

# COMPARACIÓN DEL ESPESOR DE LOS TEJIDOS BLANDOS DEL MENTÓN EN INDIVIDUOS CON DISTINTOS PATRONES ESQUELETALES

## Comparison of the thickness of the soft tissues of the chin in individuals with different skeletal patterns

Méndez Palomeque Jennifer Carola<sup>1</sup>, Lima Illescas Miriam Verónica<sup>2</sup>,  
Jiménez Romero Magaly Noemí<sup>3</sup>, Llanes Serantes Maribel<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Odontóloga, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca-Ecuador.

<sup>2</sup> Odontóloga, Especialista en Ortodoncia, Dr. C. Estomatológicas. Docente titular de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Matriz Cuenca-Ecuador.

<sup>3</sup> Odontóloga, Especialista en Ortodoncia. Docente titular de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Matriz Cuenca-Ecuador.

<sup>4</sup> Dra. en Estomatología. Especialista de segundo grado en Ortodoncia. Docente titular de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Cuenca, Matriz Cuenca-Ecuador.

### RESUMEN

**Objetivo:** Comparar el espesor de los tejidos blandos del mentón en individuos con distintos patrones esqueléticos. **Materiales y métodos:** Se realizó un estudio cuantitativo, observacional con un enfoque correlacional que incluyó 120 radiografías cefálicas, trazadas en el software AutoCAD 2020 de un centro radiológico de la ciudad de Cuenca. De acuerdo al patrón esquelético se dividió en: Clase I, Clase II y Clase III, y el grosor de los tejidos blandos del mentón se midió a nivel de Pogonion, Gnation y Menton. Para el cálculo de la media y desviación estándar se realizó estadística descriptiva, además análisis de la varianza entre el patrón esquelético y el espesor de los tejidos blandos del mentón, con un nivel de confiabilidad del 95% ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** La media del espesor de Pogonion fue de  $12,62 \pm 2,12$  mm.; Gnation  $10,21 \pm 2,35$  mm.; y Menton  $8,21 \pm 2,50$  mm. Al comparar el grosor de los tejidos blandos del mentón de acuerdo al patrón esquelético, hay diferencias, pero no estadísticamente significativas, sin embargo, a nivel de Gnation y Pogonion se muestra que el espesor va aumentando gradualmente en las diferentes clases esqueléticas; de acuerdo al sexo, en los hombres es mayor el espesor de los tejidos blandos del mentón en relación a las mujeres. **Conclusiones:** La población estudiada mostraron diferencias, pero no fueron estadísticamente significativas tanto en el sexo como en la clase esquelética, de acuerdo con el grosor de los tejidos blandos del mentón.

**Palabras clave:** Cefalometría, Mentón, Maloclusión.

### ABSTRACT

**Aim:** To compare the soft tissue thickness of the chin in individuals with different skeletal patterns. **Methods:** A quantitative, observational study was carried out with a correlational approach that included 120 cephalic radiographs, traced in AutoCAD 2020 software from a radiological center in the city of Cuenca. According to the skeletal pattern, it was divided into: Class I, Class II and Class III, and the thickness of the soft tissues of the chin was measured at the level of Pogonion, Gnation and Menton. Descriptive statistics were performed to calculate the mean and standard deviation, as well as an analysis of the variance between the skeletal pattern and the thickness of the soft tissues of the chin, with a confidence level of 95% ( $p < 0.05$ ). **Results:** The mean Pogonion thickness was  $12.62 \pm 2.12$  mm; Gnation  $10.21 \pm 2.35$  mm; and Menton  $8.21 \pm 2.50$  mm. When comparing the thickness of the soft tissues of the chin according to the skeletal pattern, there are differences, but not statistically significant, however, at the level of Gnation and Pogonion it is shown that the thickness gradually increases in the different skeletal classes; According to sex, in men the thickness of the soft tissues of the chin is greater in relation to women. **Conclusions:** The studied population showed differences, but they were not statistically significant in both sex and skeletal class, according to the thickness of the soft tissues of the chin.

