



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**EVALUACIÓN SAGITAL DE LOS LABIOS EN INDIVIDUOS CON
DIFERENTE PATRÓN DE CRECIMIENTO FACIAL VERTICAL:
ESTUDIO RETROSPECTIVO EN RADIOGRAFÍAS CEFÁLICAS
LATERALES, CUENCA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ODONTÓLOGO**

AUTOR: HOLGER DANILO TORRES AVILA

DIRECTOR: OD. ESP. MIRIAM LIMA ILLESCAS

CUENCA - ECUADOR

2021

*Yo me gradué en los
50 años de La Cato!*

Evaluación sagital de los labios en individuos con diferente patrón de crecimiento facial vertical: estudio retrospectivo en radiografías cefálicas laterales, Cuenca

Sagittal assessment of the lips in individuals with different pattern of facial growth: a retrospective study in lateral head radiographs, Cuenca

^IHolger Danilo Torres Ávila

^{II}Miriam Verónica Lima Illescas

^{III}Magaly Noemí Jiménez Romero

^{IV}Maribel Llanes Serantes

Facultad de Odontología, Unidad Académica de Salud y Bienestar, Universidad Católica de Cuenca, Ecuador.

*Autor para correspondencia:

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Financiación

El estudio fue autofinanciado.

RESUMEN

Introducción: La maloclusión y la protuberancia de los labios son los principales motivos de consulta para los clínicos. Es importante el análisis de la posición de los labios ya que influye en la oclusión, la estabilidad de los dientes y por consiguiente en la estética facial **Objetivo:** Evaluar el espesor de los labios en individuos de 18 a 45 años de edad, con diferente patrón facial vertical en radiografías cefálicas laterales del cráneo **Métodos:** Estudio observacional con enfoque correlacional, se evaluaron 160 radiografías cefálicas laterales en formato digital usando una pantalla de 13,3 pulgadas mediante el software AutoCAD 2020 obtenidas de un centro radiográfico de la ciudad de Cuenca, tomadas en el periodo 2019. Se dividió en cuatro grupos de acuerdo al patrón facial vertical (S-N/G-Gn): Bajo, Medio Bajo, Medio Alto y Alto; y el espesor de los tejidos blandos de los labios, se midió en cuatro niveles; el grosor de la base del labio superior, grosor del labio superior, grosor del labio inferior y grosor de la base del labio inferior. Para el análisis estadístico se utilizó el test de Kruskal-wallis y la prueba post-hoc Tukey, con un nivel de confiabilidad del 95% ($p < 0,05$). **Resultados:** Se observaron diferencias significativas en el grosor de la base del labio superior con el tipo facial ($p = 0,005$) mostró una correlación baja y negativa (Rho de Spearman $-0,177$). De acuerdo al sexo solo para las mujeres fue significativo en el espesor base del labio inferior ($p = 0,047$). **Conclusiones:** El grosor de la base del labio superior va disminuyendo a medida que incrementa el patrón facial vertical por otro lado en las mujeres el grosor de la base del labio inferior aumenta a medida que aumenta el patrón facial.

Palabras clave: Labio; cefalometría; Cara; Estética

ABSTRACT

Introduction: Malocclusion and lip protrusion are the main reasons for consultation for clinicians. The analysis of the position of the lips is important since it influences the occlusion, the stability of the teeth and consequently the facial aesthetics **Objective:** To evaluate the thickness of the lips in individuals between 18 and 45 years of age, with different patterns vertical facial in lateral cephalic x-rays of the skull **Methods:** Observational study with correlational approach, 160 lateral cephalic x-rays were evaluated in digital format using a 13.3-inch screen using AutoCAD 2020 software obtained from a radiographic center in the city of Cuenca, taken the 2019 period. It was divided into four groups according to the vertical facial pattern (SN / G-Gn): Low, Medium Low, Medium High and High; and the thickness of the soft tissues of the lips, was measured in four levels; the upper lip base thickness, upper lip thickness, lower lip thickness and lower lip base thickness. For the statistical analysis, the Kruskal-wallis test and the Tukey post-hoc test were used, with a confidence level of 95% ($p < 0.05$). **Results:** Significant differences were observed in the thickness of the base of the upper lip with the facial type ($p = 0.005$) showed a low and negative correlation (Spearman's Rho - 0.177). According to sex, only for women was significant in the lower lip base thickness ($p = 0.047$). **Conclusions:** The thickness of the base of the upper lip decreases as the vertical facial pattern increases, on the other hand, in women the thickness of the base of the lower lip increases as the facial pattern increases.

