 4

Los puntos más utilizados para el análisis del tejido blando de perfil se enumeran a continuación (Ayala and Gutiérrez, 2005):

- G (Glabela blanda): Es el punto más prominente de la frente respecto al plano medio sagital a nivel de los rebordes supraorbitarios. En el caso de frente plana, que no pueda distinguirse el punto más prominente, proyectamos horizontalmente el punto glabella duro en el tejido blando.
- Na (Nación blanda): Es el punto de la concavidad de la sutura fronto-nasal.
- Pn (Pronasal): Es el punto más prominente de la punta nasal

- Sn (Subnasal): Es el punto en que el labio superior y la columnela se encuentran en el plano medio sagital. Es el punto con mayor profundidad de la curva que unen los límites del labio y la nariz.
- Stms (Stomion superior): Es el punto más inferior del labio superior.
- Stmi (Stomion inferior): Es el punto más superior del labio inferior.
- Me (Mentón blando): Es el punto más inferior del contorno del mentón blando, y este se obtiene proyectando el punto mentoniano óseo mediante la vertical verdadera.
- LS (Labial Superior): En el labio superior es el punto más anterior.
- LI (Labial Inferior): En el labio inferior es el punto más anterior.
- Pg (Pogonión Blando): Del mentón blando en el plano medio sagital es el punto más anterior.
- C (Cervical): Es punto entre el cuello y el contorno mandibular inferior. Es el punto más profundo de la curva que une la parte del contorno mandibular inferior con la anterior del cuello.
- Gn (Gnación Cefalométrica Blando): Es el resultante de la intersección de la línea que une Subnasal y Pogonión blando (Sn a Pg) con la tangente del contorno mandibular inferior trazado desde el punto cervical (C).

2) Criterios estéticos de Ayala

En el análisis de Ayala se evalúan en vista de perfil y en vista frontal. Tomando siempre en cuenta las condiciones esenciales citadas anteriormente (Ayala and Gutiérrez, 2005):

- ANÁLISIS EN VISTA DE PERFIL

A. Proporción entre los tercios medio e inferior :

La relación que hay en el tercio medio (glabella blando a subnasal, G - Sn) y el tercio inferior facial (subnasal y mentón blando, Sn - Me) debe ser de 1:1. El tercio medio y el tercio inferior de la cara muestran variación de 60 - 75mm.

Coincidiendo con Michiels y Tourne (2011) después de que ellos evaluarán muchos rostros y perfiles atractivos, es fácil decir que la posición del punto glabella blando o nasión tienen muy poca o ninguna influencia en el equilibrio y la armonía del tercio inferior de la cara. No solo los perfiles rectos y medios son estéticos o bien vistos; la armonía también puede darse en perfiles con tercios inferiores ligeramente posteriores o anteriores o poco retroinclinados.

Si la relación del maxilar y la mandíbula es armónica, el perfil será juzgado agradablemente más estético, sin importar cuál sea la posición del maxilar respecto a la base del cráneo. En pacientes que presenten el tercio inferior un poco reducido, el cierre labial será más eficiente. De esta manera se logrará un buen apoyo labial entre sí, proyectándose anteriormente resultando un perfil más protruido, que es una característica facial preferida hoy en día por la sociedad (Sforza et al., 2002).

Es necesario resaltar que el análisis de tercio inferior es muy importante, dado que es ahí donde se encuentran las estructuras que el ortopedista y ortodoncista pueden intervenir y modificar con el tratamiento (Ilustración 5)

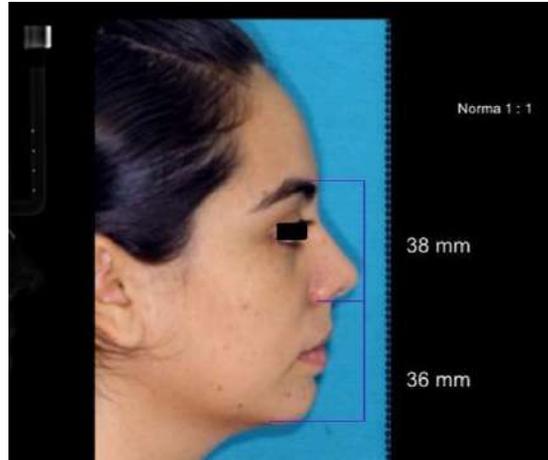


Ilustración 5

B. Relación vertical entre el labio superior e inferior

La relación entre el labio superior (subnasal a stomion superior, Sn - Stms) y el inferior (stomion inferior y mentón blando, Stmi - Me) debe ser de 1:2. La proporción vertical entre el labio superior (C) que se mide desde Sn-Stms y el labio inferior (D) desde Stmi a Me debe de haber una proporción de 1:2. La separación interlabial (E) de Stms - Stmi debe de presentar una medida de 0-3 mm (ilustración 6 y 7) (Ayala and Gutiérrez, 2005).

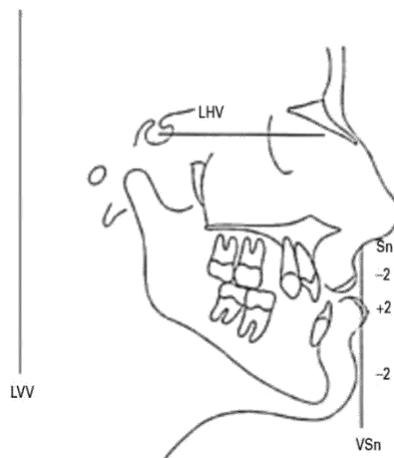


Ilustración 6

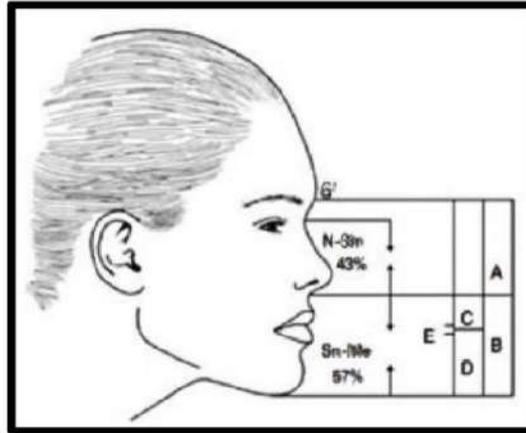


Ilustración 7

La longitud normal de la base de la nariz hacia la base inferior del labio superior es de 19-22 mm. Si el labio superior es corto anatómicamente (18mm o menos), se observan un gap interlabial (espacio interlabial) y una exposición incisal aumentado con una altura facial inferior normal. El labio inferior es medido de la base superior del labio inferior hasta el mentón de los tejidos blandos, la medida normalmente es de 42 - 48mm. Al analizar las medidas, podremos reconocer que la relación que hay en el labio superior y el inferior en condiciones normales debe de ser de 1:2. O sea que para un labio superior será de 20mm, esperaremos encontrar un labio inferior la medida de 40mm y un gap o espacio Interlabial de 0mm, por lo que la altura del tercio inferior será de 60mm. De esta manera, con el dato de la medida del labio superior sabremos cuánto deberá medir el tercio facial inferior, y si necesitaremos o no una reducción del mismo y planificarlo en qué medida (Puigdollers, 2011).

Los doctores Ayala y Gutiérrez (2005), nos hablaban de un gap o espacio Interlabial de 0 a 3mm, lo que permite el contacto de un labio sobre el otro, posibilitando que tomen una curvatura normal o se proyecten hacia adelante y además un cierre labial sin esfuerzo, evita la presión sagital sobre los incisivos y es un factor importante para lograr la estabilidad (Ilustración 8).



Ilustración 8

C. Relación de Goode

Goode traza una línea vertical desde nasión blando (Na) al ala de la nariz y una horizontal desde ésta a la punta de la nariz (PN). El método de Goode se crea formando un triángulo que va de nasión (ángulo naso-frontal) al surco o pliegue malar-facial, posteriormente hacia la punta nasal (punto que define la porción más prominente) y finalmente del nasión a la punta (Ayala and Gutiérrez 2005).

Ala- Punta de la nariz (horizontal) es de 0,55 a 0,60 mm (Ilustración 9).

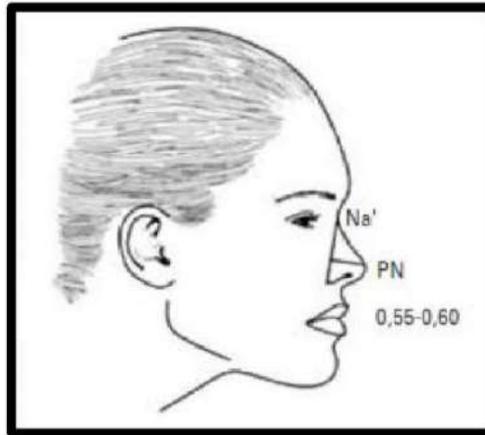


Ilustración 9

D. Proyección nasal

La punta de la nariz es el punto que se encuentra más prominente ubicado sobre la curva anterior de la punta nasal. Es la medida desde punta nasal hacia el punto Subnasal, una nariz puede ser descrita como larga, normal u corta (Puigdollers 2011;Turley 2015).

El parámetro norma será de 16 a 20 mm, y se contraindica estéticamente la retrusión de incisivos o de maxilar quirúrgicamente o del arco extraoral si llegará a ser muy prominente (ilustración 10) (Turley, 2015).

