

Relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías laterales de cráneo

Relationship between the position of the lower incisor and facial biotype in lateral skull radiographs

J.K. Soria Vicencio*, R.D. Scipión Castro**, D.J. Galarza Valencia***,
D.L. Oblitas Alvarado****, G.L. Alayza Carrera*****, E.S. Cachay Chonlon*****

RESUMEN

Objetivo: determinar la relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo.

Metodología: Se diseñó un estudio no experimental, descriptivo, transversal, prospectivo y correlacional cuya muestra fue 129 radiografías lateral de cráneo para evaluar las variables.

Resultados: se observó que el 46.9% presentaba un patrón de biotipo facial normodivergente. En cuanto a la posición del incisivo inferior, se encontró que el valor promedio o media total para el II (Incisión inferior) fue de 118.99 grados. Al evaluar la posición del incisivo inferior en pacientes hiperdivergentes, se destacó un mayor porcentaje, con un 12.8%, en el rango de valores entre 2 y 7 mm. Para pacientes normodivergentes, la evaluación de la posición del incisivo inferior también presentó porcentajes significativos, con un 32.3% y un 25.2% respectivamente, en el mismo rango de valores entre 2 y 7 mm. Además, al aplicar la prueba estadística de correlación de Spearman a las variables de la posición del incisivo inferior y el biotipo facial, se encontró un coeficiente de correlación de Spearman de 0.364 indicando una relación moderadamente positiva entre las variables de estudio, con un valor de p menor a 0.05 ($p=0.000$).

Conclusiones: existe relación estadísticamente significativa entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo.

PALABRAS CLAVE: Incisivo, desarrollo maxilofacial, radiografía dental.

ABSTRACT

Objective: to determine the relationship between the position of the lower incisor and facial biotype in lateral skull x-rays.

Methodology: A non-experimental, descriptive, cross-sectional, prospective and correlational study was designed whose sample was 129 lateral skull radiographs to evaluate the variables.

Results: it was observed that 46.9% presented a normodivergent facial biotype pattern. Regarding the position of the lower incisor, it was found that the average or total mean value for II (Lower Incision) was 118.99 degrees. When evaluating the position of the lower incisor in hyperdivergent patients, a higher percentage stood out, with 12.8%, in the range of values between 2 and 7 mm. For normodivergent patients, the evaluation of the position of the lower incisor also presented significant percentages, with 32.3% and 25.2% respectively, in the same range of values between 2 and 7 mm. Furthermore, when applying the Spearman correlation statistical test to the variables of the lower incisor position and facial biotype, a Spearman correlation coefficient of 0.364 was found, indicating a moderately positive relationship between the

* Universidad Alas Peruanas. <https://orcid.org/0009-0007-7754-0450> karen_odontologa@hotmail.com
** Universidad Nacional Federico Villarreal. <https://orcid.org/0000-0002-9629-5506> rscipion@unfv.edu.pe
*** Universidad Nacional Federico Villarreal. <https://orcid.org/0000-0002-5788-1780> dgalarzav@unfv.edu.pe
**** Universidad Señor De Sipán. <https://orcid.org/0000-0002-7461-7033> dloblitas@uss.edu.pe
***** Universidad Señor de Sipán <https://orcid.org/0000-0003-3680-103X> carreragl@uss.edu.pe
***** Universidad Señor De Sipán. <https://orcid.org/0000-0003-2655-6026> ccholloneille@uss.edu.pe

study variables, with a value of p less than 0.05 ($p=0.000$).

Conclusions: there is a statistically significant relationship between the position of the lower incisor and facial biotype in lateral skull radiographs.

KEY WORDS: Incisor, maxillofacial development, dental radiography.

Fecha de recepción: 25 de septiembre de 2023

Fecha de aceptación: 10 de octubre de 2023.

J.K. Soria Vicencio, R.D. Scipión Castro, D.J. Galarza Valencia, D.L. Oblitas Alvarado, G.L. Alayza Carrera, E.S. Cachay Chonlon. *Relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías laterales de cráneo*. Avances en Odontoestomatología 2025; 41 (4): 191-195.

INTRODUCCIÓN

Al abordar un tratamiento de ortodoncia, es imprescindible llevar a cabo una evaluación minuciosa que abarque diversos aspectos fundamentales para asegurar tanto la estética como la estabilidad óptima del paciente¹. Uno de los aspectos más críticos a considerar es la posición del incisivo inferior dentro del maxilar inferior, ya que juega un rol crucial en la planificación y el pronóstico del tratamiento ortodóncico². Además, la determinación del biotipo facial se convierte en un factor determinante, especialmente en pacientes que se encuentran en pleno desarrollo puesto que influye directamente en la elección de la aparatología ortodóncica adecuada³.