Key words: Lip; Cephalometry; Face; Esthetics

INTRODUCCIÓN

El análisis de los tejidos blandos juega un rol importante en el diagnóstico y en la planificación del tratamiento de ortodoncia.⁽¹⁾ La nariz, los labios y el mentón son los principales componentes del perfil que influyen en la estética facial.^(1,2)

El 80% de los pacientes que buscan tratamiento de ortodoncia lo hacen para mejorar la estética^(3,4); la maloclusión y la protuberancia de los labios son los principales motivos de consulta para los clínicos.⁽⁵⁾

La posición de los labios puede cambiar después de un tratamiento de ortodoncia,^(4,6,7,8) por consiguiente, es muy importante el análisis de la posición de los labios ya que influye en la oclusión, la estabilidad de los dientes y por consiguiente en la estética facial.^(1,2)

Varios estudios evalúan el espesor del tejido blando con patrones esqueléticos normales o con diferentes clasificaciones esqueléticas, preconizan una alta correlación de cambios en los tejidos blandos y estructuras ósea después de la retracción de los incisivos, y las diferentes respuestas de los tejidos blandos puede ser explicado por el espesor de los tejidos y la tensión de los labios.⁽⁹⁾

Jing y cols.⁽¹⁰⁾ reveló que en pacientes con maloclusión de Clase II posterior al tratamiento de ortodoncia, el espesor del labio superior aumentó ligeramente, así como también incrementó el grosor del labio inferior, la razón es que en el labio superior la posición está reflejada por la protrusión del maxilar, mientras que en el labio inferior puede ser a razón de una compensación de los tejidos blandos y disimular la retrusión mandibular.

Además, la adaptación de los tejidos blandos sobre el esqueleto subyacente puede variar a razón de la diversidad de grupos étnicos o razas, el sexo, la actividad de los músculos faciales,⁽¹¹⁾ a esto se le suma los diferentes patrones esqueléticos verticales que puede presentar un individuo.⁽¹⁰⁾

En la población cuencana se reporta predominante la morfología facial mesoprosopa seguido del euriprosopo y por último el leptoprosopo,⁽¹²⁾ es fundamental aplicar normas cefalométricas en los tejidos blandos ya que proporcionarían valores de referencia como el grosor de los labios para cada patrón facial vertical, la cual sería ideal para la planificación del tratamiento.

Cárdenas y cols.⁽¹³⁾, identificaron diferencias en el grosor del labio superior en mujeres mesofaciales y braquifaciales en la población mexicana; no existe reporte de investigaciones en la población ecuatoriana.

En este estudio asumimos que el grosor de los labios está influenciado por el patrón facial vertical de los tejidos duros subyacentes, por lo mencionado anteriormente, el objetivo es evaluar el espesor de los labios en individuos de 18 a 45 años de edad, con diferente patrón facial vertical en radiografías cefálicas laterales del cráneo.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional y documental, con un nivel relacional. Se usó radiografías cefálicas laterales del cráneo en formato digital de individuos entre 18 y 45 años de edad, se empleó el equipo panorámico dental Newton (Giano) en posición natural de la cabeza, los mismos que pertenecen a un Centro Radiológico de la ciudad de Cuenca, tomadas durante el periodo 2019.

La investigación fue aprobada por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Cuenca. El estudio no implicó ningún conflicto bioético, en razón de que se elaboró sobre información retrospectiva, por lo que se mantuvo la respectiva confidencialidad de los datos.