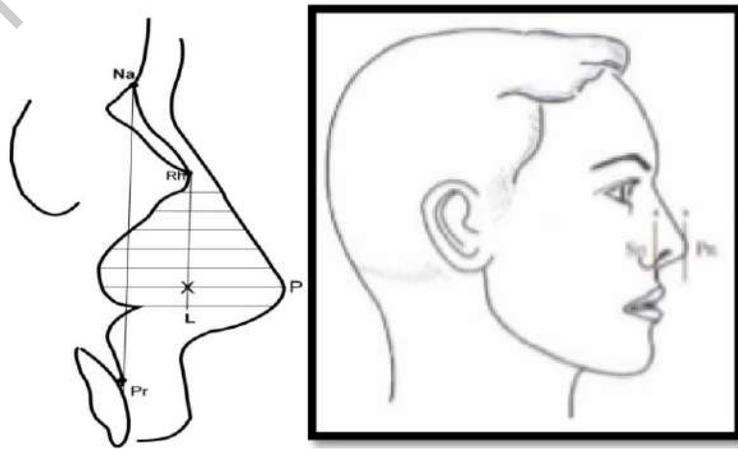


Ilustración 10

E. Convexidad anterior de la mejilla entre malar y ala de la nariz

La línea de contorno nasal de la base labial (NbLC) requiere el examen simultáneo frontal y de perfil. Esta línea es la continuación de la línea del contorno del pómulo. Esta área es un indicador de la posición esquelética anteroposterior maxilar y mandibular. La posición normal está indicada por el punto de la maxila (MxP) directamente detrás de la base alar. El MxP es el punto más anterior de la continuación del contorno del pómulo-nasolabial y es una indicación de la posición anteroposterior del maxilar.

La retrusión maxilar está indicada para un contorno derecho o cóncavo del MxP. Cuando esta área anatómica es cóncava o aplanada el adelantamiento maxilar es necesario.

La protrusión mandibular interrumpe la línea nasal de la base del labio en el extremo superior. Cuando la línea es interrumpida dentro de la altura del labio superior un retroceso mandibular puede ser indicado. Al hacer el análisis del paciente facialmente en el plano sagital de debe considerar evaluar el estudio del tercio medio e inferior; La convexidad anterior de la mejilla, entre malar y base de la nariz (curva de Arnett), se analiza e indica el grado de desarrollo del tercio medio de la cara. Dichos contornos deben presentar una curva continua y suave, encontrándose deprimidos en la clase III y muy acentuados o marcados en la clase II (Calsina, 2011).

Si se llegará a encontrar aplanada esta curva, estamos frente a una clase III, la corrección de la misma deberá considerarse incluir un adelantamiento del maxilar superior (ilustración 11) (Primožic et al., 2017).

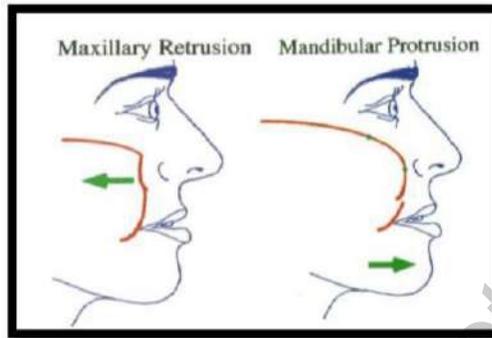


Ilustración 11

F. Medida del labio superior, labio inferior, mentón.

Para este fin, se escogió el punto subnasal para determinar con él una línea vertical, perpendicular a la horizontal verdadera (PHV), que sirva de línea de referencia base para la evaluación sagital de la posición del labio superior, el inferior y mentón blando (ilustración 8) (Crespi, 2005).

El Método de Ayala habla de una manera nueva para poder determinar el punto subnasal idealmente que permita evitar distorsiones que puedan deberse a diversas alteraciones en el desarrollo del tercio medio de la cara del paciente.

Para poder realizar el estudio sagital el tercio facial inferior, debemos trazar una línea paralela a la vertical verdadera (plomada), que pase por el punto subnasal.

En base a esta línea denominada vertical subnasal de Spradley (VS_n), se evalúa la posición anterior y posterior del labio superior (la norma es de +2 a +5 mm,

dependiendo del tamaño de la nariz), del labio inferior (0 a +3 mm) y del mentón (-4 mm a 0 mm) (Ayala and Gutiérrez, 2005).

Es importante aclarar que estas medidas tienen valor terapéutico o clínico, siempre que se mantengan con una diferencia la una de la otra de 1 o 2 mm, es decir que encontrar un equilibrio en entre el labio superior y así quede por delante del inferior aproximadamente 2 mm y el labio inferior delante del mentón en 4 mm, de forma tal que trazando una tangente a los puntos labial superior (Ls), labial inferior (Li) y Mentón (Me). Otro punto a considerar es la diferencia entre varones y mujeres, en donde la posición mentoniana en los hombres es más protruida que en las mujeres. La recomendación ideal corresponde de la siguiente manera (Turley, 2015) :

Labio superior:	6	5	4	3	2 mm
Labio inferior:	4	3	2	1	0 mm
Mentón:	0	-1	-2	-3	-4 mm

G. Contorno submandibular

La longitud va desde mentón hacia cervical, midiéndose desde el punto cervical a Gnation blando cefalométrico (C - Gn) aproximadamente debe ser 80% de la altura facial inferior medida entre el punto subnasal a Gnation blando cefalométrico (Sn - Gn).

Respecto al contorno submandibular, se desea que este bien definido para poder realizar una adecuada evaluación, se observa el largo de la mandíbula, y se mide desde el punto gnation blando (Gn) al punto cervical (C). La distancia presentada entre cervical a gnation, no debería ser menor a un 80 por ciento de la altura del tercio inferior facial (Sn - Me) y estará contraindicada cualquier tipo de cirugía de retroceso mandibular cada vez que el largo efectivo mandibular se encuentre disminuido (Ayala and Gutiérrez 2005; Hersberger-Zurfluh et al., 2018).

Dirección General de Bibliotecas UAQ

HIPÓTESIS

En este estudio describiremos el cambio que ocurre en las mediciones del perfil facial de pacientes de 6 a 9 años mexicanos y las compararemos de acuerdo al género del sujeto, bajo la hipótesis de que estas mediciones cambian a través del tiempo, durante el desarrollo de una persona y que la anatomía básica de ambos géneros es distinta.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL.

Determinar los valores de medidas estándar del perfil facial mediante el análisis del Dr. Ayala Puente, en niños de 6 a 9 años atendidos en la clínica odontológica Dr. Benjamín Moreno Pérez, mediante una evaluación de radiografías laterales de cráneo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Relacionar los valores del perfil facial de acuerdo con la edad del paciente.
- Relacionar los valores del perfil facial de acuerdo con el sexo del paciente.
- Comparar los valores del perfil facial según la edad del paciente.
- Comparar los valores del perfil facial según el género del paciente.
- Comparar y analizar los datos estadísticamente con los parámetros estéticos establecidos por del Dr. Ayala Puente.
- Establecer parámetros norma para nuestra población.

MATERIAL Y MÉTODOS

TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según el problema propuesto y los objetivos planteados, el tipo de investigación que se realizó fue un estudio descriptivo, observacional, transversal y comparativo.

POBLACIÓN O UNIDAD DE ANALISIS

Radiografías laterales de pacientes de 6 a 9 años de edad que se encontraron en el archivo radiográfico de la clínica Dr. Benjamín Moreno Pérez de enero del 2013 a enero del 2021.

Dirección General de Bibliotecas UAQ

MUESTRA Y TIPO DE MUESTRA

Se incluyeron 56 radiografías laterales de niños y niñas de 6 a 9 años que acudieron a la clínica Dr. Benjamín Moreno Pérez, seleccionadas de forma aleatoria hasta completar 14 radiografías por cada grupo etéreo. Una vez obtenida la muestra realizamos un cálculo de potencia posthoc usando el programa G*power. Usando una fórmula de diferencia de medias entre dos grupos independientes (hombres vs mujeres) y asumiendo un error alfa del 0.05 obtuvimos una potencia de 80%.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

1. Radiografías laterales de cráneo en formato digital de niños de 6 a 9 años de edad.
2. Radiografías con buen contraste donde se pudieron evaluar los puntos y estructuras de perfil blando, nitidez adecuada

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

1. Radiografías de pacientes con anomalías craneofaciales (paladar hendido, micrognatia)
2. Radiografías de pacientes que no tengan la información necesaria para el estudio

VARIABLES ESTUDIADAS

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
Proporción entre los tercios medio e inferior	Resultado de la medición de los parámetros faciales según características morfológicas basados en el Análisis de Ayala	G´- Sn / Sn- Me´ = 1:1 60-75mm	Cuantitativas	Intervalo	Milímetros
Relación vertical entre labio superior e inferior y espacio interlabial.	La relación que existe entre el labio superior (subnasal y estomion superior, Sn-	Sn-Stms/ Stmi- Me´ = 1:2 19-22: 42-48 E= 0-3mm	Cuantitativa	Intervalo	Milímetros

	Stms) y el inferior (estomion inferior y mentoniano blando, Stmi-Me`)				
Relación de Goode	Línea Vertical que va desde nasion blando (Na´) al ala de la nariz y una horizontal desde esta a la punta de la nariz (PN).	Ala- PN/ Ala-Na´ = 0.55 a 0.60	Cuantitativa	Continua	Milímetros
Proyección Nasal	Medida entre subnasal y la punta de la nariz (Sn-Pn)	Sn a Pn 16-20 mm	Cuantitativa	Continua	Milímetros
Contorno Submandibular	Medida desde el punto cervical a	C-Gn/ Sn-Gn= 0.8	Cuantitativa	Intervalo	Porcentaje

	gnation blando cefalometrico (C-Gn`) debe ser aproximadam ente un 80% de la altura facial inferior	80%			
Medida del labio superior, labio inferior y mentón.	Linea vertical subnasal de Spradley (VSn), se evalúa la posición anteroposterior del labio superior, inferior y menton	LS= 2 a 5 mm LI= 0 a 3 mm Me= -4 a 0 mm	Cuantitativa	Continua	Milímetros

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Usaremos el programa Excel de microsoft para construir la base de datos y el programa SPSS Statistis para analizar y construir las gráficas. Se realizará el análisis del Dr. Jorge Ayala Puente de manera digital en el programa Nemoceph.

