

## Evaluación coronal de la rama mandibular con los diferentes patrones de crecimiento en telerradiografías de cráneo, Cuenca año 2020.

Gavilanes-Vizhñay Bernarda Ivonne,\* Cabrera-Padrón María Isabel,\*\* Lima-Illescas Miriam Verónica.\*\*

### Resumen

Los individuos presentan cambios morfológicos de acuerdo a sus diferentes patrones de crecimiento. Objetivo: Evaluar la longitud coronal de la rama mandibular con diferentes patrones de crecimiento en telerradiografías de cráneo en individuos de 17 a 30 años. Materiales y métodos: Es un estudio observacional con enfoque correlacional y temporalidad retrospectiva. Se realizó el análisis cefalométrico con una muestra de 140 telerradiografías en el programa AutoCAD 2021 con una proporción de 1:1 y se midió la longitud coronal de la rama mandibular entre R3 a R4, la medida angular del patrón de crecimiento fue definido por el plano mandibular y el ángulo de la base del cráneo (S-N/Go-Gn) dividiéndolos en 4 grupos según sus ángulos: bajo, medio bajo, medio alto y alto. Análisis estadístico: se utilizó Rho de Spearman y la prueba Post hoc Tukey con un nivel de confiabilidad del 95 %. Resultados: Se observó diferencia entre la longitud coronal de la rama mandibular y el patrón de crecimiento, mostró una correlación media y negativa de Rho de Spearman ( $r = -0,451$ ). Conclusiones: La longitud de la rama mandibular disminuye a medida que el patrón de crecimiento facial aumenta.

Palabras clave: Cefalometría, mandíbula, radiografía.

### Abstract

Individuals present morphological changes according to their different growth patterns. Objective: To evaluate the coronal length of the mandibular ramus with different growth patterns in lateral skull radiographs in individuals aged 18 to 45 years. Materials and methods: It is an observational study with a correlational approach and retrospective temporality. Cephalometric analysis was performed with a sample of 140 teleradiographs in the AutoCAD 2021 program with a 1: 1 ratio and the coronal length of the mandibular ramus was measured between R3 to R4, the angular measure of the growth pattern was defined by the plane mandibular and the angle of the base of the skull (SN / Go-Gn) dividing them into 4 groups according to their angles: low, medium low, medium high and high. Statistical analysis: Spearman's Rho and the Post hoc Tukey test were used with a confidence level of 95%. Results: A difference was made between the coronal length of the mandibular branch and the growth pattern, it showed a mean and negative correlation of Spearman's Rho ( $r = -0,451$ ). Conclusions: The length of the mandibular branch decreases as the pattern of growth increases.

Key words: Cephalometry, jaw, radiography.

\*Universidad Católica de Cuenca, Odontóloga general.

\*\*Universidad Católica de Cuenca, Docente UCACUE.

Correspondencia: Bernarda Ivonne Gavilanes Vizhñay. e-mail: bigavilanesv66@est.ucacue.edu.ec

### Introducción

El diagnóstico en ortodoncia es un proceso complejo, ya que no se trata solo de determinar la relación dental entre las arcadas, sino que conlleva al análisis profundo de características morfológicas, mismas que servirán de herramientas útiles para que el clínico desarrolle un plan de tratamiento y para dicho propósito el ortodontista debe conocer las características morfológicas de las estructuras faciales.<sup>1</sup>

La mandíbula es un hueso móvil impar que consta por un cuerpo y partes laterales denominadas ramas, que se alzan en los extremos posteriores del cuerpo. Las ramas de la mandíbula son rectangulares, alargadas de superior a inferior.<sup>2</sup>