En la determinación del tamaño de la muestra se utilizó un nivel de confiabilidad del 95%, una precisión del 1% y una desviación estándar de 3 mm (1), resultando en 35 individuos para cada grupo, esta muestra fue ajustada por pérdida de información, determinado en una muestra final de 40 individuos por cada patrón facial. Se midió 231 radiografías usando una pantalla de 13,3 pulgadas que cumplieron los criterios de selección a través del software AutoCAD 2020, para identificar los individuos dentro de cada grupo facial, posteriormente para la selección de la muestra se utilizó un muestreo aleatorio simple.

Entre los criterios de inclusión fueron radiografías de 18 a 45 años de edad en el momento de la toma radiográfica, que presenten todas las piezas permanentes a excepción de los terceros molares y se excluyeron radiografías cefálicas laterales de individuos que se hubieran realizado tratamiento de ortodoncia o cirugía ortognática, que presentaban anomalías craneofaciales, lesiones o traumatismos en los maxilares y contorno no continuo de sus respectivos tejidos blandos.

Una vez seleccionadas las radiografías, el examinador fue entrenado por el clínico especialista durante 15 días, posteriormente se llevó a cabo la identificación de puntos óseos y blandos en

los labios, se ejecutaron 20 trazados cefalométricos durante el día, con el fin de evitar fatiga ocular.

La información necesaria fue: número de registro de la radiografía, sexo, edad, patrón de crecimiento facial y el espesor del tejido blando en los labios. Para determinar el patrón facial vertical se trazó dos planos: el mandibular por una línea que une Gonion (Go) y Gnation (Gn) y el plano SN por una línea que une Silla (S) y Nasion (N) a la base craneal (ángulo Go-Gn/S-N), una vez obtenido el ángulo formado entre estos dos planos se dividieron en 4 grupos como: Bajo $\leq 27^\circ$; Medio-bajo $>27^\circ - <32^\circ$; Medio-alto $\geq 32^\circ - <37^\circ$; Alto $\geq 37^\circ$ (Fig. 1A). El espesor de los tejidos blandos de los labios se midió en cuatro niveles, el primero el grosor de la base del labio superior, segundo grosor del labio superior, grosor del labio inferior y grosor de la base del labio inferior (Fig. 1B).