La angulación del incisivo inferior con respecto a su posición ideal en el arco inferior es un componente de gran relevancia condicionando de manera significativa la estrategia de abordaje. No solo se utiliza como una herramienta diagnóstica, sino que también sirve como referencia para anticipar los resultados estéticos y la estabilidad posterior al tratamiento ortodóncico. En este sentido, el incisivo inferior desempeña un papel central en la ortodoncia, ya que su posición inicial y final en el plan de tratamiento se considera un elemento determinante, incluso en situaciones donde se deban tomar decisiones relacionadas con exodoncias, que dependen de las necesidades clínicas individuales de cada paciente⁴.

El análisis radiográfico se erige como una herramienta de gran utilidad en este contexto posibilitando la evaluación precisa del crecimiento y desarrollo del patrón dentofacial, así como la configuración de la base craneal y la detección de posibles asimetrías faciales⁵. Además, a través de la

radiografía, es posible identificar la relación entre la inclinación dentoalveolar y el biotipo facial específico de cada paciente. Por lo tanto, la posición natural de los incisivos inferiores variará sustancialmente en función del patrón facial individual, lo que subraya la importancia de personalizar los estándares y las normas clínicas radiológicas mediante un diagnóstico basado en imágenes de cráneo lateral. Este enfoque personalizado y preciso es esencial para garantizar resultados ortodóncicos exitosos y duraderos, al tiempo que se mejora la calidad de vida y la satisfacción del paciente⁶.

Es importante destacar que esta evaluación detallada y personalizada no solo se traduce en la optimización de los resultados estéticos y funcionales, sino que también conlleva beneficios significativos en términos de la salud bucal a largo plazo. La posición adecuada de los incisivos inferiores no solo contribuye a una sonrisa armoniosa, sino que también influye en la función masticatoria, la articulación temporomandibular y la prevención de posibles problemas dentales como apiñamiento o desgaste anormal^{7,8}. Asimismo, al considerar el biotipo facial, se pueden anticipar y abordar de manera más efectiva las necesidades específicas de cada paciente en su camino hacia una salud bucal óptima⁹.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de investigación

Descriptivo, no experimental, transersal.

Selección de población de estudio y muestra

La población estuvo conformada por 2800 radiografías lateral de cráneo de un centro de imágenes odontológicas.

Se trabajó con una muestra de 120 radiografías laterales de cráneo, calculada por la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 N * P * Q}{Z^2 * P * Q + (N - 1) * E^2}$$

Dónde:

n = El tamaño muestral a calcular.

N = Totalidad poblacional=2800

Z = Nivel de confianza 96% -> Z=2,054

p = Es el margen de error máximo que admitirá (0.05)

q = Probabilidad de fracaso (0.95)

e = Precisión (error máximo admisible en términos de proporción 0.04)

$$n = \frac{2,054^2 * 2800 * 0,05 * 0,95}{2,054^2 * 0,05 * 0,95 + (2800 - 1) * 0,04^2} = 120$$

Técnicas e Instrumentos

La técnica de recopilación de datos aplicada en este estudio fue el análisis del radiografías laterales de cráneo mediante una ficha de recolección de datos como instrumento. Este método fue confiable, sencillo, económico y eficaz.

Procedimiento

De la selección de la muestra

Se emplearon dibujos en las imágenes de perfil de la muestra logrando los cálculos respectivos a la longitud del plano mandibular S – N, dimensiones del cuerpo mandibular.

De la realización de los trazos

Se dibujaron las referencias cefalométricos en cada radiografía de perfil: Nación (N), Silla (S), Gonion (Go), Mentón (Me), Espina Nasal Anterior (Ena), Espina Nasal Posterior (Enp) e Incisivo inferior.

Trazado del biotipo facial

Por medio del plano mandibular (línea Go - Me a Sn) se catalogaron a los sujetos en hiperdivergentes (>35°), normodivergentes (30°- 35°) o hipodivergentes (< 30°)

De la posición de los incisivos

Se calcularon grados referente al ángulo del plano de los incisivos mandibulares.

Longitud del ángulo del plano mandibular (IMPA)

Cálculo del punto Go-Me: Trayectoria definió las longitudes del plano mandibular calculada en milímetros.