Los debido a que los individuos presentan características morfológicas únicas como son la forma, el tamaño y la constitución según sus factores genotípicos y fenotípicos, dichas características constituyen un patrón de crecimiento facial general con el que se podría determinar si hay alteraciones en el individuo y estas pueden ser de tipo dental, esquelético y mixta<sup>3</sup>. El estudio detalló a la longitud de la rama

mandibular y al patrón de crecimiento facial por trazos cefalométricos en telerradiografías de cráneo, en individuos entre los 18 años ya que han terminado su etapa de crecimiento activo y hasta un tope de 30 años que el crecimiento entra a un proceso de estabilidad y no presenta desgaste por la edad. Tomando en cuenta que ningún elemento es autosuficiente e independiente en cuanto al desarrollo, que en la edad adulta llega a convertirse en un proceso que se encamina hacia un estado continuo de equilibrio estructural y funcional compuesto,<sup>4</sup> se deben conocer este parámetro cefalométrico de la longitud coronal de la rama mandibular para un diagnóstico y tratamiento ortodóntico correcto, debido a que afecta al perfil facial del individuo a tratar y afecta directamente con la estética del paciente.

Por ser procesos complejos y esenciales que determinarán la actitud del profesional en la consulta odontológica y así determinar qué tipo de plan de tratamiento requerirá el paciente.

La cefalometría desde su origen con Herbert Hofferath, Dusseldorf, Alemania y Holly Broadbent en Estados Unidos en el año en 1931,<sup>5</sup> los cuales introdujeron a la telerradiografía de cráneo y a su vez desarrollaron métodos estandarizados para obtener estas radiografías, con diferentes técnicas de toma de la telerradiografía. Se utiliza la telerradiografía de cráneo para realizar las mediciones lineales y angulares, se utilizan los distintos puntos anatómicos de las referencias entre los maxilares.<sup>6</sup>

Según Martin Schwartz describe el tamaño del cuerpo del maxilar inferior en relación a la base del cráneo anterior manteniendo igual longitud y debe existir una constante de S-N + 3 mm. Tomando este valor como referencia se determina que el tamaño de la rama mandibular debe tener una equivalencia de 5/7 en relación a la longitud del cuerpo mandibular y 2/3 en relación al tamaño del hueso basal de maxilar superior. Esto permite establecer que los tamaños de las estructuras al estar aumentados o disminuidos, influyen en la maloclusión. Para el análisis vertical y el comportamiento de los maxilares con respecto al cráneo y entre sí, se determina utilizando el ángulo conformado entre Go-Gn y S-N descritos por las cefalometrías de Steiner y Schwartz.<sup>7,8</sup> El ángulo Go-Gn/S-N vincula el hueso basal de la mandíbula con la base del cráneo, que indica la dirección de crecimiento este influye directamente sobre el perfil del individuo. El valor de este ángulo está dentro del crecimiento normal es un perfil armónico, si está aumentado, marca una retroinclinación y si está disminuido, una anteinclinación.<sup>9</sup> El plano mandibular es el trazo que se realiza mediante una línea de Go hasta Gn que refleja la base mandibular, Riedel y Steiner utilizaron en sus estudios el plano Go-Gn para representar el cuerpo mandibular.<sup>10</sup>

Caspar Rudolf von Ihering antropólogo alemán en el año 1884 dio a conocer y se aceptó como un plano cefalométrico, un plano de referencia universal, denominándolo como el plano horizontal de Frankfurt, que comprende la relación entre la base del cráneo con respecto al maxilar, conformado por los puntos: Porion (punto más superior del conducto auditivo externo) y punto Infraorbitario (borde inferior de la cavidad orbitaria).

Si la técnica radiográfica ha sido adecuada, será paralelo al plano del suelo, en el adulto es una línea de referencia estable,<sup>5</sup> por lo tanto este estudio tomó la referencia del plano de Frankfurt como una constante para la relación entre los puntos localizados en la porción más inferior de la escotadura (R3) y la proyección vertical de R3 sobre el borde inferior de la rama (R4).

Esta investigación evalúa la longitud coronal de la rama mandibular con diferentes patrones de crecimiento en telerradiografías de cráneo.