**Key words:** Cephalometry, Chin, Malocclusion

## 1. Introducción

El rostro es la parte más distintiva y perceptible del ser humano que está relacionado directamente con la memoria siendo nuestro primer recuerdo la imagen del rostro de la otra persona. La apariencia facial juega un papel crucial en la sociedad debido a que presenta un significado muy importante para la comunicación interpersonal y las relaciones sociales.<sup>1-4</sup>

La estética facial estudia la belleza del rostro del ser humano desde los comienzos de la civilización en el año 4 A.C por los griegos, italianos, egipcios y romanos, donde se consideraba que un individuo perfecto, es el que posee características faciales extraordinarias.<sup>5-6</sup>

El perfil facial está definido por el grosor de los tejidos blandos, características dentales y esqueléticas. Habitualmente se considera que los contornos faciales son consecuencia de la posición de los tejidos duros seguido del tejido blando, pero en la actualidad se muestra un cambio en el análisis de los músculos, grasa subcutánea y piel, que pueden desarrollarse proporcional y desproporcionalmente en relación con las estructuras esqueléticas, los mismos que son muy variables tanto en grosor, longitud, tensión tisular y que van a afectar a la estética facial.<sup>1,7</sup>

Se define a las maloclusiones esqueléticas como las discrepancias de las estructuras esqueléticas del rostro debido a factores genéticos, ambientales o ambos y pueden manifestarse como prognatismo mandibular, retrognatismo maxilar o una combinación de ambas, clasificándolas en: Clase I, Clase II y Clase III esquelética.<sup>3,8</sup> La maloclusión de clase II división 1 puede expresarse en los tejidos blandos con hipotonía del labio superior o una hiperactividad del labio inferior.<sup>9</sup>

Jabbar et al.<sup>9</sup>, comparan el espesor del mentón en varias maloclusiones esqueléticas en la población de Pakistán obteniendo como resultado una correlación significativa entre el grosor de los tejidos blandos de Pogonion y Gnation. Gómez et al.<sup>10</sup>, en el estudio efectuado en España obtuvieron un mayor grosor de los tejidos blandos en pacientes con Clase III, no existen reportes de estudio similares en la población ecuatoriana, por todo lo mencionado anteriormente, el objetivo de este estudio fue comparar el espesor de los tejidos blandos del mentón en individuos con distintos patrones esqueléticos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, observacional con un enfoque correlacional y de corte transversal retrospectivo, en radiografías cefálicas laterales del cráneo de individuos

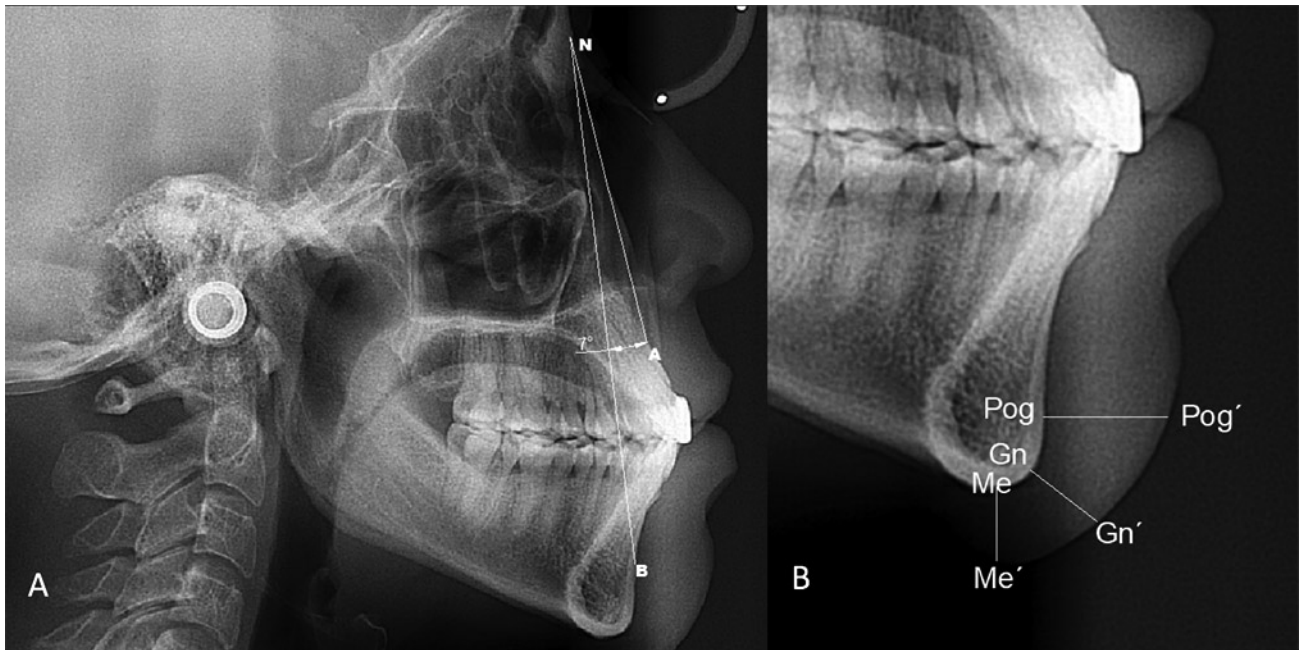
entre 18 a 45 años de edad, de un centro radiográfico de la ciudad de Cuenca tomadas en el periodo 2019, se empleó el equipo panorámico Newton (Giano) en posición natural de la cabeza, previo a la ejecución la investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Católica de Cuenca.