PROCEDIMIENTOS

El estudio se realizó en seis etapas:

Fase I: Se redactó una carta solicitando permiso a la facultad de Medicina, para poder acceder al archivo de la clínica Dr. Benjamín Moreno Pérez.

Fase II: Se recolectaron las 56 radiografías laterales de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión, guardadas en discos duros cada una de ellas. la selección radiográfica, se realizó de manera aleatoria hasta completar 14 radiografías por cada grupo etéreo: 14 radiografías de pacientes de 6 años de edad, 14 radiografías de pacientes de 7 años de edad, 14 radiografías de pacientes de 8 años de edad, 14 radiografías de pacientes de 9 años de edad.

Fase III: Se estudió el perfil facial de tejidos blandos, utilizando el análisis del Dr. Jorge Ayala Puente de manera digital en el programa Nemoceph comenzando por la observación de las proporciones y morfología en general del perfil en dos sentidos: vertical y sagital, en los que se analizó el retroceso o avance de estructuras anatómicas como glabella, puente de la nariz, punta de la nariz, tejidos blandos del mentón, labios superior e inferior (ilustraciones 14, 15,16, 17 y 18).

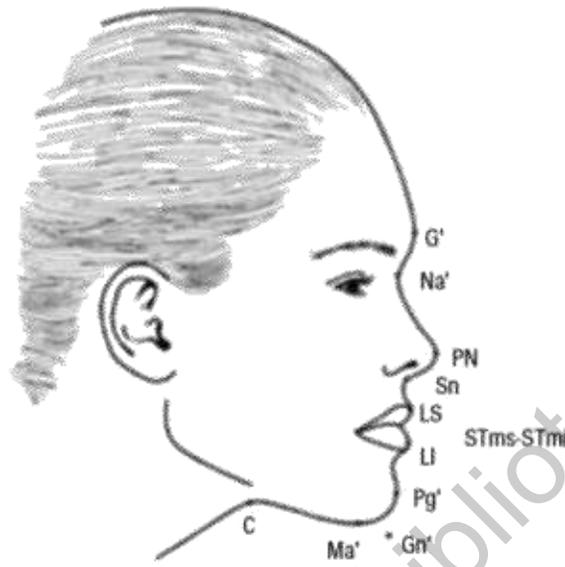


Ilustración 14

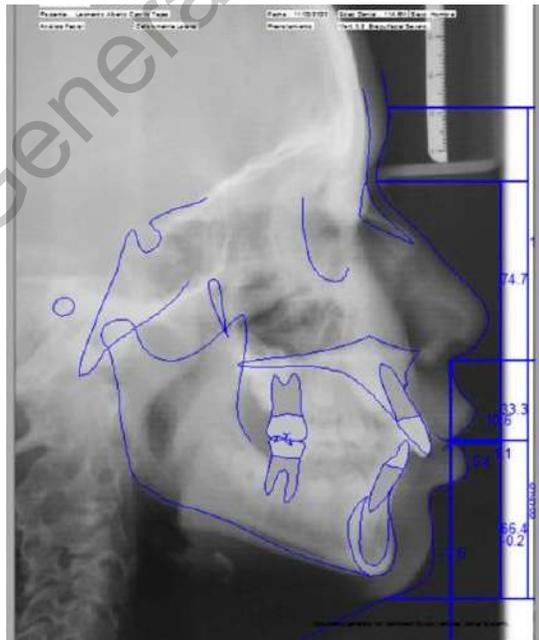


Ilustración 15

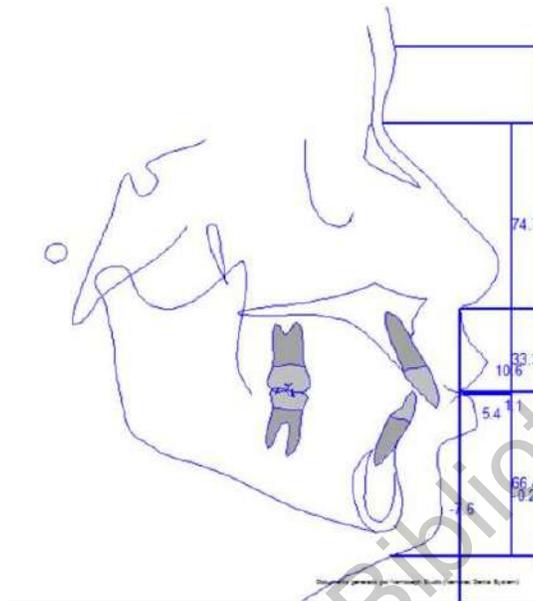


Ilustración 16



Ilustración 17

Análisis de Burstono Legan(perfil)

Medida	Valor	Medio	DF	Und Del	Clase
Medida	15.9	12.0 ± 4.0	3.9	Normal	
Angulo convexidad facial	-3.8	0.0 ± 4.0	-3.8	Normal	
Protrusion mandibular	10.7	6.0 ± 3.0	4.7	Aumentado	
Protrusion maxilar	1.3	1.0 ± 1.0	0.3	Normal	
Relación de altura vertical	98.8	100.0 ± 7.0	-1.2	Normal	
Angulo Cervical-Me-Pg-Sn	1.7	1.7 ± 1.0	0.0	Normal	
Inclinación					

Medida	Valor	Medio	DF	Und Del	Clase
Medida	135.1	109.0 ± 8.0	33.1	***	Aumentado
Angulo Nasolabial	1.5	4.0 ± 2.0	-3.5	***	Disminuido
Inferior Labial Subus	5.2	3.0 ± 1.0	2.2	**	Aumentado
Protrusion Labio Sup.	1.5	2.0 ± 1.0	-0.5		Normal
Protrusion Labio Inf.	1.0	2.0 ± 2.0	-1.0		Normal
Quisado Interlabial	-0.5	0.5 ± 1.0	-1.0	*	Disminuido
Relación vertical Labio-Me	0.1	2.0 ± 2.0	-1.9		Normal
Exposición Incisivo Sup.					

Análisis Facial

Medida	Valor	Medio	DF	Und Del	Clase
Medida	22.4	0.0 ± 0.0	22.4		
Labio superior	84.6	0.0 ± 0.0	84.6		
Labio medio	63.1	0.0 ± 0.0	63.1		
Labio inferior					

Estudio 2/3 Inferiores

Medida	Valor	Medio	DF	Und Del	Clase
Medida	52.5	0.0 ± 0.0	52.5		
Nasion-Subnasal	63.1	0.0 ± 0.0	63.1		
Nasion-Menton	115.6	0.0 ± 0.0	115.6		
Nasion-Menton superior	21.7	0.0 ± 0.0	21.7		
Stomion inferior-menton	41.5	0.0 ± 0.0	41.5		
Ha-Sn/Me-Me	45.4	45.0 ± 1.0	0.4	**	Aumentado
Sn-Me/No-Me	54.6	57.0 ± 1.0	-2.4	**	Disminuido

Análisis del Perfil Dentofacial

Medida	Valor	Medio	DF	Und Del	Clase
Medida	67.1	84.1 ± 3.9	-16.4	**	Disminuido
Base Cervical	21.4	32.8 ± 3.5	-11.4	***	Disminuido
De-Pm-Ha	45.8	50.9 ± 3.5	-5.1	**	Disminuido
Convexidad Fac	8.1	3.8 ± 3.9	4.3	*	Aumentado
De-No-A	-2.4	-0.9 ± 3.7	-1.5		Normal
De-No-B	-1.6	-4.9 ± 3.5	3.3		Normal
De-A-B	-4.2	-5.0 ± 1.0	0.8		Normal
Distancia Pg	0.5	6.3 ± 3.8	-5.8	**	Disminuido

Medida	Valor	Medio	DF	Und Del	Clase
Medida	47.5	50.0 ± 2.4	-2.5	*	Disminuido
Alvea 1/3 Medio	42.4	41.3 ± 3.3	1.1		Normal
Alvea 1/3 Inf	49.8	50.8 ± 3.2	-1.0		Normal
Alvea 2/3 Post	28.7	24.2 ± 3.0	4.5	*	Aumentado
Alvea 2/3 Ant	26.7	27.4 ± 1.7	-0.6		Normal
Alvea 3/3 Ant	39.7	40.8 ± 1.8	-1.1		Normal
Alvea 3/3 Post	29.8	33.0 ± 1.5	-3.2	**	Disminuido
Alvea 3/3 Post	28.3	32.1 ± 1.9	-3.8	**	Disminuido

Medida	Valor	Medio	DF	Und Del	Clase
Medida	44.3	52.6 ± 3.0	-8.3	**	Disminuido
Alvea 1/3 Inf	36.4	45.8 ± 3.0	-9.4	**	Disminuido
Longitud del Cuerpo	76.0	74.3 ± 5.2	1.7		Normal
Resistencia Arterial	6.4	17.2 ± 1.8	-10.8	***	Disminuido
Angulo Góncalo	112.3	122.0 ± 6.7	-9.7	*	Disminuido

Medida	Valor	Medio	DF	Und Del	Clase
Medida	7.2	7.1 ± 3.0	0.1		Normal
Alvea Plano Ocular	-1.0	-0.4 ± 2.2	-0.6		Normal
Inclinación Inc Sup	101.7	112.3 ± 4.0	-10.6	**	Disminuido
Inclinación Infer	99.3	99.7 ± 3.5	-0.4		Normal

Medida	Valor	Medio	DF	Und Del	Clase
Medida	15.9	12.0 ± 4.0	3.9		Normal
Convexidad Facial	10.7	6.0 ± 3.0	4.7	*	Aumentado
G-a-Sn	3.8	0.0 ± 4.0	3.8		Normal
G-a-Pog	5.3	0.0 ± 7.0	5.3		Aumentado
U-a-Sn	-1.7	-2.0 ± 2.0	0.3		Normal
Pog-a-Sn	7.1	4.0 ± 2.0	3.1	*	Aumentado
Angulo Basal Labial	138.1	100.0 ± 8.0	38.1	**	Aumentado
Angulo Cervical Facial	95.8	100.0 ± 7.0	-4.2	*	Disminuido
Distancia SN-G-C	64.0	50.0 ± 6.0	14.0	*	Aumentado
Distancia Cif-G-C	54.0	50.0 ± 8.0	4.0		Normal
Alvea 3/3 Ant	1.7	1.7 ± 1.0	0.0		Normal

