

Evaluación del análisis cefalométrico de Steiner en individuos con percepción estéticamente aceptable

Evaluation of Steiner's cephalometric analysis in adult individuals with aesthetically acceptable perception

María José Lituma Zhunio

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

maiyo_16@hotmail.com

 <https://orcid.org/0009-0001-2885-1048>

Miriam Verónica Lima Illescas

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

 <https://orcid.org/0000-0001-6844-3826>

Dayana Elizabeth Torres Campoverde

Universidad Católica de Cuenca, Ecuador

 <https://orcid.org/0009-0009-8735-1068>

Recepción: 14 Febrero 2024

Aprobación: 20 Mayo 2024



Acceso abierto diamante

Resumen

El análisis de Steiner se basa en interpretar tanto los tejidos blandos como los tejidos duros evaluando diferentes partes craneales. Se evaluó el análisis cefalométrico de Steiner en individuos adultos con percepción estéticamente aceptable en radiografías laterales cefálicas del cráneo. El estudio fue observacional, descriptivo y transversal, en una población de 248 radiografías cefálicas de personas entre 18 a 45 años de edad de la ciudad de Cuenca, durante los periodos 2020, 2021 y 2022, mediante el software AutoCAD 2023. Se utilizó estadística descriptiva, y para la comparación de las mediciones se usó las pruebas rangos de Wilcoxon y t de Student, para el nivel de significancia se consideró el 5 % ($p < 0,05$). Se encontraron diferencias estadísticas aumentadas en el ángulo Silla-Nasion y Nasion-Punto (SNA), angulación del Incisivo Superior con Silla- Nasion (S-N), ángulo del eje longitudinal del incisivo superior y el plano Nasion-Punto A (1-NA), Incisivo Inferior al plano Gonion-Gnathion (L1-Go-Gn), línea S y disminuidos en el segmento Silla-Punto L (SL), ángulo Gonion-Gnathion y Silla-Nasion, incisivo Superior-Plano palatino y ángulo interincisal, demostrando diferencias entre la norma de Steiner con la media del estudio, sin embargo, las bases óseas son similares a las propuestas por el autor. Los cánones estéticos han variado, un perfil ligeramente protrusivo y la prominencia de mentón y labios es la nueva percepción social que unido a factores demuestran diferencias con las normas estándares, por esa razón es preciso la elaboración de un análisis cefalométrico basado en rasgos distintivos que permitan establecer valores de armonía de esta población.

Palabras clave: Cefalometría, Ortodoncia, Percepción, Radiografía.

Abstract

Steiner's analysis is based on interpreting both soft and hard tissues by evaluating different cranial parts. This research aimed to assess Steiner's cephalometric analysis in adult individuals with aesthetically acceptable perception in lateral cephalic skull radiographs. The study was observational, descriptive, and cross-sectional, in a population of 248 cephalic radiographs of people between 18 and 45 years of age from the city of Cuenca during the periods 2020, 2021, and 2022, using the AutoCAD 2023 software. Descriptive statistics were used, and the Wilcoxon range and Student's t-tests were used to compare the measurements. The level of significance was considered 5 % ($p < 0.05$). Increased statistical differences were found in the Silla-Nasion and Nasion- Point angle (SNA),

angulation of the Upper Incisor with Silla-Nasion (S-N), angle of the longitudinal axis of the upper incisor and the Nasion-Point A plane (1-NA)., Lower Incisor to the Gonion-Gnathion plane (L1-Go-Gn), S line and diminished in the Silla- Point L segment (SL), Gonion-Gnathion and Silla-Nasion angle, Upper incisor-Palatine plane and interincisal angle, demonstrating differences between Steiner's norm with the means of the study. However, the bone bases are similar to the author's proposals. The aesthetic canons have varied. A slightly protrusive profile and the prominence of the chin and lips is the new social perception that, together with factors, demonstrate a difference from the standard norms. For this reason, it was necessary to develop a cephalometric analysis based on distinctive features that allowed for establishing values of harmony in this population.

Keywords: Cephalometry, Orthodontics, Perception, Radiography.