## Materiales y Métodos

Este estudio fue observacional con enfoque correlacional, cuantitativo, documental y de temporalidad retrospectivo. Se utilizó telerradiografías de cráneo en formato de imagen digital jpg. del equipo NEW TOM GIANO HR de un centro radiológico de la ciudad de Cuenca, mismo que no se nombra por contar con un acuerdo de confidencialidad, tomadas durante el año 2019. La investigación fue aprobada por el comité de Ética de la Universidad Católica de Cuenca. El estudio no implicó ningún conflicto bioético, debido a una información retrospectiva.

Para la determinación del tamaño de la muestra se utilizó un nivel de seguridad de 95% una precisión de 1%. Resultando 35 participantes para cada grupo se midió 241 telerradiografías que cumplieron los criterios de selección través del software AutoCAD 2021. Para identificar los participantes dentro de cada grupo de patrón de crecimiento facial se seleccionó a través de un muestreo aleatorio simple.

Entre los criterios de inclusión fueron: telerradiografías de cráneo de individuos que han terminado su desarrollo óseo y no demuestren un desgaste óseo temprano, en individuos de 17 a 30 años de edad, que fueron tomadas en posición natural de la cabeza y máxima intercuspidad, que presenten todos los órganos dentales a excepción de terceros molares y la calidad de las telerradiografías de cráneo fueron claras y nítidas que fueron tomadas en el mismo equipo radiográfico. Los criterios de exclusión fueron telerradiografías de cráneo de pacientes que presenten anomalías craneofaciales, que presenten tratamiento ortodónticos y/o que tuviese cirugía ortognática.

La muestra estudiada fue 140 telerradiografías digitales trazados en el programa AutoCAD 2021 con una proporción de 1:1, para evitar sesgo en las mediciones se realizó un pegado especial para evitar una distorsión métrica en las imágenes.

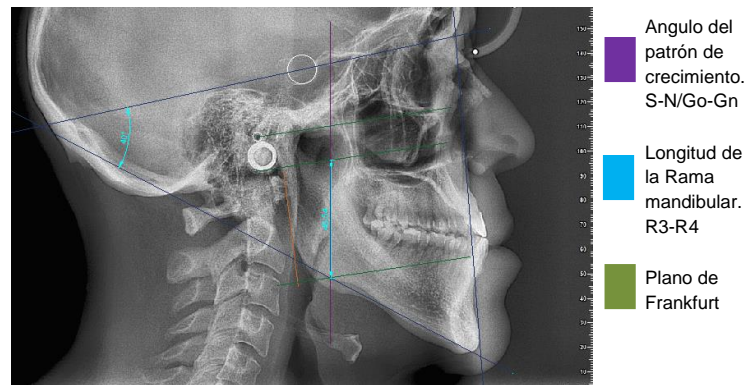
Las variables identificadas fueron: número de registro de telerradiografía de cráneo, sexo, edad, el patrón de crecimiento facial y la longitud coronal de la rama mandibular. Para determinar la longitud coronal de la rama mandibular se midió los puntos R3 localizado en la parte profunda de la escotadura sigmoidea y el punto R4 que se ubica en el borde inferior de la mandíbula exactamente por debajo de R3 con un trazo perpendicular al plano horizontal de Frankfurt, (formado por Porion e infraorbitario).

La medición angular del patrón de crecimiento que corresponde la relación máxilo mandibular en sentido antero posterior está formado por los planos: mandibular entre Gonio (Go) a Gnation (Gn) y el plano Silla (S) a Nasion (N), según el patrón de crecimiento facial conformado por el plano mandibular se dividieron en 4 grupos: ángulo bajo  $\leq 27^\circ$ , ángulo medio bajo  $\geq 27^\circ < 32^\circ$ , ángulo medio alto  $\geq 32^\circ < 37^\circ$  y alto  $\geq 37^\circ$ .<sup>12</sup> (Figura 1.)