En la determinación del tamaño de la muestra se usó un nivel de seguridad del 95%, una precisión del 1% y una desviación estándar de 3 mm, constituyendo tres grupos de 35 sujetos cada uno, esta muestra fue ajustada a pérdida de información, determinado en una muestra final de 40 radiografías por cada patrón esquelético, con una muestra total de 120 individuos. Se analizaron 160 radiografías usando una pantalla de 13,3 pulgadas que cumplieron los criterios de selección a través del software AutoCAD 2020, para identificar a los individuos dentro de cada grupo, la selección de la muestra se utilizó un muestreo aleatorio simple.

Los criterios de inclusión del estudio fueron radiografías cefálicas laterales nítidas de sujetos de 18 a 45 años de edad tomadas en el mismo centro radiográfico en posición natural de la cabeza, radiografías de ambos sexos que presenten todos los dientes permanentes a excepción de los terceros molares. Los criterios de exclusión del estudio fueron radiografías cefálicas laterales de individuos con tratamiento de ortodoncia o cirugía ortognática, con presencia de anomalías craneofaciales, lesión o traumatismo en el hueso basal maxilar y mandibular y contorno no continuo de los tejidos blandos del mentón.

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

Los datos recopilados fueron: número de registro, sexo, edad, clase esquelética y grosor del tejido blando del mentón. La clase esquelética se determinó por el ángulo ANB, formado por dos planos: la línea que une los puntos Nasion (N) y Subespinal (Punto A) y el plano que une los puntos Nasion (N) y Supramental (Punto B), en relación al ángulo formado se dividió en 3 grupos: Clase I de 1o a 4o, Clase II > 5o y Clase III ≤ 0o. El grosor del tejido blando del mentón se midió en 3 niveles, la distancia entre Pogonion óseo (Pog) hasta Pogonion del tejido blando (Pog') en proyección horizontal, Gnation óseo (Gn) hasta Gnation del tejido blando (Gn') en dirección oblicua y Menton óseo (Me) hasta Menton del tejido blando (Me') en dirección vertical, como se observa en la figura 1. Para precisar la confiabilidad intraobservador, el investigador repitió las mediciones cefalométricas en 24 radiografías seleccionadas al azar correspondiendo al 20% de la muestra.



**Figura 4.** A: se midió el ángulo ANB formado por los planos N-A y N-B. B: se trazó el grosor de los tejidos blandos del Mentón desde Pogonion óseo hasta Pogonion blando en dirección horizontal (Pog-Pog'), la distancia de Gnathion óseo a Gnathion blando en dirección oblicua (Gn-Gn') y la distancia de Mentón óseo a Mentón blando en dirección vertical (Me-Me').

### ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El coeficiente de correlación intraclase se usó para evaluar la confiabilidad intraobservador. Se aplicó estadística descriptiva para el cálculo de la media y desviación estándar de las variables tales como edad y espesor de tejidos blandos del mentón. Se utilizó el análisis de la varianza (ANOVA) de una vía entre el patrón esquelético y el espesor de los tejidos blandos del mentón, así como también la prueba U de Mann-Whitney para comparar el espesor de los tejidos blandos en cada grupo esquelético de acuerdo con el sexo y la edad. Se aplicó el coeficiente de Pearson para determinar la posible correlación entre el espesor de los tejidos blandos del mentón y el patrón esquelético. El nivel de significancia se estableció  $p < 0,05$ . El procesamiento de la información, así como los gráficos se ejecutaron utilizando el software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 25.0 y la edición de las tablas se realizó en Microsoft Excel, 2013.