El equilibrio y la armonía facial de las diferentes partes del rostro están determinados por el crecimiento cráneo-facial de los tejidos duros y blandos, la percepción estética podría estar influenciada por distintos factores tanto culturales como sociales dependiendo de su entorno.^(1,2,3,4,5,6)

Existen muchos análisis cráneo-faciales como métodos clínicos que evalúan rasgos de un paciente con el fin de definir volumen, apariencia, proporciones, deformidades visibles y asimetrías presentes en un perfil facial.^(7,8,9) La cefalometría actualmente se emplea a diario en la clínica odontológica para evaluar el crecimiento cráneo-facial, diagnóstico morfológico, observar el estado de tratamientos estomatológicos y detección de posibles patologías.^(6,10,11,12,13,14,15)

El análisis cefalométrico establecido por Cecil Steiner se basa en interpretar tanto los tejidos blandos como los duros usando radiografías cefálicas laterales del cráneo, mediante la evaluación de diferentes partes del cráneo por separado; es decir, el tejido esquelético, dental y blando.⁽¹⁶⁾ Este análisis esquelético implica relacionar los maxilares con el cráneo y entre sí, el análisis dental consiste en corresponder los dientes incisivos inferiores y superiores con sus respectivos maxilares y el análisis de tejidos blandos proporciona la armonía y el equilibrio del perfil facial.⁽¹⁷⁾

Varios estudios han investigado la relación que se presenta entre las proporciones de un perfil facial balanceado con oclusión ideal según normas estándares planteados por diversos autores dentro del campo de la ortodoncia y establecidos en la década de los noventa^(1,11,17,18,19); sin embargo, los cánones estéticos actuales han variado y unido a factores que influyan como cultural, etnia, raza y la percepción social. Puede existir diferencia con las normas estándares planteadas, existen pocos estudios que comparan el perfil facial agradable con estas normas establecidas.^(20,21)

Por lo tanto, el estudio tiene como objetivo evaluar el análisis cefalométrico de Steiner en individuos adultos con percepción estéticamente aceptable en radiografías laterales cefálicas del cráneo.