Se realizó la calibración por la tutora especializada a la examinadora designada, para la muestra se usó un protocolo de análisis cefalométrico para cada telerradiografía de cráneo en donde se trazó máximo 20 telerradiografías por día, durante 2 horas en un ambiente oscuro, tranquilo y sin objetos distractores.

Protocolo de análisis cefalométrico: 1. Se realizó un pegado especial para que la imagen no tenga ninguna distorsión métrica. 2. Se escaló cada telerradiografía en una proporción de 1:1 en el programa AutoCAD 2021. 3. Se realizó la localización de los planos cefalométricos: para conocer el patrón de crecimiento facial se obtuvo el ángulo formado por el plano mandibular Gonio (Go) a Gnation (Gn) y el plano Silla (S) y Nasion (N) y se procedió a la clasificación del paciente según el patrón de crecimiento facial. 4. Se obtuvo como referencia el plano de Frankfurt para la obtención del trazo cefalométrico entre los puntos R3 y R4 para la medición milimétrica de la longitud de la rama mandibular. 5. Localización de puntos cefalométricos en la rama mandibular R3 y R4 para

Figura 1. Localización de puntos y trazado cefalométrico en el programa AutoCAD.



cefalométricos en la rama mandibular R3 y R4 para obtener su longitud. 6. Se tomó la medida de la longitud de la rama mandibular uniendo los puntos R3 y R4. 7. Se plasmó los resultados de la muestra en la ficha documental y en la hoja de cálculo de Microsoft Excel 2020. 8. Para el procesamiento de datos se utilizó una computadora Core-i-5.

Análisis estadístico: Para determinar la variabilidad de las medidas intraexaminador nuevamente se trazó en el 10% de la muestra por la examinadora especialista y se utilizó el coeficiente de correlación intraclass para la confiabilidad de las mediciones.

Se determinó el promedio y la desviación estándar para la variable cefalométrica de 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 de U de Mann-Whitney. Para las comparaciones múltiples entre el patrón de crecimiento facial y la longitud coronal de la rama mandibular se utilizó la prueba de Kruskal-wallis y la prueba post-hoc Tukey se usó para la comparación dentro de los grupos, la decisión de la relación fue tomada con una seguridad de 5% ( $p < 0,05$ ).

Se utilizó el Rho de Spearman para determinar el grado de correlación entre la longitud coronal de la rama mandibular y el patrón de crecimiento facial.

El procesamiento de la información, así como los gráficos se ejecutó en el programa SPSS 25.0 y la edición de las tablas se trabajó en Microsoft Excel 2016.

**Resultados**

En esta investigación se evaluó 140 telerradiografías de cráneo, en individuos entre 17 y 30 años de edad, de las cuales 70 participantes pertenecen al sexo masculino y 70 al sexo femenino. En la edad no se encontró diferencias significativas tanto para hombre como para mujeres de acuerdo al patrón de crecimiento como se muestra en la tabla 1.

En la tabla 2 nos muestra el promedio de la longitud coronal de la rama mandibular de acuerdo a cada grupo de patrón de crecimiento facial, evidenciando un nivel de significancia para ambas variables ( $p=0,000$ ), al comparar entre los grupos mostraron diferencias estadísticamente significativas para el patrón de crecimiento bajo con el medio alto ( $p=0,000$ ), el bajo con el alto ( $p=0,000$ ) y el medio bajo con el alto ( $p=0,003$ ) y el grado de correlación de Rho Spearman fue media y negativa ( $-0,451$ ) es decir a medida que aumenta el patrón de crecimiento disminuye la longitud coronal de la rama mandibular (Figura 2).

En la tabla 3 nos indica las medias de la longitud de la rama mandibular en diferentes patrones de crecimiento, pero de acuerdo al sexo, solo existió diferencia significativa para las mujeres ( $p=0,003$ ). En la comparación entre grupos el patrón de crecimiento bajo con alto mostro un valor de significancia ( $p=0,025$ ) al igual que en el grupo medio bajo con el alto ( $p=0,011$ ), determinando que la media de la longitud de la rama mandibular va disminuyendo de acuerdo al aumento del patrón de crecimiento facial (Figura 3). La correlación entre grupos de patrón de crecimiento con significancia entre los grupos de ángulo medio bajo – alto en el sexo femenino. El coeficiente de correlación intraclase para las mediciones repetitivas Inter examinador fue alto ( $0,969$ ).