Documento generado por Nemoseph Studio (Nemoseph Dental Syst)

Ilustración 18

Fase IV: Se recolectaron los datos e información en tablas de Microsoft Excel

(Ilustración 19).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	PACIENTE	PROPORC	PROPORC	RELACION	RELACION	ESTOMIO	RELACION	PROYECCI	MEDIDA L	MEDIDA L	MEDIDA M	CONTORN
2	1	66.7	59.6	18.5	41.1	0.6	0.37	18.3	3.8	0.4	-8.9	98%
3	2	66.3	67	22.7	44.3	0.9	0.38	21.7	2.1	2.8	-2.6	68%
4	3	70.6	61.3	19.6	41.7	0.3	0.35	19.3	7.3	8.7	-2.9	72%
5	4	64.1	62.2	19.6	42.5	0	0.32	19.9	4.89	4.89	-45	82%
6	5	72.6	59.2	20.1	39.1	0.1	0.356	20.1	28	-3.7	-9.3	25%
7	6	66	61.5	20.6	40.9	0.7	0.37	19.9	7.7	4.1	-3.9	65%
8	7	74.9	52.9	16.3	36.1	0.6	0.37	23	2.87	5.74	-1.67	72%
9	8	72.2	66	22.2	43.8	-0.2	0.33	22.2	3.5	-0.2	-6.4	22%
0	9	69.5	59.7	22.6	37.1	0.1	0.35	22.5	5.4	5.8	-5.5	38%
1	10	56.5	60.2	17.2	42.6	0.4	0.33	17.2	5.6	3.4	-3.9	25%
2	11	84.8	63.1	21.7	41.5	0.9	0.38	22.3	3.3	-1.7	-7.1	87%
3	12	69.9	53.9	19.3	34.6	0.5	0.33	18.8	-0.3	-4.7	-12	50%
4	13	69.4	57.2	19.3	37.9	0.4	0.34	18.9	1.6	-2	-9.7	50%
5	14	58	62	18.6	42.5	1.2	0.33	17.1	2.4	1.4	-0.4	22%
6	PROMEDIO	68.6785714	60.3307692	19.8785714	40.4071429	0.47692308	0.35042857	20.0857143	5.58285714	1.78071429	-8.105	0.55392857
7	10 HOMBRES	68.7428571	60.3666667	19.6285714	40.8142857	0.48333333	0.35942857	20.3142857	8.09428571	3.27571429	-9.78142857	0.68785714
8	10 MUJERES	68.6142857	60.3	20.1285714	40	0.47142857	0.34142857	19.8571429	3.07142857	0.28571429	-6.42857143	0.42
9	LITERATURA	60-75	60-75	19-22	42-48	0-3	0.55-0.60	16-20	2 a 5	0-3	0 a -4	80%
0	N ESTANDAR	6.97701485	4.08358189	1.9411252	2.97462714	0.40239667	0.02081684	1.97049667	6.81227899	3.95003888	11.3655165	0.25945341
1	10 HOMBRES	9.46316166	3.9614812	2.04753045	3.45639504	0.46802523	0.01864454	2.41995671	2.08303807	3.54984909	3.78140815	0.2330236
2	10 MUJERES	3.98867444	4.60289764	1.95594332	2.61497519	0.35449495	0.02005706	1.56037236	9.027336	3.99869919	16.0941733	0.2229323

Ilustración 19

Fase V: Se comparó y analizó los datos estadísticamente con los parámetros estéticos establecidos por del Dr. Ayala Punte. Se usó el programa SSPSSStatistics V25 para realizar el análisis estadístico (Ilustraciones 20, 21).

Unidireccional

Descriptivos

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error	95% del Intervalo de confianza para la media		Mínimo	Máximo	
					Límite inferior	Límite superior			
PROPORCION_TERCIO_MEDIO	6	14	69.907	5.4656	1.4607	65.351	71.663	61.6	78.9
	7	14	69.114	4.9209	1.3152	66.273	71.956	62.2	77.9
	8	14	68.879	6.9770	1.8647	64.850	72.707	56.5	84.8
	9	14	71.207	5.0878	1.3598	68.270	74.145	64.8	78.1
	Total	56	69.377	5.6210	7511	67.871	70.882	56.5	84.9
PROPORCION_TERCIO_INFERIOR	6	14	55.821	4.6622	1.2490	53.139	58.513	48.6	63.0
	7	14	58.038	5.6858	1.5196	54.763	61.318	50.8	74.1
	8	13	60.381	4.0836	1.1326	57.863	62.798	52.9	67.0
	9	14	60.350	5.5496	1.4829	57.148	63.554	52.0	68.4
	Total	55	58.604	5.3681	7101	57.160	60.027	48.6	74.1
RELACION_VERTICAL_LABIO_SUPERIOR	6	14	17.866	1.6993	4541	16.905	18.867	15.8	20.7
	7	14	19.407	3.1801	8498	17.571	21.243	15.0	28.5
	8	14	19.879	1.9411	5188	18.758	20.999	16.3	22.7
	9	14	20.079	3.1204	8340	18.277	21.880	15.0	25.6
	Total	56	19.313	2.6488	3540	18.603	20.022	15.0	28.5
RELACION_VERTICAL_LABIO_INFERIOR	6	14	37.936	3.1186	8329	36.136	39.735	32.8	42.2
	7	14	38.500	3.2638	8723	36.816	40.384	34.7	45.7
	8	14	40.407	2.9746	7950	39.890	42.125	34.6	44.3
	9	14	40.260	3.8935	1.0608	37.959	42.542	35.1	50.8
	Total	56	39.273	3.4361	4692	38.353	40.193	32.8	50.8
ESTOMION	6	14	1.7857	4.42834	1.18219	-7.862	4.3397	-10	17.00
	7	14	6.967	4.1880	1.1136	4.651	9.283	5	13.9

Ilustración 20

Comparaciones múltiples

Bonferroni

Variable dependiente	(I) EDAD	(J) EDAD	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
						Límite inferior	Límite superior
PROPORCION_TERCIO_MEDIO	6	7	-.6071	2.1435	1.000	-6.487	5.272
		8	-.1714	2.1435	1.000	-6.051	5.708
		9	-2.7000	2.1435	1.000	-8.580	3.180
	7	6	.6071	2.1435	1.000	-5.272	6.487
		8	.4357	2.1435	1.000	-5.444	6.315
		9	-2.0929	2.1435	1.000	-7.972	3.787
	8	6	.1714	2.1435	1.000	-5.708	6.051
		7	-.4357	2.1435	1.000	-6.315	5.444
		9	-3.5286	2.1435	1.000	-8.408	3.351
	9	6	2.7000	2.1435	1.000	-3.180	8.580
		7	2.0929	2.1435	1.000	-3.787	7.972
		8	2.5286	2.1435	1.000	-3.351	8.408
PROPORCION_TERCIO_INFERIOR	6	7	-2.2143	1.9108	1.000	-7.459	3.030
		8	-4.5093	1.9470	.148	-9.854	.835
		9	-4.6286	1.9108	.130	-9.773	.716
	7	6	2.2143	1.9108	1.000	-3.030	7.459
		8	-2.2951	1.9470	1.000	-7.640	3.050
		9	-2.3143	1.9108	1.000	-7.559	2.930
	8	6	4.5093	1.9470	.148	.835	9.854
		7	2.2951	1.9470	1.000	-3.050	7.640
		9	-.0192	1.9470	1.000	-5.364	5.325
	9	6	4.6286	1.9108	.130	.716	9.773
		7	2.3143	1.9108	1.000	-2.930	7.559
		8	.0192	1.9470	1.000	-5.325	5.364

Ilustración 21

Fase VI: Se obtuvieron los resultados y se graficó la media de cada medida por edad.

ANALISIS ESTADISTICO

Usamos una prueba de Kolmogorov-Smirnov para demostrar la normalidad de las variables continuas. Como las variables tienen distribución normal entonces describiremos con media y desviación estándar. El género y la edad son descritas como frecuencia y porcentaje. Para comparar las mediciones obtenidas del perfil facial entre los géneros usaremos una prueba de T de student para muestras no relacionadas y obtendremos los intervalos de confianza del 95%. Separamos la muestra según la edad (seis, siete, ocho, y nueve años) y usamos una prueba de ANOVA para comparar las medias de los cuatro grupos. Las diferencias significativas se analizaron por medio de posthoc de Bonferroni. Se graficó la media de cada medida por edad.

Usamos el programa SSPSSStatistics V25 para realizar el análisis estadístico. Todas las pruebas son bivariadas y un valor de $p < 0.05$ fue considerado significativo.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio se ajustó a las normas éticas institucionales ya que se realizó sobre radiografías laterales digitales, no involucró la participación de personas o animales y se contempló la normativa para la protección de datos personales que correspondían a esas radiografías. Así como a las normas e instructivos institucionales en materia de investigación científica, siendo aprobado por el Comité Local de Investigación y bioética.

Se garantizó la confidencialidad de los resultados, y utilización de los mismos para el cumplimiento de los objetivos.

RESULTADOS

Incluimos un total de 56 pacientes de los cuales veintiocho (50%) eran hombres. La media de la edad fue de 7.5 años (DE 1.1). A todos los pacientes se les tomó una radiografía lateral de cráneo digital y se tomaron ciertas medidas. La media de las mediciones tomadas fueron: tercio medio de 69.3 mm (DE 5.6), tercio inferior de 58.6 (DE 5.2), relación vertical del labio superior de 19.3 mm (DE 2.6), relación vertical del labio inferior de 39.2 mm (DE 2.4), estomion de 0.93 mm (DE 2.3), relación de goode de 0.35 mm (DE 0.05), proyección nasal de 18.9 mm (DE 2.4), medida del labio superior de 0.59 mm (DE 3.1), medida del labio inferior de 0.59 mm (DE 3.1), medida del mentón de -6.8 mm (DE 7.2) y del contorno submandibular de 54.2% (DE 28.4) (Tabla 1).