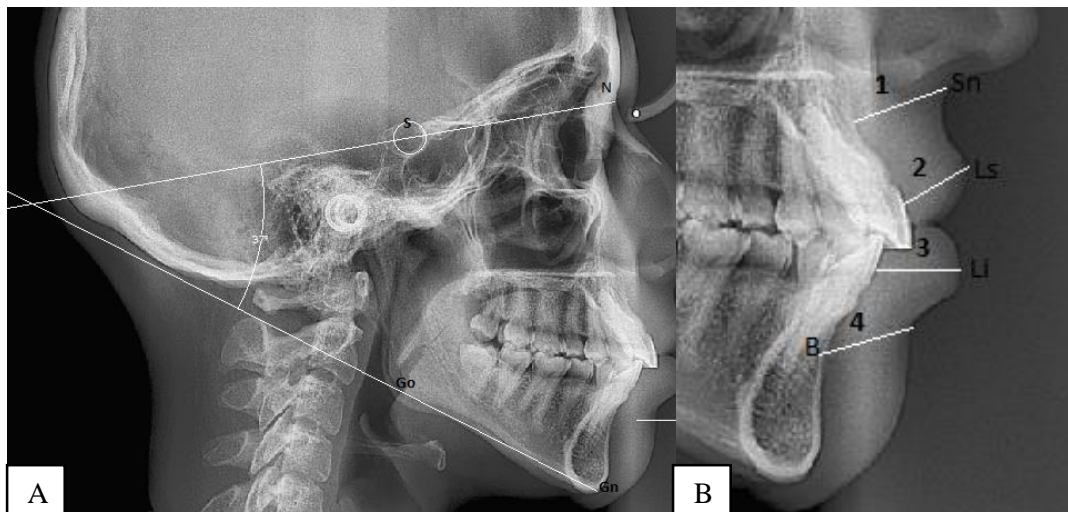


Fig. 1 - Análisis cefalométrico a través del software AutoCAD 2020 **A.** Se analizó el ángulo Go-Gn/ S-N formado por el plano mandibular (Gonion-Gnación) y el plano Silla-Nasion. **B.** Se evaluó el grosor de los tejidos blandos de los labios: línea 1, grosor de la base del labio superior, 3 mm por debajo del punto subespinal, distancia lineal hasta subnasal (Sn); línea 2, grosor del labio superior, distancia lineal desde el punto labial más prominente del incisivo maxilar al labio superior (Ls); línea 3, grosor del labio inferior, distancia lineal desde el punto labial más prominente del incisivo mandibular al labio inferior (Li); línea 4, grosor de la base del labio inferior, distancia lineal desde el punto Supramentoniano (B) hasta el punto más profundo del surco labiomenta.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El coeficiente de correlación intraclase se utilizó para evaluar la confiabilidad intraobservador. Se determinó el promedio y la desviación estándar para cada variable cefalométrica en cada grupo. Se utilizaron pruebas no paramétricas a razón de una distribución no normal. Las diferencias entre la edad y el sexo se evaluaron con la prueba U de Mann-Whitney. Para las comparaciones múltiples entre el patrón facial y el grosor de los labios se utilizó la prueba Kruskal-wallis y la prueba post-hoc Tukey se usó para la comparación dentro de los grupos.

El coeficiente de correlación de Rho de Spearman se utilizó para evaluar las medias del espesor de los tejidos blandos de los labios y el patrón facial, la decisión de la relación fue tomada con una consideración del 5% ($p < 0,05$). El procesamiento de la información, así como los gráficos se ejecutó en el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25.0 y la edición de las tablas se trabajó en Microsoft Excel, 2013

RESULTADOS

La presente investigación evaluó 160 radiografías cefálicas laterales de individuos entre 18 a 45 años de edad, de las cuales el 54,4% ($n=87$) fueron mujeres y el 45,6 % ($n=73$) fueron hombres. La tabla 1 muestra que en cuanto a la edad no se encontró diferencias estadísticamente significativas tanto para hombres como para mujeres de acuerdo al patrón facial, e incluso dentro de cada grupo. La tabla 2 nos indica el promedio de los tejidos blandos de los labios de acuerdo a cada grupo facial, dándonos como resultado un nivel de significancia neta, solo para el espesor de la base del labio superior ($p=0,005$); al comparar entre los grupos, el Medio Bajo con el Alto mostró un valor de significancia ($p=0,03$) y el grado de correlación de Rho de Spearman fue baja y negativa ($-0,177$); por otro lado, hubo diferencias significativas entre los patrones faciales verticales ($p=0,000$).

Tabla 1. Medidas descriptivas de acuerdo con la edad.

Grupos	Total	Bajo	Medio Bajo	Medio Alto	Alto	p
n	160	40	40	40	40	
Edad	24,83±6,362	24,9±6,70	25,18±6,17	23,6±6,40	25,65±6,21	0,52
Hombre n	24,78±6,44 73	24,58±6,42 26	25,63±5,39 19	22,71±5,78 17	27±8,67 11	0,33
Mujer n	24,78±6,33 87	25,5±7,40 14	24,76±6,90 21	24,26±6,87 23	25,14±5,09 29	0,94

* p<0,05

Tabla 2. Medias de los tejidos blandos de los labios de acuerdo al patrón facial vertical.