**Discusión**

El estudio se realizó sobre una muestra en edades de estabilidad ósea del austro del Ecuador, por lo que no se encuentran estudios con estos antecedentes, en los que se evalúan las medidas del cuerpo mandibular, en función del patrón de crecimiento con edades constantes sin remodelación ósea. Las modificaciones de la morfología de la mandíbula humana se dan por factores genóticos o fenotípicos

Tabla 1. Relación de la edad, el sexo de acuerdo al patrón de crecimiento.

Grupos	Total	Bajo	Medio bajo	Medio alto	Alto	P
N	140	35	35	35	35	
Edad	24,56±6,09	24,46±6,21	23,94±4,56	23,63±6,24	26,23±7,00	0,284
Hombre	24,43±6,27	25,11±6,57	23,84±5,46	22,50±5,16	25,75±7,84	0,550
	70	27	19	12	12	
Mujer	24,70±6,09	22,25±4,46	24,06±3,39	24,22±6,24	26,48±6,69	0,294
	70	8	16	23	23	

\*  $p<0,05$

Tabla 2. Medidas de la longitud de la rama mandibular de acuerdo al patrón de divergencia.

Medidas ± Desviación Estándar						P
Patrón de crecimiento	Bajo	Medio bajo	Medio alto	Alto		
Medición S-N/Go-Gn en °	22,97±3,49	29,51±1,29	34,43±1,22	42,09±4,36		0,000*
Longitud de la rama mandibular en mm	49,78±5,45	47,56±4,14	44,09±6,04	42,96±5,98		0,000*

Comparación entre grupos						
Patrón de crecimiento	Bajo – Medio Bajo	Bajo - Medio alto	Bajo – Alto	Medio bajo- Medio alto	Medio bajo- Alto	Medio alto- Alto
Longitud de la rama mandibular	0,33	0,000*	0,000*	0,43	0,003*	0,821

\*  $p<0,05$

Figura 2. Correlación de la media de la longitud de la rama mandibular y patrón de crecimiento facial.

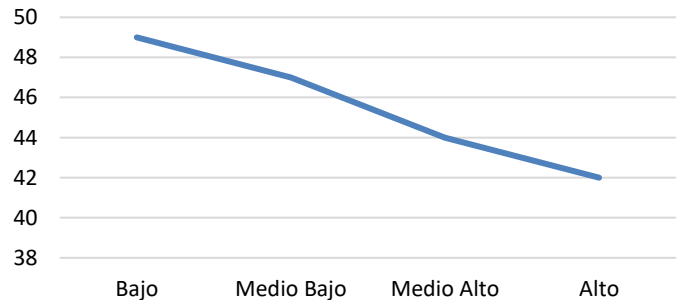


Figura 3. Correlación de la media de la longitud de la rama mandibular y el patrón de crecimiento facial en el sexo femenino.

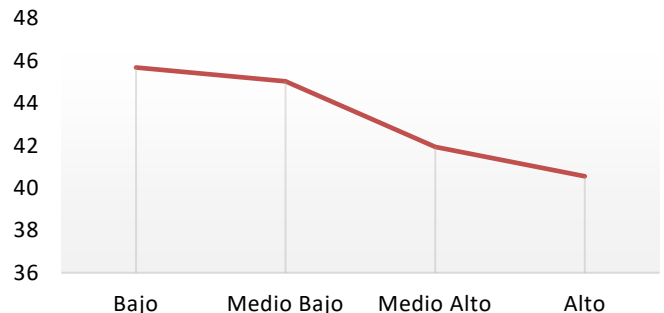


Tabla 3. Medidas de la longitud de la rama mandibular en diferentes patrones de crecimiento facial de acuerdo al sexo.