Al separar la muestra según el sexo del paciente, encontramos que la relación de goode fue diferente entre hombres y mujeres (0.37 mm vs 0.33 mm, $p=0.03$), así como la medida del labio inferior (-6.6 mm vs -7 mm, $p=0.05$). No existieron diferencias significativas entre las demás mediciones (Tabla 1).

La única medición que fue diferente entre los grupos de edad fue la proyección nasal ($p=0.012$) y la diferencia se encontró entre los pacientes de 6 años vs 8 años ($p=0.018$) y entre los de 6 años vs 9 años ($p=0.047$) (Figura 7). El resto de las mediciones fueron similares entre los grupos de edad de los pacientes.

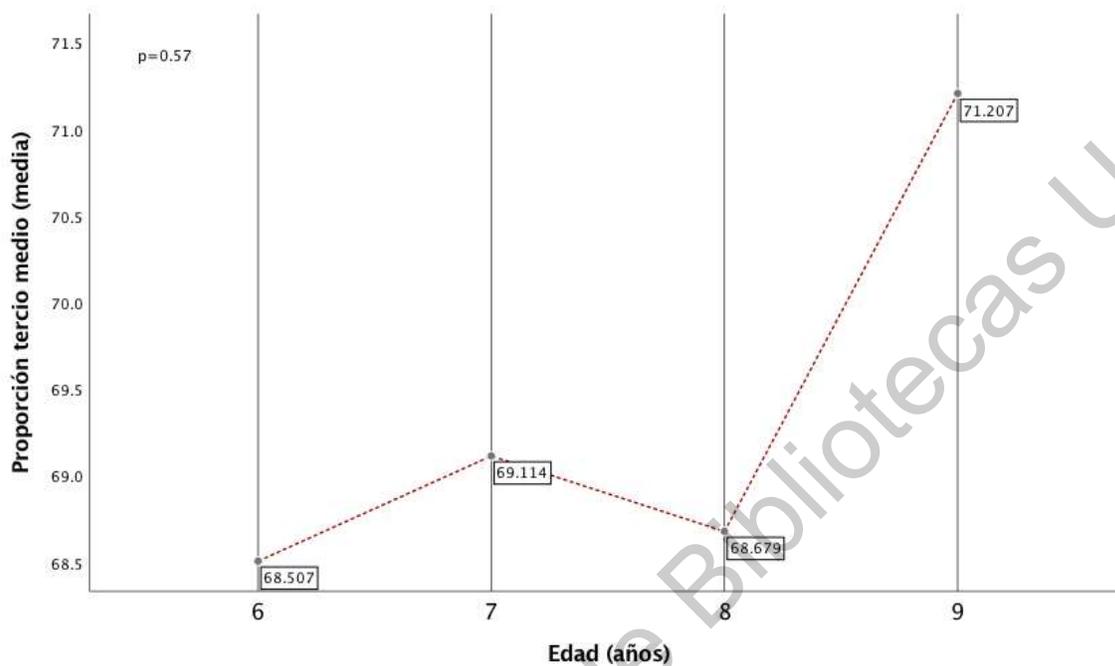
Tabla 1. Mediciones obtenidas de los pacientes incluidos.

	Total	Hombres	Mujeres	p
	(56,100%)	(28,50%)	(28, 50%)	
Proporción tercio medio	69.3 (5.6)	69 (4.1)	69.7 (6.8)	0.63
Proporción tercio inferior	58.6 (5.2)	58.2 (4.9)	58.9 (5.6)	0.66
Relación vertical labio superior	19.3 (2.6)	19.1 (2.2)	19.4 (3.1)	0.63
Relación vertical labio inferior	39.2 (3.4)	38.9 (3.2)	39.5 (3.6)	0.54

Estomion	0.93 (2.3)	0.75 (0.66)	1.1 (3.2)	0.55
Relación de	0.35 (0.05)	0.37 (0.05)	0.33 (0.06)	0.03
Goode				
Proyección	18.9 (2.4)	19 (1.9)	18.9 (2.8)	0.92
nasal				
Medida labio	4.07 (3.8)	4.8 (4.9)	3.2 (2.1)	0.12
superior				
Medida labio	0.59 (3.1)	1.3 (3.1)	-0.18 (2.8)	0.05
inferior				
Medida del	-6.8 (7.2)	-6.6 (8.9)	-7 (5.2)	0.86
mentón				
Contorno	54.20 (28.40)	58.3 (27.2)	50.1 (29.4)	.28
Submandibular				

Se compararon las medias con una prueba t de student. Media (desviación estándar)

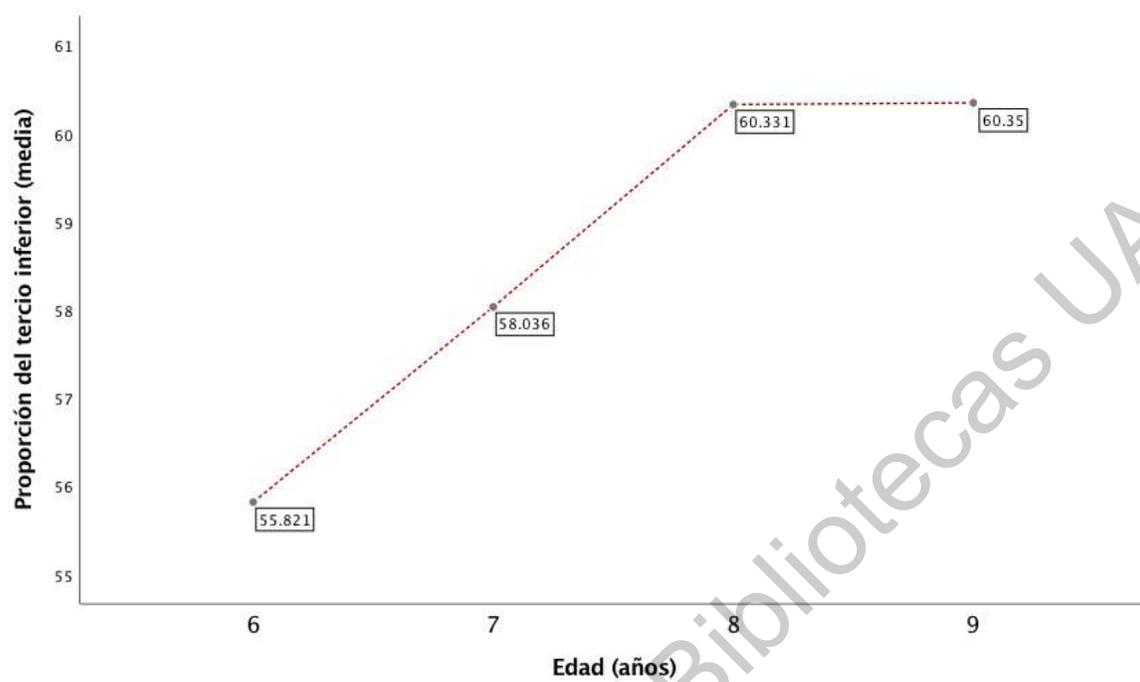
Figura 1. Promedios de proporción de tercio medio por edad.



Comparación: ANOVA, post Hoc: Bon Ferroni

Dirección General de Bibliotecas UAQ

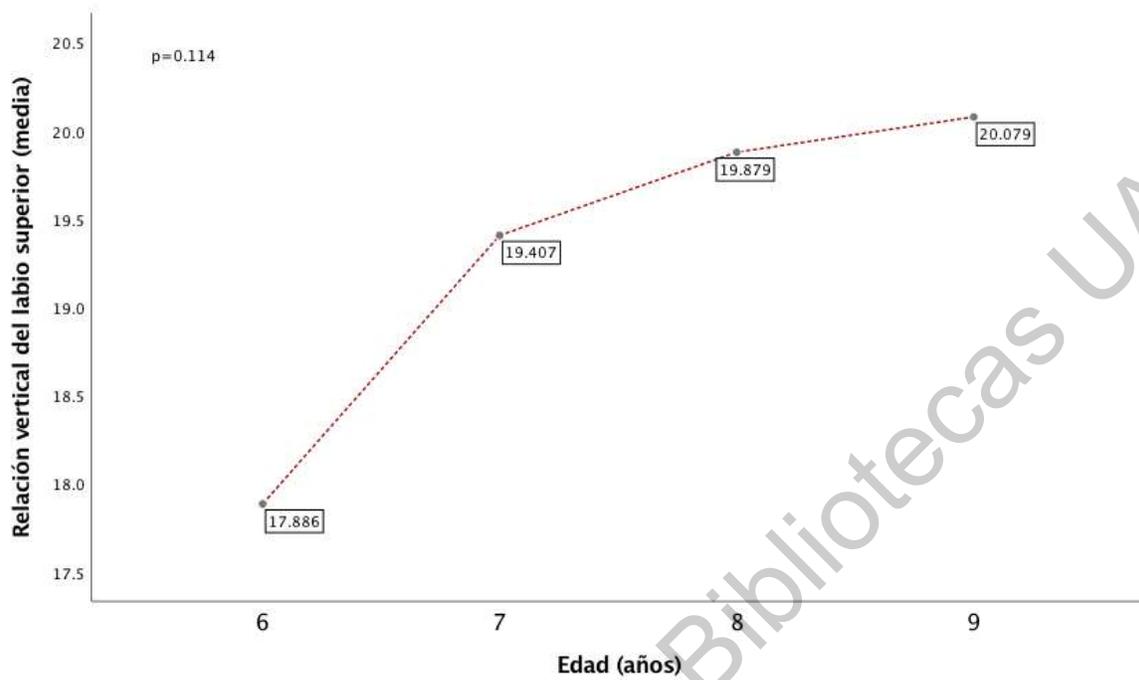
Figura 2. Promedios de proporción de tercio inferior por edad.