*p<0,05

Medias ± Desviación estándar						
Patrón facial	Bajo	Medio Bajo	Medio Alto	Alto	p	
Medición de tejidos blandos de los labios(mm.)						
Grosor labio superior	12,48±2,20	12,59±2,48	12,65±2,65	12,17±1,91	0,791	
Espesor base labio superior	15,13±2,16	16,07±2,10	14,86±2,29	14,27±2,50	0,005*	
Grosor labio inferior	14,18±1,85	14,36±2,13	14,16±1,94	13,67±1,45	0,392	
Espesor base labio inferior	12,27±1,64	12,53±1,57	16,69±1,75	12,90±1,54	0,372	
Medición Esqueletal (°)						
S-N/G-Gn	23,25±3,24	29,47±1,10	34,13±1,15	40,05±3,68	0,000*	
Comparación entre grupos						
Medición de tejidos blandos de los labios(mm.)						
	Bajo-Medio Bajo	Bajo-Medio Alto	Bajo-Alto	Medio Bajo-Medio Alto	Medio Bajo-Alto	Medio Alto-Alto
Grosor labio superior	0,996	0,987	0,931	0,999	0,844	0,786
Espesor base labio superior	0,257	0,95	0,323	0,85	0,03*	0,64
Grosor labio inferior	0,972	1	0,618	966	0,351	0,64
Espesor base labio inferior	0,896	0,67	0,317	0,973	0,74	0,936
Medición Esqueletal (°)						
S-N/G-Gn	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*

nos indica las medidas del espesor de los tejidos blandos de los labios en diferentes patrones faciales de acuerdo al sexo; solo existió diferencia significativa en el espesor base del labio inferior únicamente en las mujeres ($p=0,047$); en la comparación entre grupos, el grupo Bajo con el Alto mostraron un valor de significancia ($p=0,034$), indicándonos que en las mujeres en el espesor base del labio inferior fue menor en el patrón facial Bajo y va aumentando en comparación del patrón facial Alto (Fig. 2); mientras que los hombres no mostraron ninguna diferencia significativa.

Tabla 3. Medias del espesor de los labios en diferentes patrones faciales de acuerdo al sexo.

Medias \pm Desviación estándar					p	
Patrón Facial	Bajo	Medio bajo	Medio alto	Alto		
Hombre (mm)						
Grosor labio superior	13,45 \pm 1,92	13,88 \pm 2,67	13,55 \pm 2,81	14,04 \pm 1,55	0,128	
Espesor base labio superior	15,87 \pm 2,08	17,39 \pm 1,90	16,49 \pm 2,01	16,14 \pm 2,70	0,868	
Grosor labio inferior	14,89 \pm 1,56	14,96 \pm 1,89	14,70 \pm 2,09	14,41 \pm 1,13	0,841	
Espesor base labio inferior	12,83 \pm 1,76	13,13 \pm 1,22	13,16 \pm 1,73	13,68 \pm 1,37	0,524	
Mujer (mm)						
Grosor labio superior	10,68 \pm 1,43	11,43 \pm 1,59	11,99 \pm 2,37	11,45 \pm 1,53	0,208	
Espesor base labio superior	13,76 \pm 1,62	14,88 \pm 1,47	13,66 \pm 1,68	13,56 \pm 2,06	0,053	
Grosor labio inferior	12,68 \pm 1,66	13,82 \pm 2,23	13,77 \pm 1,77	13,39 \pm 1,47	0,389	
Espesor base labio inferior	12,83 \pm 1,76	13,13 \pm 1,22	13,16 \pm 1,73	13,68 \pm 1,37	0,047*	
Comparación entre grupos						
	Bajo-Medio Bajo	Bajo-Medio Alto	Bajo-Alto	Medio Bajo-Medio Alto	Medio Bajo-Alto	Medio Alto-Alto
Hombre (mm)						
Grosor labio superior	0,926	0,999	0,892	0,974	0,998	0,947
Espesor base labio superior	0,93	0,788	0,986	0,585	0,409	0,973
Grosor labio inferior	0,999	0,986	0,872	0,969	0,837	0,927
Espesor base labio inferior	0,927	0,912	0,446	1	0,789	0,827