Análisis estadísticos

Los datos recopilados fueron procesados inicialmente en Microsoft Excel 2019 mediante tabulaciones y luego se sometieron a un análisis completo utilizando el software estadístico SPSS versión 27, donde se aplicó la prueba de Chi cuadrado de Pearson para evaluar las hipótesis.

Tabla 1. Biotipo facial en radiografías lateral del cráneo del instituto de diagnóstico maxilofacial

	n	%
Hiperdivergente	40	17.7
Normodivergente	106	46.9
Hipodivergente	80	35.4
Total	226	100.0

Nota. n: frecuencia absoluta simple; %: frecuencia relativa simple.

En la Tabla 2 se observa que el incisivo inferior (II) tiene un mayor promedio o media del total con un valor de 118.99 en grados con intervalo de confianza al 95%, con una desviación estándar de 11.36, con un valor mínimo de 98 y un valor máximo de 146.

Tabla 2. Posición del incisivo inferior en radiografías lateral del cráneo

	Estadísticos descriptivos				
	N	Prom	DE	Mínimo	Máximo
ANG IS (Inclinación del incisivo superior)	226	25.08	8.82	4	38
ANG II (Inclinación del incisivo inferior)	226	31.03	5.80	19	42
POS IS (Posición del incisivo superior)	226	5.524	2.42	1.7	9.7
POS II (Posición del incisivo inferior)	226	5.98	3.57	-4	17
IMPA (Ángulo del plano incisivo mandibular)	226	96.64	5.44	79	107
II (Incisión inferior)	226	118.99	11.36	98	146

Nota. Prom: media aritmética; DE: desviación estándar

En la Tabla 3 se evidencia que en la examinación de la posición del incisivo inferior en pacientes hiperdivergentes, normodivergentes y hipodivergentes mediante radiografías lateral de cráneo de un centro de imágenes odontológicas, se observó un mayor porcentaje con un 12,8%, 32,3% y 25,2%, respectivamente, en el rango de valores de 2 a 7 mm.

Tabla 3. Posición del incisivo inferior en pacientes hiperdivergentes, normodivergentes y hipodivergentes mediante el uso de radiografías lateral de cráneo

	Posición del incisivo inferior									
	-4 -1 mm		2 - 7 mm		8 - 13 mm		14 - 19 mm		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Hiperdivergente	2	0.9	29	12.8	7	3.1	2	0.9	40	17.7
Normodivergente	8	3.6	73	32.3	22	9.7	3	1.3	106	46.9
Hipodivergente	3	1.3	57	25.2	19	8.4	1	0.4	80	35.4

Nota. n: frecuencia absoluta simple; %: frecuencia relativa simple

Se realizó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnova; para las variables de estudio se encontró que la posición del incisivo inferior y biotipo facial no presentan una distribución normal ($p \leq 0,05$) al 95 % de nivel de confianza (Tabla 4).

Tabla 4. Prueba de normalidad de la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo

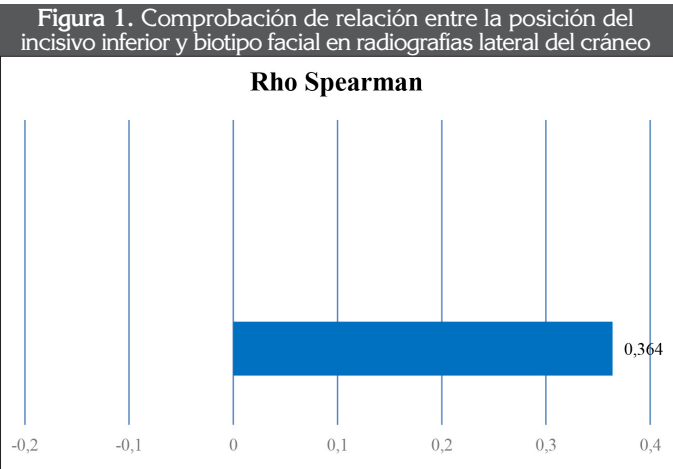
Pruebas de normalidad			
	Kolmogorov-Smirnova		
	Estadístico	gl	Sig.
ANG IS (Inclinación del incisivo superior)	0.227	226	0.000
ANG II (Inclinación del incisivo inferior)	0.144	226	0.000
POS IS (Posición del incisivo superior)	0.116	226	0.000
POS II (Posición del incisivo inferior)	0.149	226	0.000
IMPA (Ángulo del plano incisivo mandibular)	0.116	226	0.000
II (Incisión inferior)	0.122	226	0.000
Biotipo facial	0.084	226	0.001