### RESULTADOS

El estudio incluyó 120 radiografías cefálicas laterales, de los cuales el 38% (n=46) fueron hombres y 62% (n=74) fueron mujeres con un rango de 18 a 45 años de edad que cumplieron con los criterios de selección.

El promedio de edad fue  $25,12 \pm 6,66$  y no se encontró diferencia estadísticamente significativa en relación con el patrón esquelético ( $p=0,771$ ); al igual que en el sexo no hubo diferencias significativas, se especifica en la tabla 1.

La media del espesor de Pog fue de  $12,62 \pm 2,12$  mm., a nivel de Gn fue  $10,21 \pm 2,35$  mm., y a nivel de Me la media fue de  $8,21 \pm 2,50$  mm. Al comparar el grosor de los tejidos blandos del mentón de acuerdo al patrón esquelético, hay diferencias, pero no estadísticamente significativas como se detalla en la tabla 2. Sin embargo, a nivel de Gn y Pog se muestra que el espesor va aumentando entre los grupos siendo menor en clase I, continua en la Clase II y con mayor espesor para la Clase III.

Patrón Esquelético	Total	Clase I	Clase II	Clase III	ANOVA
n	120	40	40	40	p
Edad	$25,12 \pm 6,66$	$25,28 \pm 5,77$	$25,58 \pm 7,0$	$24,53 \pm 7,23$	0,771
Hombre	$24,65 \pm 6,47$	$24,43 \pm 5,06$	$25,44 \pm 6,40$	$23,87 \pm 7,36$	0,723
n	46	14	9	23	
Mujer	$25,42 \pm 6,80$	$25,19 \pm 6,22$	$25,61 \pm 7,27$	$25,41 \pm 7,16$	0,974
n	74	26	31	17	

ANOVA: Análisis de la varianza; \*  $p < 0,05$

**Tabla 1.** Medidas descriptivas de acuerdo a la edad

Patrón Esquelético	Medias $\pm$ Desviación estándar			Media	ANOVA
	Clase I	Clase II	Clase III		
Medición de tejidos blandos del mentón (mm.)					
Espesor Pogonion	$12,47 \pm 1,88$	$12,63 \pm 2,34$	$12,76 \pm 2,18$	$12,62 \pm 2,12$	0,826
Espesor Gnathion	$9,93 \pm 2,32$	$10,17 \pm 2,20$	$10,53 \pm 2,55$	$10,21 \pm 2,35$	0,525
Espesor mentón	$8,16 \pm 2,14$	$7,92 \pm 2,58$	$8,53 \pm 2,77$	$8,21 \pm 2,50$	0,547

ANOVA: Análisis de la varianza; \*  $p < 0,05$

**Tabla 2.** Medias del espesor del mentón de acuerdo al patrón esquelético

Las medias del espesor del mentón tanto en hombres como en mujeres muestran diferencias, pero no fueron estadísticamente significativas; se observó que la medida promedio del espesor del tejido blando a nivel de Gn aumentó en los hombres desde la Clase I hasta la Clase III, mientras que en mujeres sucede lo

contrario, este promedio es mayor en Clase I y va disminuyendo hasta la Clase III. Esto puede deberse a las diferencias existentes en el contorno del mentón entre hombres y mujeres, ya que en esta región del perfil facial se ponen de manifiesto los caracteres sexuales secundarios, la información se detalla en la tabla 3.

El coeficiente de correlación intraclase para las mediciones repetidas intraexaminador fue alto ( $r=0,912$ ) para todas las mediciones.