Mujer (mm)						
Grosor labio superior	0,624	0,146	0,552	0,729	1	0,708
Espesor base labio superior	0,269	0,998	0,984	0,11	0,052	0,997
Grosor labio inferior	0,417	0,446	0,803	1	0,839	0,872
Espesor base labio inferior	0,475	0,147	0,034*	0,873	0,494	0,922

* p<0,05

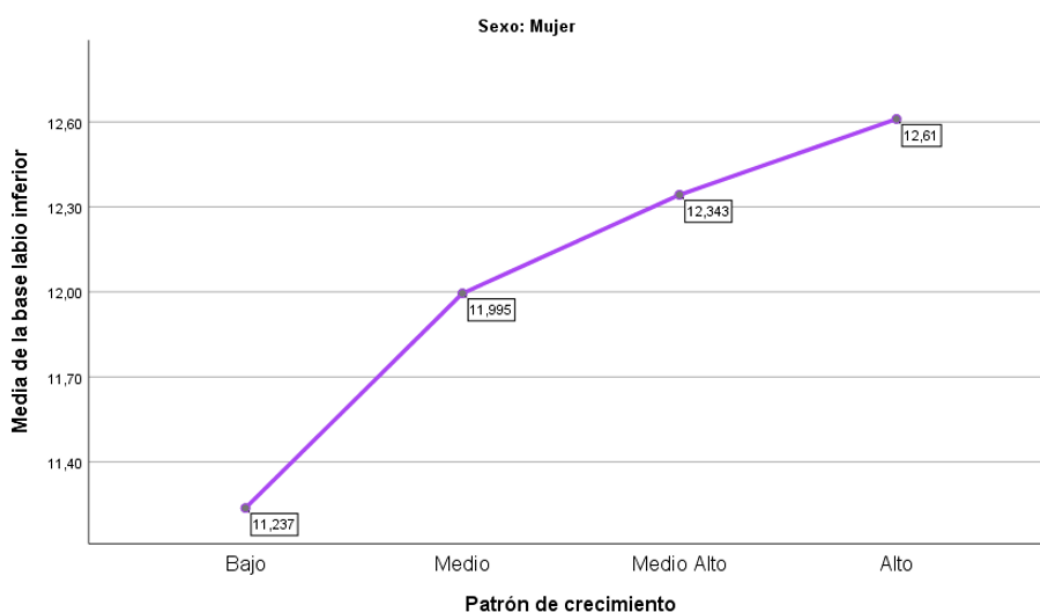


Fig. 2 - Media del espesor de la base del labio inferior en relación al patrón facial en mujeres.

DISCUSIÓN

Uno de los propósitos más relevantes del tratamiento de ortodoncia ha sido siempre el conseguir un perfil facial equilibrado y armonioso, por tanto, la asociación que hay entre la ortodoncia y la estética facial del perfil, ha sido un tema de investigación durante muchos años.⁽¹⁴⁾ Los tejidos blandos que cubren a los huesos y dientes presentan un espesor variable, y es necesario comprender las diferentes relaciones entre los tejidos óseos, dentarios y blandos.^(15,16) Asimismo, es importante conocer los diferentes cambios que se puedan dar en el periodo del crecimiento de la cara ya que se pueden ver alteradas las necesidades del funcionamiento al momento de ejecutar un tratamiento dental.⁽¹⁷⁾

Mohammed y cols.⁽¹⁷⁾, mostraron que es confiable la utilización del software AutoCAD en comparación a otros programas de trazados cefalométricos, así su uso ha sido muy utilizado en varios estudios.^(19,20)

No hubo diferencias significativas de la edad con el sexo, concordando con el estudio de Cárdenas y cols.⁽¹³⁾ en su estudio denominado “Análisis Morfológico del Grosor Labial en Individuos Mesofaciales y Braquifaciales en una Población Mexicana”, no existe un estudio local que compare estas dos variables y demuestre diferencias poblacionales.