La Tabla 5 Figura 1 muestra los resultados de la prueba de correlación de Spearman aplicada a las variables de la posición del incisivo inferior y el biotipo facial, se observó que el coeficiente de correlación de Spearman es igual a 0.364, indicando una relación positiva moderada entre las variables analizadas. Además, el valor de $p = 0.000$, lo que indica que hay evidencia estadística significativa, y por lo tanto se acepta la hipótesis alternativa (H1). Donde:

- H0: No existe relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo
- H1: Existe relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo

Tabla 5. Comprobación de relación entre la posición del incisivo inferior y biotipo facial en radiografías lateral del cráneo

	Rho Spearman	valor p
Posición del incisivo inferior - Biotipo facial	0,364	0,000



DISCUSIÓN

Jabbal et al.¹⁰ llevaron a cabo un estudio en el que obtuvieron resultados favorables para los tres métodos utilizados, con coeficientes de correlación intraclase de 0.96 para Me-Go, 0.94 para Go-Gn y 0.92 para la tangente al borde inferior de la mandíbula. Esto llevó a la conclusión de que el método de superposición empleado en el estudio fue consistente en los tres planos mandibulares.

En cuanto al análisis de la posición del incisivo inferior en pacientes hiperdivergentes, se observó una inclinación significativa, en contraste con los resultados de Hurtado et al.¹¹, quienes encontraron una inclinación más pronunciada en pacientes braquifaciales. Además, en relación con la evaluación de la posición del incisivo inferior en pacientes normodivergentes y hipodivergentes, se encontró un mayor porcentaje en los primeros, lo que difiere con los resultados previamente mencionados. No obstante, en el caso de la inclinación del incisivo inferior entre dolicofaciales y mesofaciales, no se observaron discrepancias significativas, mientras que entre dolicofaciales y braquifaciales sí se evidenciaron diferencias notables.

En cuanto al porcentaje de inclinación del incisivo inferior en pacientes hiperdivergentes (12.8%), normodivergentes (32.3%) e hipodivergentes (25.2%), estos resultados discrepan con los hallazgos de Rodríguez¹² donde se observó una mayor incidencia de incisivos proinclinados en biotipos hipodivergentes (42%), seguidos de normodivergentes (39%) y biotipos hiperdivergentes (38%). Asimismo, estos resultados difieren de los obtenidos por Zavaleta¹³, quien encontró que la recurrencia de biotipos faciales verticales fue del 33.1% para hiperdivergentes, 40.7% para normodivergentes y 26.2% para hipodivergentes.

En el análisis estadístico de este estudio, se encontró una relación significativa entre las variables, lo que indica una relación positiva moderada entre ellas ($p > 0.05$). Estos resultados difieren de los obtenidos por Vásquez¹⁴, donde no se encontró una asociación significativa entre las posiciones del incisivo superior y el biotipo facial en individuos de 18 a 30 años ($p = 0.674$). Además, en esta investigación, el índice de posición mandibular incisiva (IMPA) fue de 0.116, mientras que en el mismo estudio se reportó un IMPA de 0.013.

CONCLUSIÓN

Existe una relación estadísticamente significativa entre la posición del incisivo inferior y el biotipo facial en radiografías laterales de cráneo. Se observó que la posición del incisivo inferior se encuentra en el rango de 2 a 7 mm en pacientes tanto hiperdivergentes, normodivergentes como hipodivergentes mediante el uso de radiografías laterales de cráneo.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

1. Conceptualización: Soria Vicencio Karen Judith.

2. Curación de datos: Scipión Castro Rafael Douglas, Oblitas Alvarado Dilza Luzmila.

3. Análisis formal: Alayza Carrera Geovana Lucy, Scipión Castro Rafael Douglas

4. Adquisición de fondos: Autofinanciado.

5. Investigación: Soria Vicencio Karen Judith, Scipión Castro Rafael Douglas, Oblitas Alvarado Dilza Luzmila.

6. Metodología: Soria Vicencio Karen Judith, Oblitas Alvarado Dilza Luzmila, Scipión Castro Rafael Douglas.

7. Administración del proyecto: Scipión Castro Rafael Douglas.

8. Recursos: Scipión Castro Rafael Douglas, Alayza Carrera Geovana Lucy, Galarza Valencia Diego Javier.

9. Software: Galarza Valencia Diego Javier.

10. Supervisión: Alayza Carrera Geovana Lucy.

11. Validación: Scipión Castro Rafael Douglas, Galarza Valencia Diego Javier, Alayza Carrera Geovana Lucy.

12. Visualización: Scipión Castro Rafael Douglas, Oblitas Alvarado Dilza Luzmila, Cachay Chonlon Eileen Sheyla.

13. Redacción – borrador original: Oblitas Alvarado Dilza Luzmila, Scipión Castro Rafael Douglas.

14. Redacción – revisión y edición: Oblitas Alvarado Dilza Luzmila, Scipión Castro Rafael Douglas, Cachay Chonlon Eileen Sheyla.