Comparación: ANOVA, post Hoc: Bon Ferroni

Dirección General de Bibliotecas UAQ

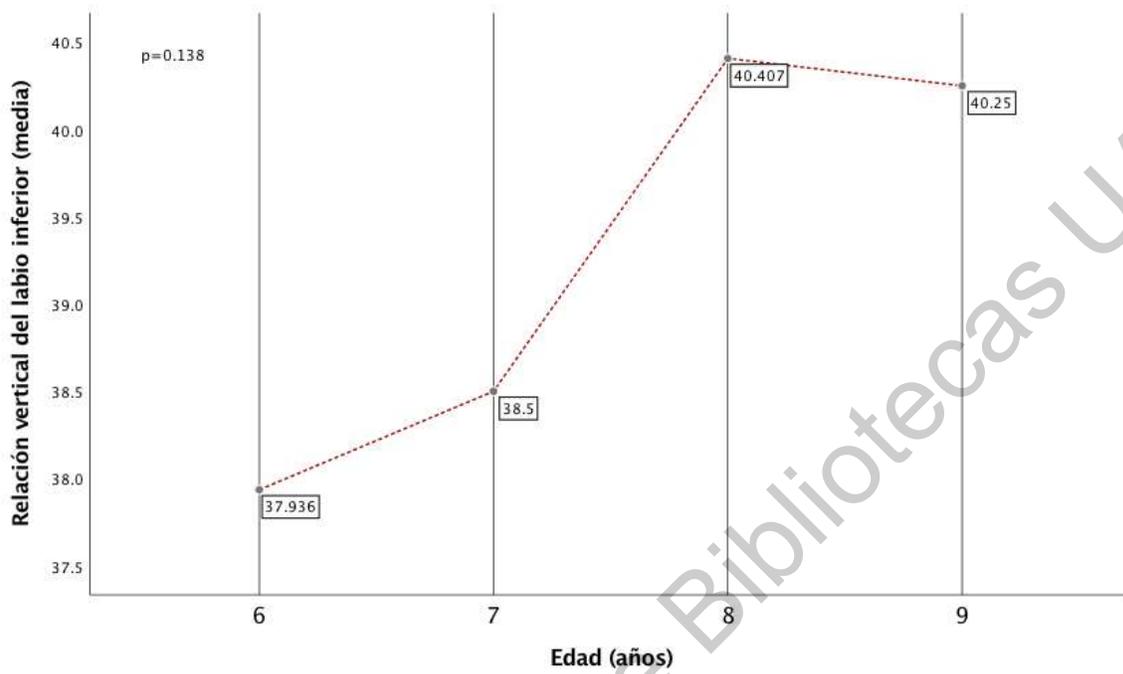
Figura 3. Promedios de proporción de relación vertical del labio superior por edad.



Comparación: ANOVA, post Hoc: Bon Ferroni

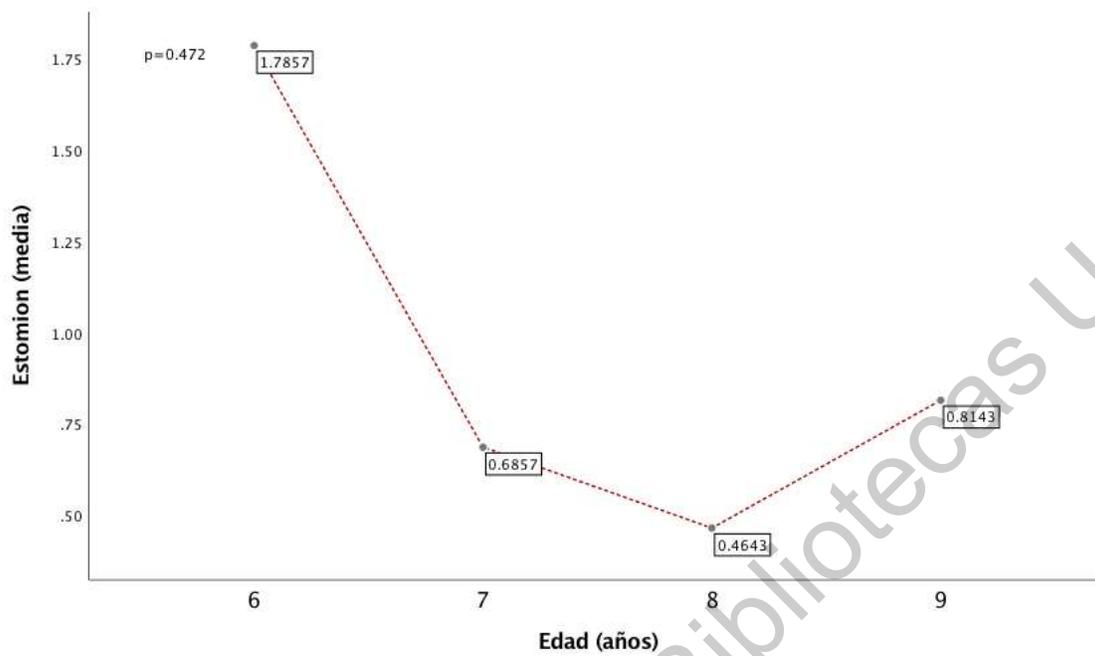
Dirección General de Bibliotecas UAQ

Figura 4. Promedios de relación vertical del labio inferior por edad.



Comparación: ANOVA, post Hoc: Bon Ferroni

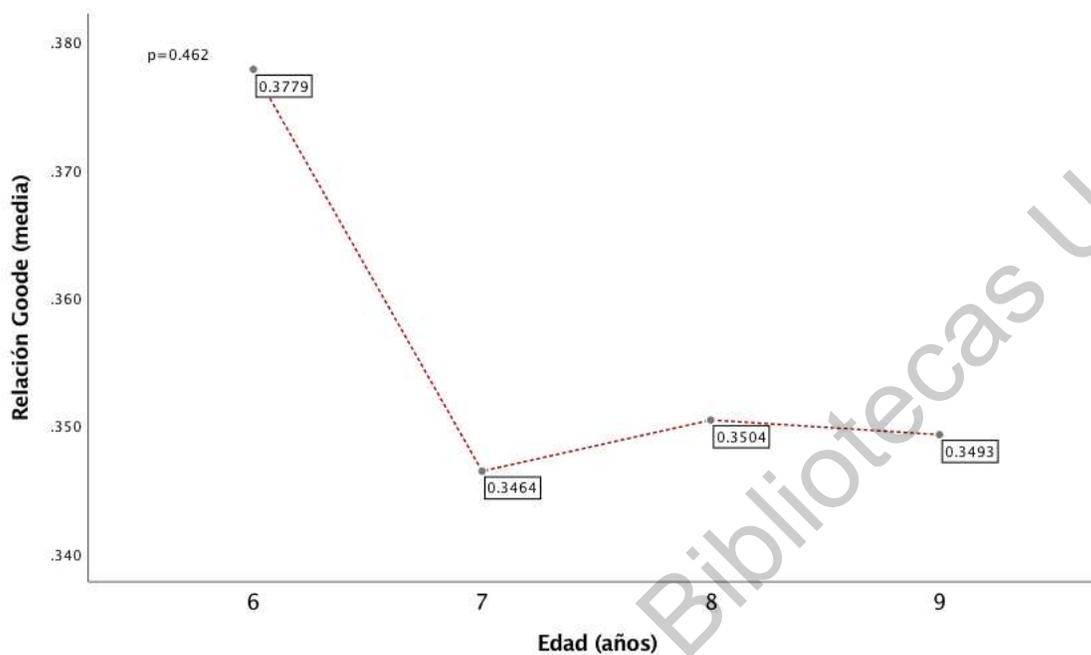
Figura 5. Promedios de estomion por edad.



Comparación: ANOVA, post Hoc: Bon Ferroni

Dirección General de Bibliotecas UAQ

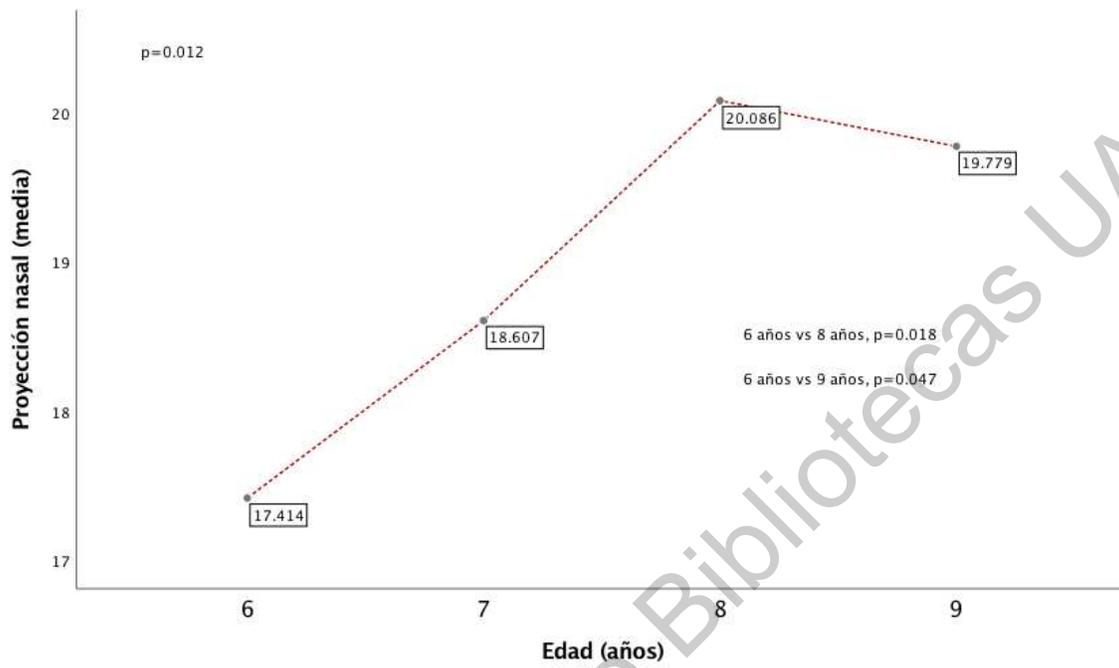
Figura 6. Promedios de relación de Goode por edad.