Se observó diferencias significativas en el espesor base del labio superior con el tipo facial, es decir, mientras aumenta el biotipo facial, disminuye el espesor base del labio inferior, puede deberse a la presencia de una facies hiperdivergente, con una tensión en el labio superior provocando una disminución en su espesor, discrepando con el estudio de Lee y cols.⁽¹⁰⁾, quienes preconizaron que no existen diferencias en individuos coreanos. En este estudio el autor nos indica que solo existe diferencia estadísticamente significativa en el espesor base del labio inferior.

En cuanto a las medidas del espesor de los tejidos blandos de los labios en diferentes patrones faciales de acuerdo al sexo, el espesor base del labio inferior representó ser estadísticamente significativo, solo entre las mujeres, es decir que mientras aumenta el patrón facial vertical el espesor base del labio inferior aumenta, puede ser a una compensación de este tejido por la influencia de otras variables como la posición de los dientes, mandíbula, etc. discrepando con el estudio de Cárdenas y cols.⁽¹³⁾ que identificaron las características morfológicas de los labios en pacientes mesofaciales y braquifaciales y no encontraron diferencias significativas de acuerdo al dimorfismo sexual en la población mexicana, a través del análisis morfológico y cefalométrico de Arnett & Bergman; mientras que Lee y cols.⁽¹⁰⁾, determinaron mayor grosor de la base del labio inferior en hombres que en mujeres y no encontró diferencias significativas dentro de cada grupo.

Por todo esto se puede deducir que estas diferencias están dadas en distintas poblaciones debido a los distintos rasgos raciales, etnias; entre otras características dentales y esqueléticas por lo tanto, se debe valorar tanto la tensión como el grosor de los labios y así obtener un equilibrio en la actividad de los músculos periorales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Joshi M, Wu LP, Maharjan S, Regmi MR. Sagittal lip positions in different skeletal malocclusions: a cephalometric analysis. *Prog Orthod* [Internet]. 2015 [citado 25 Nov 2020]; 16 (8):1-8. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4416099>
2. Murthy SV, Neela PK, Manillapalli KP, Keesara S. Sagittal Lip Positions in Different Skeletal Malocclusions of Nalgonda Population: A Cephalometric Study. *Indian J Dent Adv* [Internet]. 2018 [citado 25 Nov 2020]; 10(1):15-20. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.5866/2018.10.10015>
3. Bastidas GC, Martínez BG, Moysen M, Araujo AC. Posición del labio superior, e incisivos maxilares en pacientes clase II tratados con extracciones de premolares superiores, Centro de Estudios Superiores de Ortodoncia, 2007-2011. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* [Internet]. 2013 [citado 25 Nov 2020]; 5(12):56-61. Disponible en:
<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2013/art-23/>
4. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. *Ortodoncia contemporánea*. Vol 3. 4th ed. Madrid: Elsevier; 2009.
5. Shen L, Xie T, Jiang R, Chen G, Xu T, Han B. Measurement of three-dimensional changes in lip vermilion in adult female patients after orthodontic extraction: a retrospective longitudinal study. *Head Face Med* [Internet]. 2021 [citado 5 Feb 2021]; 17(1): [aprox. 9pp.] Doi: 10.1186/s13005-021-00263-5
6. Rojas OV, Arancibia MR, Oyonarte WR. Efectos de la retrusión incisiva sobre el labio superior en mujeres clase II tratadas con extracciones. *Rev Chil Ortod* [Internet]. 2015 [citado 25 Nov 2020]; 26(2):70-78. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S160889212015000300022