CORRESPONDENCIA

rscipion@unfv.edu.pe

REFERENCIAS

1. Pérez Y, Véliz O, Pérez W. Guía de evaluación estética de la sonrisa en ortodoncia. MEDISAN. 2022; 26(2):312. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192022000200312
2. Valenzuela I, Lagos R, Soto R. El Canal Incisivo: ¿Maxilar o Mandibular? Revisión narrativa. Int J Morphol. 2022;

40(6):1452-1459. <https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v40n6/0717-9502-ijmorphol-40-06-1452.pdf>

3. Apostolakis D, Brown JE. The dimensions of the mandibular incisive canal and its spatial relationship to various anatomical landmarks of the mandible: a study using cone beam computed tomography. Int J Oral Maxillofac. Implants. 2013; 28(1):117-24. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23377056/>
4. Delzo JE, Scipión RD, Mendoza PO, Galarza DJ, Tecse A, Estela EY. Morfometría de la rama mandibular para la estimación del sexo y edad en una población adulta peruana 2014-2019. Av Odontoestomatol. 2023;39(2):108-113. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0213-12852023000200008&script=sci_arttext
5. Fucini MC, Baudo JE, Bencini AC, Sosa la, Etchegoyen LM, Fornés CG, Solari L, Milat EI. Asimetrías craneofaciales: análisis radiográfico en los planos frontal y basal en individuos de ambos sexos de 18 a 22 años. Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac. 2009;31(1): 17-23. https://scielo.isciii.es/pdf/maxi/v31n1/en_clinico1.pdf
6. Cerda-Peralta B, Schulz-Rosales R, López-Garrido J, Romo-Ormazabal F. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2019;12(1): 8-11. <https://www.scielo.cl/pdf/piro/v12n1/0719-0107-piro-12-01-00008.pdf>
7. García-Fajardo C, Cacho A, Fonte A, Pérez-Varela JC. La oclusión como factor etiopatológico en los trastornos temporomandibulares. RCOE. 2007;12(1-2): 37-47. <https://scielo.isciii.es/pdf/rcoe/v12n1-2/original1.pdf>
8. Curiqueo A, Borie E, Navarro P, Fuentes R. Relación entre fuerza masticatoria máxima funcional e índices antropométricos en adultos jóvenes chilenos. Av Odontoestomatol. 2016;32(5): 265-273. <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v32n5/original4.pdf>
9. Martínez LK, Lehmann JM, Rueda MA. Asociación entre arcos dentarios con el perfil, biotipo facial y la clase esquelética en una población de Tabasco. Revista Tamé. 2018;7(19):716-722. <https://www.medigraphic.com/pdfs/tame/tam-2018/tam1819d.pdf>
10. Jabbal A, Cobourne M, Donaldson N, Bister D. Assessing lower incisor inclination change: a comparison of four cephalometric methods. Eur J Orthod. 2016; 38(2): 184-189. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25888531/>
11. Hurtado R, Vera ME, Uribe E. Inclinação del incisivo inferior respecto al biotipo facial en pacientes clase I esquelética. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2016; 4(3): 159-164. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-articulo-inclinacion-del-incisivo-inferior-respec-to-S2395921516301805>
12. Rodríguez AM. Relación del incisivo central inferior con el biotipo facial en Su Médico Guayaquil. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Ecuador: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil; 2017. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/9017>
13. Vásquez J. Relación entre la posición de los incisivos con el biotipo facial y la clase esquelética en análisis radiográficos de sujetos de 18 a 30 años de edad. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2018. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/4363>
14. Zavaleta L. Frecuencia de biotipo facial vertical y su relación con la posición de los incisivos en sujetos de 16 a 25 años de edad. [Tesis para optar el título de cirujano dentista]. Perú: Universidad Privada Antenor Orrego; 2019. <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/5198>