Biotipo Facial	Medias $\pm$ Desviación estándar				ANOVA
	Clase I	Clase II	Clase III	Media	
<b>Hombre (mm)</b>					
Espesor Pogonion	12,78 $\pm$ 1,34	12,47 $\pm$ 2,49	13,29 $\pm$ 2,36	12,97 $\pm$ 2,11	0,573
Espesor Gnation	9,09 $\pm$ 2,60	10,34 $\pm$ 2,89	10,89 $\pm$ 2,86	10,23 $\pm$ 2,84	0,176
Espesor Mentón	8,58 $\pm$ 3,07	7,69 $\pm$ 2,46	9,14 $\pm$ 3,34	9,12 $\pm$ 2,82	0,495
<b>Mujer (mm)</b>					
Espesor Pogonion	12,30 $\pm$ 2,11	12,68 $\pm$ 2,33	12,05 $\pm$ 1,72	12,40 $\pm$ 2,12	0,604
Espesor Gnation	10,39 $\pm$ 2,06	10,12 $\pm$ 2,01	10,04 $\pm$ 2,02	10,19 $\pm$ 2,01	0,831
Espesor Mentón	7,94 $\pm$ 1,46	7,99 $\pm$ 2,65	7,71 $\pm$ 1,47	7,91 $\pm$ 2,02	0,903

ANOVA: Análisis de la varianza; \*  $p < 0,05$

**Tabla 3.** Medias de espesor del mentón en diferentes patrones esqueléticos de acuerdo al sexo

## DISCUSIÓN

El total de participantes fueron 120 radiografías cefálicas laterales del cráneo que cumplieron con los criterios de selección. El interés de este estudio fue conocer la influencia de la relación maxilomandibular en sentido sagital con el grosor de los tejidos blandos del mentón. Los diferentes grupos étnicos van a presentar un grosor variable de los tejidos blandos del mentón entre varios puntos antropológicos de referencia debido a que el grosor del tejido facial de una población no se puede aplicar a otra población, por esta razón es importante determinar el espesor de los tejidos blandos para cada población.<sup>11</sup>

De acuerdo con la edad no se encontró diferencia estadísticamente significativa tanto para mujeres como para hombres, concordando con estudios realizados por Ajwa et al.<sup>4</sup>, y Manasa et al.<sup>12</sup>, debido a que en los niños se produce un aumento progresivo del grosor de los tejidos blandos de mentón y termina su crecimiento alrededor de los 18 años manteniéndose estable hasta los 40 años.

En cuanto al grosor de los tejidos blandos del mentón de acuerdo con la clase esquelética no se encontraron diferencias estadísticamente significativas concordando con los estudios realizados por Asif et al.<sup>13</sup>, Gómez et al.<sup>10</sup>, y Kamak et al.<sup>14</sup>, los individuos participantes presentaron mayor grosor de tejido blando en Clase III que los pacientes de Clase II y Clase I a nivel de Pog y Gn, sin embargo no obtuvieron valores de significancia; discrepando con el estudio realizado por Navaneethan et al.<sup>3</sup>, donde mostraron que el grosor del tejido blando del mentón a nivel de Pog es mayor en Clase esquelética II seguido de Clase I y Clase III.

La media de los tejidos blandos del mentón en las diferentes clases esqueléticas de acuerdo con el sexo se encontraron diferencias pero no estadísticamente significativas, sin embargo, en los hombres muestra mayor grosor de tejidos blandos del mentón para el patrón Clase III esquelética, en comparación con las mujeres fue mayor en Clase II esquelética, únicamente en el espesor de Pog y Me; concordando con el estudio realizado por Jabbar et al.<sup>9</sup>, en donde señala que los hombres presentan mayor grosor de tejido blando del mentón en clase III esquelética.

Varios estudios realizados por Perović et al.<sup>1</sup>, Shinde et al.<sup>2</sup>, Navaneethan et al.<sup>3</sup>, Jazmati et al.<sup>15</sup>, al evaluar el grosor de los tejidos blandos del mentón según el sexo en diferentes poblaciones encontraron que el grosor de Me es mayor en hombres que en mujeres debido a que generalmente, la piel de la mujer carece de colágeno por lo que el estrógeno acelera la producción de ácido hialurónico provocando una reducción en el espesor del tejido blando, mientras que en los hombres la testosterona facilita la producción de colágeno causando que el tejido blando sea más grueso, concordando los resultados con la presente investigación. Contradictorio a estos estudios, Tiwari et al.<sup>16</sup>, encontró que el grosor de los tejidos blandos a nivel de Me aumentó significativamente en las mujeres en comparación con los hombres.