Comparación: ANOVA, post Hoc: Bon Ferroni

Dirección General de Bibliotecas UAQ

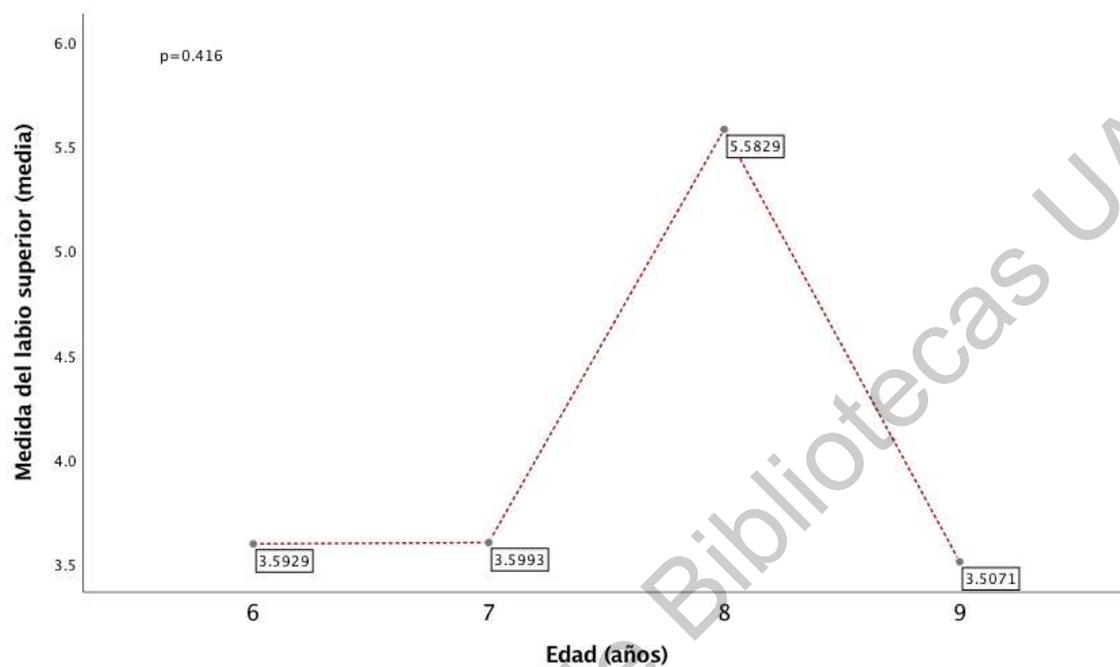
Figura 7. Promedios de proyección nasal por edad.



Comparación: ANOVA, post Hoc: Bon Ferroni

Dirección General de Bibliotecas UAQ

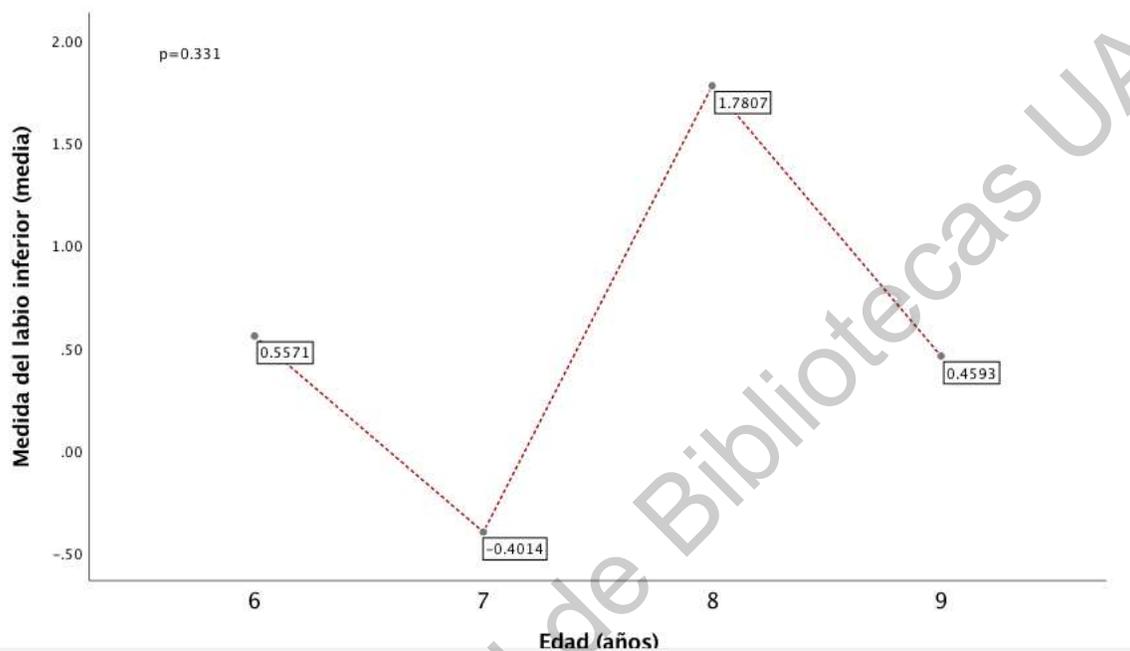
Figura 8. Promedios del labio superior por edad.



Comparación: ANOVA, post Hoc: Bon Ferroni

Dirección General de Bibliotecas UAQ

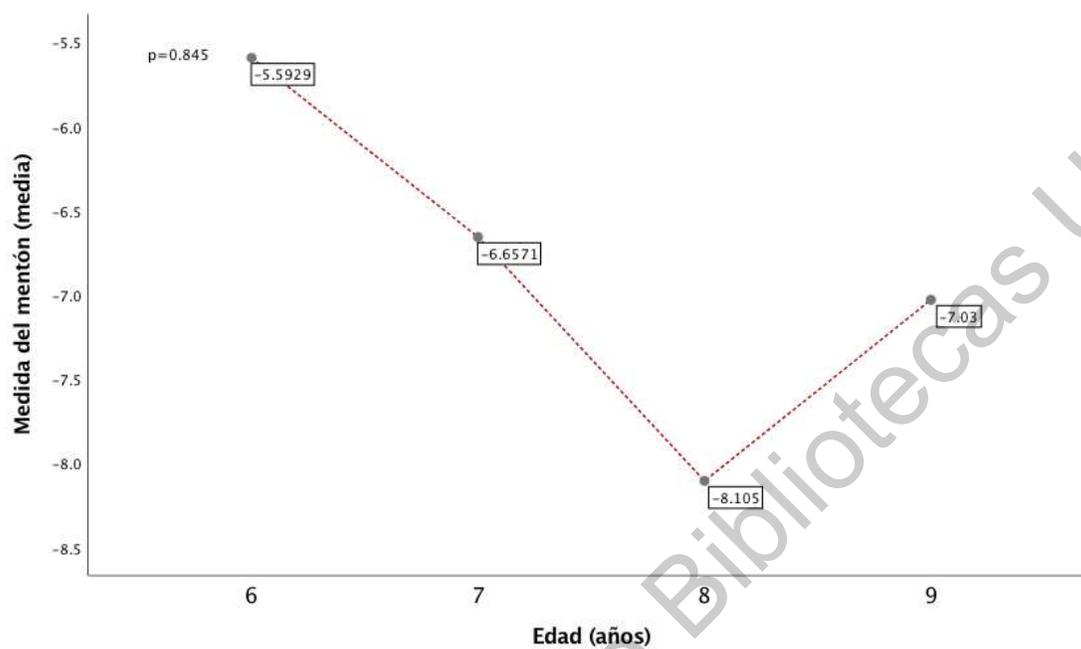
Figura 9. Promedios del labio inferior por edad.



Comparación: ANOVA, post Hoc: Bon Ferroni

Dirección General de Bibliotecas UAQ

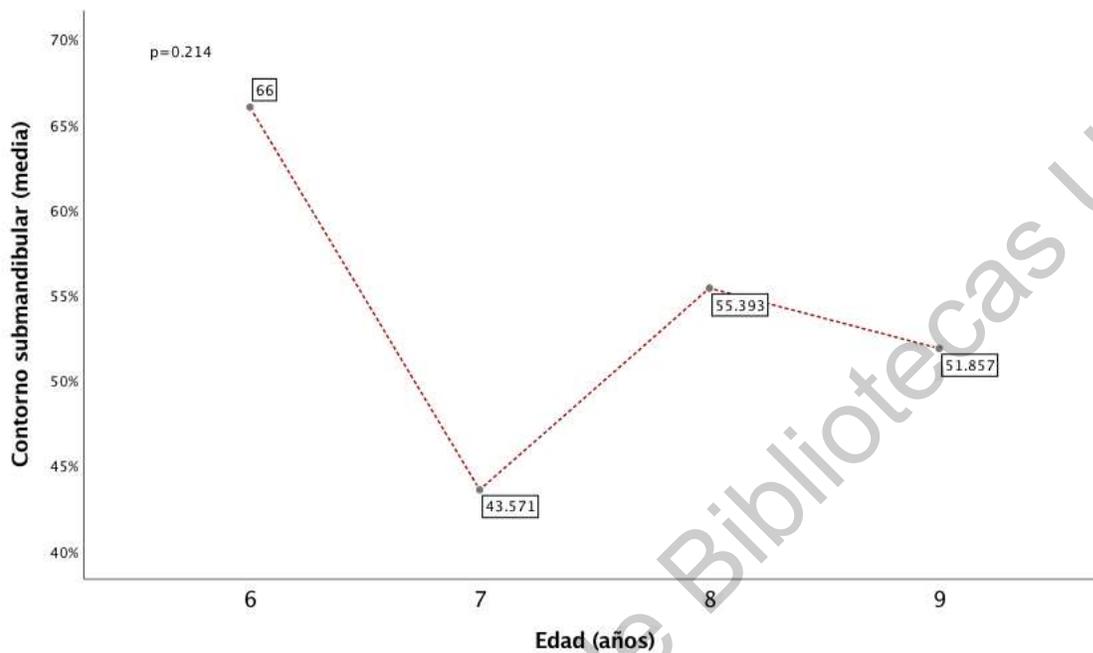
Figura 10. Promedios de mentón por edad.