7. Mendoza GR, Lara PM. Corrección no quirúrgica del perfil de una maloclusión clase II. Rev Mex Ortod [Internet]. 2014 [citado 25 Nov 2020]; 2 (4): 268-272. Disponible en:
<https://core.ac.uk/download/pdf/82312172.pdf>
8. Habib B, Leon MP, and Neftalí JB. Paciente con labio y paladar fisurado bilateral, mordida cruzada anterior y con severa compresión maxilar tratado con ortodoncia temprana, Hyrax y cirugía ortognática monomaxilar. Reporte de caso. Estomatología [Internet]. 2016 [citado 25 Nov 2020]; 24(1): 30-37. Disponible en:
<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/9917>
9. Jing J, Li B, Yan-Ning M, Tae-Geon K. Morphological Characteristics of Soft Tissue Profile of Angle's Class II Division I Malocclusion before and after Orthodontic Treatment. Int. J. Morphol. [Internet]. 2018 [citado 20 Nov 2020]; 36(1): 26-30. Disponible en:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95022018000100026&lng=en&nrm=iso
10. Lee Y, Park J, Cha J. Perioral soft tissue evaluation of skeletal Class II Division 1: A lateral cephalometric study. Am J Orthod Dentofacial. [Internet] 2015 [citado 2 Feb 2021]; 148(3): 405-143. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2015.03.033>
11. González G, Lara P. Corrección no quirúrgica del perfil de una maloclusión clase II. Rev Mex Ortod [Internet] 2014 [citado 2 Feb 2021]; 2(4): 268-272. Disponible en:
<https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-articulo-correccion-no-quirurgica-del-perfil-S2395921516300447>
12. Jiménez M. Morfología craneofacial y su relación con la forma y ancho del arco dentario maxilar en estudiantes entre 13 y 16 años de la ciudad de Cuenca. [Tesis de Especialidad] Repositorio Universidad de Cuenca. [Internet] 2013 [citado 2 Feb 2021]; [aprox. 57pp.]. Disponible en:

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/23387>

13. Cárdenas M, Hernández A, Sánchez W, Mariel H, Oliva R, Gutiérrez F. Morphological Analysis of Lip Thickness in Mesofacial and Braquifacial Patients of a Mexican Population. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2015 [citado 5 Feb 2021];33(4):1282-1286. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022015000400015>
14. Cerda B, Schulz R, López J, et al. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral.* [Internet] 2019 [citado 5 Feb 2021]; 12 (1): 8-11. Disponible en:
<http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072019000100008>
15. Inda KR, Gutiérrez JF, Gutiérrez VJ. Concordancia del biotipo facial con el patrón de crecimiento facial en mujeres y hombres. [Internet] 2019 [citado 5 Feb 2021]; 16(4): 137-140. Disponible en:
<https://doi.org/10.24265/kiru.2019.v16n4.01>
16. Kasai K, Moro T, Kanazawa E, et al. Relationship between cranial base and maxillofacial morphology. *Eur J Orthod.* [Internet] 2019 [citado 5 Feb 2021];17 (5):403-10. Disponible en:
[10.1093/ejo/17.5.403](http://dx.doi.org/10.1093/ejo/17.5.403)
17. Arévalo JP. Evaluación de los cambios dentarios y su influencia en los tejidos blandos de pacientes tratados con sistema Damon Q y MBT. [Tesis de Especialidad] Repositorio Universidad de Cuenca. [Internet] 2016 [citado 5 Feb 2021]; [aprox. 75pp.]. Disponible en:
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/25180/1/Tesis.pdf>
18. Mohammed N, Ahmed F. The reliability of AutoCAD program in cephalometric analysis in comparison with pre-programmed cephalometric analysis software. *Iraqi Dental Journal.* [Internet] 2012 [citado 2 Feb 2021]; 34(1):35-40. Disponible en:
<https://www.researchgate.net/publication/303401015>
19. Kadhom ZM, Al-Janabi MF. Soft-tissue cephalometric norms for a sample of Iraqi adults with class I normal occlusion in natural head position. *J Bagh College Dentistry.* [Internet] 2011 [citado 2 Feb 2021]; 23(3):14-21. Disponible en:
https://www.researchgate.net/publication/328353772_Softtissue_cephalometric_norms_for_a_sample_of_Iraqi_adults_with_class_I_normal_occlusion_in_natural_head_position

20. Grewal N, Godhane AV. Lateral cephalometry: A simple and economical clinical guide for assessment of nasopharyngeal free airway space in mouth breathers. *Contemp Clin Dent.* [Internet] 2010 [citado 2 Feb 2021]; 1(2):66-69. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22114385/>