Medidas Desviación Estándar						
Patrón de crecimiento facial	Bajo	Medio bajo	Medio alto	Alto	P	
Hombres (mm)						
Longitud de la rama mandibular	50,99 ± 5,09	47,56 ± 4,14	49,70 ± 3,16	47,56 ± 6,88	0,212	
Mujeres (mm)						
Longitud de la rama mandibular	45,68 ± 5,45	45,03 ± 3,79	41,94 ± 4,88	40,55 ± 3,75	0,003*	
Comparación entre grupos						
Patrón de crecimiento facial	Bajo Intermedio Bajo	Bajo-Medio alto	Bajo-Alto	Medio bajo-Bajo	Medio bajo-Alto	Medio alto - Alto
Hombres (mm)						
Longitud de la rama mandibular	0,839	0,421	0,239	0,867	0,685	0,99
Mujer (mm)						
Longitud de la rama mandibular	0,985	0,156	0,025*	0,13	0,011*	0,691
* p<0,05						

y los estudios comparativos demuestran que estos cambios morfológicos son resultados de diferencias dimensionales de los estándares, los periodos del crecimiento son diversos y no graduales y dependen del tipo de remodelación ósea.<sup>13,14</sup>

El estudio de 2 grupos europeos Spitalfields y Poundbury mostro un promedio de la longitud de la rama mandibular de 65,2 mm ± 6,5 mm mientras que en este estudio el promedio fue 46,10mm± 6,5 mm, entre los grupos europeos no presentaron diferencias significativas. El origen de los grupos europeos (Spitalfields, Poundbury), fueron franco-británica y romano-británico respectivamente, tal aspecto justifica la proximidad de los promedios de las ramas mandibulares<sup>15</sup>; mientras que en esta investigación el promedio fue menor posiblemente a la diversidad de la raza y la etnia.

El grado de correlación de Rho de Spearman fue media y negativa (-0,451) entre el patrón de crecimiento y la longitud de la rama mandibular, lo que indica que la media de la longitud coronal de la rama mandibular disminuye (patrón bajo 49,78 mm ± 5,45 mm – 42,96 mm ± 5,98 mm) a medida que aumenta el patrón de crecimiento facial y se puede atribuir a la mezcla racial, etnia, costumbres y

tradiciones de esta población, así como también diferentes factores modificadores del genotipo y el fenotipo.

En el estudio de Bucchi et al, “El Dimorfismo Sexual en Distintas Relaciones Cráneo-Mandibulares” las diferencias de las mediciones entre hombres y mujeres es el tamaño y la forma, con relevancia las variables verticales (altura facial y altura de la rama) varían más que las variables horizontales (ancho de la rama y largo del cuerpo de la mandíbula), y son las que ayudan a distinguir hombres de mujeres,<sup>14</sup> en la correlación denotan la importancia que existe entre estas dos variables de grupos de patrón de crecimiento en el sexo femenino el ángulo medio bajo- alto con significancia (0,011) y el ángulo bajo – alto con significancia (0,025).

Este estudio presenta a un mayor ángulo del patrón de crecimiento facial es menor la longitud coronal de la rama mandibular, mientras a un menor ángulo del patrón de crecimiento facial mayor será la longitud coronal de la rama mandibular. De esta forma se puede determinar que la longitud de la rama mandibular es directamente proporcional al patrón de crecimiento facial. De acuerdo al dimorfismo sexual se encontró diferencias significativas entre las mujeres.