Comparación: ANOVA, post Hoc: Bon Ferroni

Dirección General de Bibliotecas UAQ

Figura 11. Promedios de contorno submandibular por edad.



Comparación: ANOVA, post Hoc: Bon Ferroni

Dirección General de Bibliotecas UAQ

DISCUSIÓN

En nuestro estudio, las mediciones del perfil facial de tejidos blandos que fueron diferentes entre hombres y mujeres fueron la relación de Goode (0.37 mm vs 0.33 mm, $p=0.03$), y la medida del labio inferior (-6.6 mm vs -7 mm, $p=0.05$). Por otra parte, la única medición que fue diferente entre los grupos de edad (6, 7, 8 y 9 años) fue la proyección nasal ($p=0.012$) y la diferencia se encontró entre los pacientes de 6 años vs 8 años ($p=0.018$) y entre los de 6 años vs 9 años ($p=0.047$).

Anteriormente, la mayoría de los sistemas de planificación para el tratamiento ortodóncico se basaba en el análisis cefalométrico de tejidos duros. Sin embargo, se ha demostrado en múltiples publicaciones que esta forma de planificación no es suficiente al momento de valorar una desarmonía facial, por lo que recomiendan hacer un análisis de los tejidos blandos. Por ejemplo, la relación anteroposterior de los maxilares no siempre se ven reflejados de forma exacta en las mediciones de los tejidos duros por lo que un análisis de tejidos blandos es necesario.

El análisis del perfil blando es una importante herramienta ortodóncica. Actualmente se sabe que la estética facial es influenciada tanto por las características del perfil ósea como por las características de tejidos blandos. Los tejidos blandos varían entre cada individuo, y dependen del patrón de crecimiento.

En un artículo publicado por Ayala et al, planificaron un nuevo método de análisis de tejidos blandos. Ellos emplearon mediciones trazadas lineales a partir de una línea

horizontal verdadera, ya que esta ha demostrado ser una referencia más confiable (Ayala, 2005). Las mediciones del perfil facial que realizamos en nuestro estudio, están basadas en las que este autor publicó.

Existen varios estudios que también han utilizado el método de Ayala para hacer una planificación más precisa para los tratamientos ortodónticos. Por ejemplo, en un estudio publicado por Neira et al, se basaron en el método de Ayala para determinar los valores del perfil facial en niños de 7 a 12 años de edad. Ellos reportaron que la media del tercio medio y tercio inferior fue de 64.9 mm y de 62.9 mm en contraste con nuestro estudio, que la media de estas mediciones fue de 69.3mm y 58.6 mm, respectivamente.

De igual manera, ellos reportaron que la media de la relación vertical del labio superior fue de 23.1 mm, y del labio inferior de 42.1 mm, y en nuestro estudio estos valores fueron de 19.3 mm y 39.2 mm. Así mismo, la media de la relación de Goode fue de 0.54 mm, y en nuestra muestra fue de 0.35 mm. La proyección nasal fue de 11.1 mm, y la de nuestro estudio fue de 18.9 mm. Probablemente, las diferencias en estas mediciones fueron por la diferencia de edad, ya que ellos evaluaron a pacientes de 7 a 12 años de edad, y nosotros, a pacientes de 6 a 9 años de edad. También estos pacientes eran de Chile, por lo que sería interesante en un estudio futuro, comparar a pacientes de la misma edad y de diferentes regiones geográficas, para ver si existe una diferencia significativa. (Neira).

En el estudio publicado por Ayala et al, la media del contorno submandibular fue de 0.8 mm, en el de Neira fue de 0.87 mm (Ayala, 2005) (Neira, 2017) y en nuestro estudio, obtuvimos una medición de 0.54 mm.

Por otra parte, en un estudio publicado por Sforza et al, estudiaron las mediciones del perfil facial de tejidos blandos en niños italianos de 6 a 11 años de edad. Ellos reportaron que el valor promedio de la proyección nasal fue de 14.2 mm, mientras que en nuestro estudio fue de 18.9 mm (Sforza, 2016). De igual manera, en un estudio publicado por Farkas et al, reportaron que en niños norteamericanos de 5 a 12 años de edad el valor promedio de la proyección nasal fue de 13.2 mm (Farkas, 1992). Ambos valores son menores que los reportados en nuestro estudio.

CONCLUSIÓN

En conclusión, el análisis de tejidos blandos del perfil facial es un importante componente para la planeación de un tratamiento ortodóntico. Las mediciones del perfil facial varían dependiendo del sexo, la edad y el lugar de origen del paciente. En nuestro estudio, la relación de Goode y la medida del labio inferior fueron diferentes entre hombres y mujeres. Y, la proyección nasal fue diferente entre los grupos de edad.

Dirección General de Bibliotecas UAO

PROPUESTAS

Se realizó una pequeña muestra a la que se estudió y analizó, sugiriendo ampliar el tamaño de la muestra, y continuar la investigación para de esa manera hacer comparación de medidas obtenidas.

Sería interesante en un estudio futuro, comparar las mediciones entre pacientes de diferentes países de origen, para determinar si la raza del paciente incluye en las mediciones del perfil facial de tejidos blandos.

Sugerir para publicación y presentación de cartel en congresos

Dirección General de Bibliotecas UAQ

BIBLIOGRAFÍA

Ayala J., and Gonzalo Gutiérrez, 2005. "Tratamiento ordodónico-quirúrgico. Un nuevo método de planificación. Actualización." *Rev. Esp. Ortod.* 35 (2): 293– 314.

Calsina Díaz, Yrma., 2011. "Universidad nacional Jorge Basadre Grohmann." *Historia, historia santiago.*

Crespi Juan Carlos, 2005. "Valoración de los tejidos blandos faciales en ortodoncia carrera de especialización en ortodoncia." *Sociedad argentina de ortodoncia.*

Farkas L, Posnick J, Hreczko T, 1992. "Growth patterns of the face: a morphometric Study". *Cleft Palate Craniofac J.* 1992; 29(4):308-315.

Ghaleb, Nathalie, Joseph Bouserhal, and Nayla Bassil-Nassif. 2011. "Aesthetic Evaluation of Profile Incisor Inclination." *European Journal of Orthodontics* 33 (3): 228–35.

Hersberger-Zurfluh., Monika A., Spyridon N. Papageorgiou., Melih Motro., Alpdogan Kantarci., Leslie A. Will., and Theodore Eliades, 2018. "Facial soft tissue growth in identical twins." *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 154 (5): 683–92.

Linden, Olivia E., Jun Kit He., Clinton S. Morrison., Stephen R. Sullivan, and Helena O.B. Taylor, 2018. "The relationship between age and facial asymmetry." *Plastic and reconstructive surgery* 142 (5): 1145–52.

- Lopatiénė., Kristina., Antanas Šidlauskas., Arūnas Vasiliauskas., Lina Čečytė., Vilma Švalkauskienė., and Mantas Šidlauskas, 2016. "Relationship between malocclusion, soft tissue profile, and pharyngeal airways: A cephalometric Study." *Medicina (Lithuania)* 52 (5): 307–14.
- Nain Huenchuleo., Katherine Andrea., and Felipe Andrés Villarroel Retamal, 2010. "Parámetros de estética facial en niños con dentición temporal completa del área sur de la región Metropolitana."
- Neira Condori, A. F, 2017. Perfil facial mediante el análisis de Ayala en niños de 7 a 12 años atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, 2011–2016.
- Palomino, Hernán M., Constanza Guzmán., Soledad Urzúa., Paula Aranda., and Pía Villanueva, 2006. "Parámetros de estética facial y gradiente sociogenético en niños chilenos." *Revista CEFAC* 8 (4): 477–84.
- Primožic., Jasmina., Giuseppe Perinetti., Luca Contardo., and Maja Ovsenik, 2017. "Facial soft tissue changes during the pre-pubertal and pubertal growth phase: a mixed longitudinal laser-scanning study." *European journal of orthodontics* 39 (1): 52–60.
- Puigdollers., Andreu, 2011. "Análisis estético y funcional de los tejidos blandos." *Revista Chilena de Salud Pública* 15 (2): 182–88.
- Sarver, David M, 2015. "Interactions of hard tissues, soft tissues, and growth over time, and their impact on orthodontic diagnosis and treatment planning"
28 *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics* 148 (3): 380–86.

Sforza., Chiarella., Claudia Dellavia., Veronica Ciusa., and Graziano Serrao., 2002.

“Elliptic fourier analysis of facial profiles,” no. February: 348–54.

Sforza., Chiarella., Claudia Dolci., Daniele M. Gibelli., Marina Codari.,
Valentina Pucciarelli., Virgilio F. Ferrario., and Fadil Elamin, 2016. “Age-
related and sex-related changes in the ormal soft tissue profile of native
northern sudanese subjects: A cross-sectional study.” *British journal of
oral and maxillofacial surgery* 54 (2): 192-97.

Sharma., Padmaja., Ankit Arora., and Ashima Valiathan, 2014. “Age
changes of jaws and soft tissue profile.” *Scientific world journal* 2014.

Turley., Patrick K, 2015. “Evolution of esthetic considerations in orthodontics.”
american journal of orthodontics and dentofacial orthopedics 148 (3):
374–79.