Es importante entender que es difícil realizar una comparación de nuestros hallazgos con otros estudios, ya que existe poca información sobre este tema, además los resultados encontrados por otros autores podrían deberse a las diferencias raciales y debido a que mientras aumenta el índice de masa corporal (IMC) de cada individuo este va a influenciar en el grosor del tejido blando de la cara tanto para hombres como para mujeres.<sup>3,17,18</sup>

Dentro de las limitaciones encontradas fue que el trazado se realizó mediante el programa de diseño AutoCAD utilizado por ingenieros y arquitectos para diseños en 2D y 3D, pero estudios muestran que la utilización de este software es confiable en comparación a otros programas de trazados cefalométricos, y se recomienda aumentar el tamaño de muestra para investigaciones similares.<sup>19</sup>

## CONCLUSIONES

Se concluye que la población estudiada mostró diferencias, pero no fueron estadísticamente significativas tanto en el sexo, y la clase esquelética de acuerdo con el grosor de los tejidos blandos del mentón. Por lo tanto, se recomienda que en estudios futuros se realice con un mayor número de individuos e incluir variables como el IMC.

**Conflicto de interés:** Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

**Financiamiento:** autofinanciado

**Contribuciones de los autores:** Méndez Jennifer en la ejecución, análisis de los resultados, redacción del artículo; Lima Miriam en la concepción del estudio, análisis e interpretación de resultados, redacción del artículo; Jiménez Magaly y Llanes Maribel en la redacción final del artículo

**Correspondencia:**

Jennifer Carola Méndez Palomeque

**Correo electrónico:** jennifer.mendezp27@gmail.com

Cuenca, Ecuador

**Referencias Bibliográficas**

1. Perović T, Blažej Z. Male and female characteristics of facial soft tissue thickness in different orthodontic malocclusions evaluated by cephalometric radiography. *Med Sci Monit.* [Internet]. 2018 [citado 25 de Julio 2021];24: 3415-3424. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5994140/pdf/medscimonit-24-3415.pdf>
2. Shinde N, Jethé S, Agarkar S, Deshmukh S, Kharche A, Rahalkar J. Comparative evaluation of soft tissue chin thickness in skeletal Class I and Class II adults with three mandibular divergences- a cephalometric study. *J Adv Med Dent Scie Res.* [Internet].2019 [citado 25 de Julio 2021] ;7(2):33-40. Disponible en: <http://jamdsr.com/uploadfiles/8CephalometricStudyVOL7IS-SUE2P33-40.20190224085349.pdf>
3. Navaneethan, Sri R. Correlation between gender and soft tissue characteristics of face among south Indian population of various skeletal malocclusion. *Int. J. Res. Pharm. Sci.* 2020; 11(3): 1902-1910.
4. Ajwa N, Alkhars F, Aldajani H, Divakar D, Alsulaiman S, Alhanabbi A, et al. Correlation between sex and facial soft tissue characteristics among young saudi patients with various orthodontic skeletal malocclusions. *Med Sci Monit.*[Internet]. 2020[citado 25 de julio 2021]; 26: 1-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7060508/>
5. Patil H, Golwalkar S, Chougule K, Kulkarni N. Comparative evaluation of soft tissue chin thickness in adult patients with skeletal class II malocclusion with various vertical growth patterns: a cephalometric study. *Folia Med (Plovdiv).*[Internet].2021[citado 25 de julio 2021];63(1):74-80. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33650399/>
6. Llivigañay K, Palacios D. Análisis facial fotográfico en la etnia Saraguro: análisis de powell. *Revista OACTIVA UC Cuenca.* [Internet].2021[citado 30 de julio 2021]; 6(1): 1-6. Disponible en: <https://oactiva.ucacue.edu.ec/index.php/oactiva/article/view/522>
7. Sodawala J, Akolkar A, Sodawala F, Gandhi S, Hamdani S, Ali S. Comparison of soft tissue chin thickness at different levels of chin in subjects with various growth patterns. *Indian J Dent Res.* [Internet]. 2020 [citado 30 de julio 2021]; 31: 224-228. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32436901/>
8. Ardani L, Danitya H, Alida A. The correlation between Class I, II, III dental and skeletal malocclusion in ethnic Javanese: A cross sectional study. *Journal of International Oral Health.* [Internet]. 2020 [citado 10 de agosto 2021]; 12 (3): 248-252. Disponible en: <https://www.jioh.org/article.asp?issn=0976-7428;year=2020;volume=12;issue=3;spage=248;epage=252;aulast=Ardani>
9. Jabbar A, Jatoi N, Zia A. Memon A, Channar K, Shaikh I. Evaluation of soft tissue chin thickness in various skeletal malocclusions. *POJ.* [Internet]. 2016 [citado 10 de agosto 2021]; 8(1):62-66. Disponible en: <https://poj.org.pk/index.php/poj/article/view/136>
10. Gómez Y, Zamora N, Tarazona B, Bellot C, Paredes V. Cross-sectional human study of soft tissue chin (STC) thickness in adult patients in relation to sex, facial pattern and skeletal class. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery.*2017; 45 (8): 1205-1211.
11. Kunnath J, Subrahmanya R, Dhillon H. Assessment of facial soft tissue thickness in individuals having skeletal Class II malocclusion. *World J Dent.* [Internet]. 2020[citado 15 de Agosto 2021];11(3):179-184. Disponible en: <https://www.wjoud.com/doi/WJoud/pdf/10.5005/jp-journals-10015-1724>
12. Manasa A, Chaya D. Facial soft tissue thickness in South Indian adults with varied occlusions- A cone beam computed tomography study. *J Indian Acad Oral Med Radiol.* 2019; 31:194-202.
13. Asif S, Reddy Y, Sreekanth C, Reddy V, Raj G, Reddy B. Evaluation of soft tissue measurements in various skeletal malocclusions of Kurnool Population – A cephalometric study. *Int J Oral Health Med Res.*[Internet]. 2016[citado 15 de Agosto 2021]; 2(6):41-44. Disponible en: <http://www.ijohmr.com/upload/Evaluation%20of%20Soft%20Tissue%20Measurements%20in%20Various%20Skeletal%20Malocclusions%20of%20Kurnool%20Population-%20A%20Cephalometric%20Study.pdf>
14. Kamak H, Celikoglu M. Facial soft tissue thickness among skeletal malocclusions: is there a difference? *The Korean Journal of Orthodontists.* 2012; 24(1):23-31.
15. Jazmati H, Ajaj M, Hajeer. Assessment of facial soft tissue dimensions in adult patients with different sagittal skeletal classes using cone beam computed tomography. *J Contemp Dent Pract.* 2016; 17(7):542-548.
16. Tiwari A, Jain R, Varghese R. Comparative evaluation of soft-tissue chin compensation in skeletal Class I and Class III malocclusion. *European Journal of Molecular*