## Referencias

1. Sánchez-Tito Marco Antonio, Yañez-Chávez Emerson Elecsi. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida: Estudio piloto. Rev. Estomatol. Herediana [Internet]. 2015.
2. Rouvière, H., y Delmas A. Anatomía Humana. Descriptiva, Topográfica y Funcional. 10ª edición. Masson S.A. Barcelona (1999)
3. Yujra Poma Rossi Casandra, Yujra Lecoña Lisette Patricia. Crecimiento y desarrollo craneofacial. Rev. Act. Clin. Med [revista en la Internet]. [citado 2021 Abr 26]. Disponible en: [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-37682012000500001&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682012000500001&lng=es).
4. Canut, JA. Ortodoncia clínica y preventiva; 2da. Edición, BarcelonaEspaña, Editorial Masson S.A., 2005; 355-367. Capitulo 5 crecimiento posnatal maxilo mandibular.
5. Companioni Bachá Alberto, Rodríguez Quiñónez Mabel, Días de Villegas Rushkova ictoria, Otaño Lugo Rigoberto. Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2008 Jun [citado 2021 Abr 26] ; 45( 2 ). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072008000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072008000200009&lng=es).
6. Garringa, N, Estudio comparativo de la fiabilidad de las mediciones dentales en radiografías panorámicas, telerradiografías laterales de cráneo y tomografías de haz de cono. Universidad Internacional de Catalunya. Departament d' Odontologia. UIC Barcelona, Sant Cugat de Valles, 2017. Disponible: <https://tesisenred.net/bitstream/handle/10803/441757/TESIS%20NEUS%20GARRIGA%20TURON.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
7. Steiner, C.C. (1953) Cephalometrics for You and Me. American Journal of Orthodontics, 39, 729-755. [http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416\(53\)90082-7](http://dx.doi.org/10.1016/0002-9416(53)90082-7)
8. Schwarz AM. Die roentgenostalik-Urban & Scharzenberg Wien, 1958.
9. Flores, S. Losoviz, E. Periale, L. Analisis de diferentes protocolos cefalométricos laterales. Parte I. Protocolo. Unidad Operativa de la Universidad Favarolo. RAAO. Vol. LXI. Número: 2.2019 Disponible: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2020/04/1095411/raao19-2-art6.pdf>
10. Barahona Cubillo, Juan B.; Benavides Smith, Johanna PRINCIPALES ANÁLISIS CEFALOMÉTRICOS UTILIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO ORTODÓNTICO Revista Científica Odontológica, vol. 2, núm. 1, 2006, pp. 11-27 Colegio de Cirujanos Dentistas de Costa Rica San José, Costa Rica <https://www.redalyc.org/pdf/3242/324227905005.pdf>
11. Companioni Bachá Alberto, Rodríguez Quiñónez Mabel, Días de Villegas Rushkova ictoria, Otaño Lugo Rigoberto. Bosquejo histórico de la Cefalometría Radiográfica. Rev Cubana Estomatol [Internet]. 2008 Jun [citado 2021 Abr 26] ; 45( 2 ). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75072008000200009&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072008000200009&lng=es).
12. Macari AT, Hanna AE. Comparisons of soft tissue chin thickness in adult patients with various mandibular divergence patterns. Angle Orthod. 2014 Jul;84(4):708-14. doi: 10.2319/062613-474.1. Epub 2013 Nov 4. PMID: 24188123
13. Humphrey, L. T.; Dean, M. C & Stringer, C. B. Morphological variation in great ape and modern human mandibles. J. Anal, 195(Pt4):491-513, 1999.
14. Bucchi Ana, Bucchi Cristina, Fuentes Ramón. El Dimorfismo Sexual en Distintas Relaciones Cráneo-Mandibulares. Int. J. Morphol. [Internet]. 2016 Mar [citado 2021 Mayo 06] ; 34( 1 ): 365-370. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022016000100052&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022016000100052&lng=es).
15. Prado Felipe Bevilacqua, Caria Paulo Henrique Ferreira. Comparaciones Morfológicas Entre las Mandíbulas de Brasileños y de Poblaciones de Otros Continentes. Int. J. Morphol. [Internet]. 2007 Jun [citado 2021 Abr 28] ; 25( 2 ): 323-327.