- & Clinical Medicine. [Internet]. 2020[citado 20 de agosto 2021]; 7(1): 1873-1878. Disponible en: [https://ejmcm.com/article\\_2631.html](https://ejmcm.com/article_2631.html)
17. Kavvadia S, Sidiropoulou S, Pappa G, Markovitsi E. Soft tissue characteristics and gender dimorphism in Class III malocclusion: a cephalometric study in adults Greeks. *Balkan Journal of Dental Medicine*. [Internet] 2017[ citado 20 de Agosto 2021]; 21(3):162-166. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/320862225\\_Soft\\_Tissue\\_Characteristics\\_and\\_Gender\\_Dimorphism\\_in\\_Class\\_III\\_Malocclusion\\_a\\_Cephalometric\\_Study\\_in\\_Adult\\_Greeks](https://www.researchgate.net/publication/320862225_Soft_Tissue_Characteristics_and_Gender_Dimorphism_in_Class_III_Malocclusion_a_Cephalometric_Study_in_Adult_Greeks)
18. Imanimoghadam M, Ketabchi G, Tohidi E, Ardakani A. Thickness of facial soft tissue in adult patients with Class I, II and III skeletal patterns in digital lateral cephalometry. *Journal of Dental Materials and Techniques*. [Internet]. 2020[citado 20 de Agosto 2021]; 9(3): 116-122. Disponible en: [https://jdm.t.mums.ac.ir/article\\_16775.html](https://jdm.t.mums.ac.ir/article_16775.html)
19. 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 20 de agosto 2021]; 34(1): 35-40. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/303401015\\_The\\_reliability\\_of\\_AutoCAD\\_program\\_in\\_cephalometric\\_analysis\\_in\\_comparison\\_with\\_preprogrammed\\_cephalometric\\_analysis\\_software](https://www.researchgate.net/publication/303401015_The_reliability_of_AutoCAD_program_in_cephalometric_analysis_in_comparison_with_preprogrammed_cephalometric_analysis_software)

**Recibido:** 02 Agosto 2021

**Aceptado:** 11 Diciembre 2021