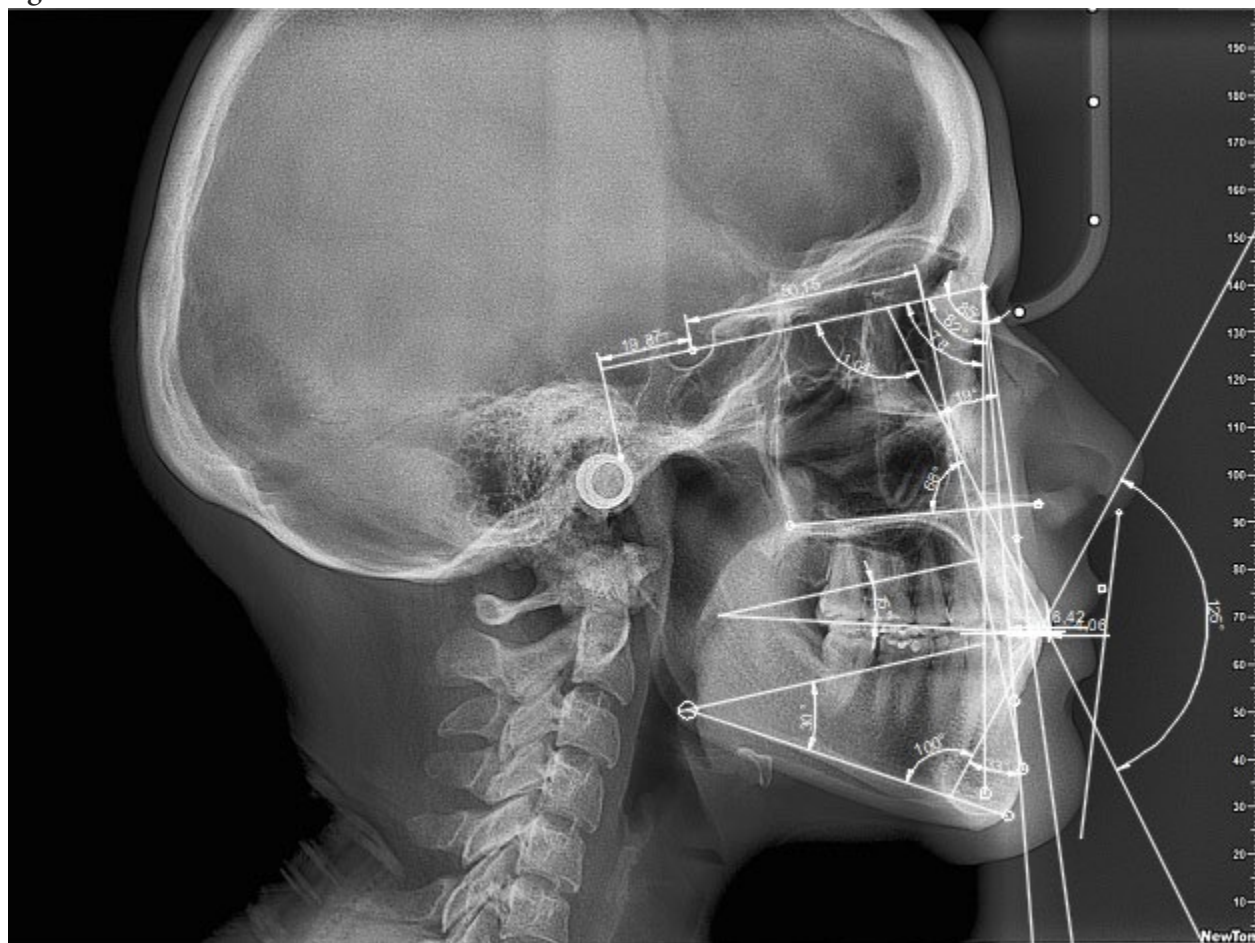
MATERIAL Y MÉTODOS

Fue un estudio observacional, descriptivo y transversal, la población fue 248 radiografías digitales laterales cefálicas de personas adultas entre 18 a 45 años de edad de un consultorio odontológico de especialidades en la ciudad de Cuenca, durante los periodos 2020, 2021 y 2022. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación de Seres Humanos de la Universidad Católica de Cuenca.

Las radiografías fueron analizadas con software AutoCAD 2023, se seleccionaron las radiografías digitales que cumplieran con los criterios de inclusión: radiografías cefálicas laterales de pacientes con oclusión normal (sobrepase vertical de $2,5 \pm 2$ mm, resalte de $2,5 \pm 2,5$ mm, clase I molar, clase I esquelético), ausencia de antecedentes de cirugía plástica, ortognática, retenedores por tratamiento de ortodoncia y presencia de todas las piezas dentales permanentes (excepción de los terceros molares). Además, se excluyeron radiografías laterales cefálicas borrosas o distorsionadas conjuntamente con radiografías que presentaban desarmonía entre los componentes faciales, enfermedades o síndromes sistémicos, afección en los tejidos blandos, patologías y anomalías craneofaciales.

Fueron 80 radiografías digitales que cumplieron los criterios de inclusión del estudio, posterior a esto se realizó el trazado de contorno de los tejidos blandos en cada perfil, convirtiendo los contornos en siluetas en el editor Adobe Photoshop para luego ser presentadas a 10 estudiantes seleccionados al azar que no poseían conocimientos de odontología, con edades entre 22 a los 30 años. Cada una de las siluetas fueron evaluadas dos veces por los estudiantes durante 30 segundos y se les solicitó la detección de los perfiles agradables, considerando como muy agradable (5 puntos), agradable (4 puntos), ni agradable, ni desagradable (3 puntos), desagradable (2 puntos), o muy desagradable (1 punto).⁽²²⁾

Las siluetas estéticamente aceptables fueron las que presentaron una puntuación mayor a 30, obteniendo un total de 23 perfiles considerados como agradables. Posteriormente se procedió a trazar el análisis cefalométrico de Steiner en el software AutoCAD 2023 (Figura 1).

Figura 1. Análisis de Steiner en el software AutoCAD 2023

El investigador fue calibrado por un experto del área de ortodoncia para el manejo del software, así como en identificación de los puntos y planos cefalométricos.

Los trazados fueron realizados en un cuarto oscuro, diez trazados diarios para evitar la fatiga ocular y en una computadora con una pantalla de 11,6 pulgadas.

Las medidas angulares y lineales del análisis de Steiner utilizan puntos cefalométricos que se describen en las variables del estudio (Tabla 1).

Tabla 1: Medidas angulares y líneas del análisis cefalométrico de Steiner

Tabla 1:
Medidas angulares y líneas del análisis cefalométrico de Steiner

Medida angulares y lineales	Planos y puntos de referencia	Norma	Cita
Ángulo SNA	Ángulo conformado por los planos Silla-Nasion (S-N) y Nasion-Punto A (N-A).	$82^{\circ} \pm 2$	(20,21)
Ángulo SNB	Ángulo conformado por los planos Silla-Nasion (S-N) y Nasion- Punto B (N-B).	$80^{\circ} \pm 2$	(20,21)
Ángulo ANB	Ángulo conformado por los planos Nasion- Punto A (N-A) y Nasion- Punto B (N-B).	$2^{\circ} \pm 2$	(20,21)
Ángulo SND	Ángulo formado por los planos Silla-Nasion (S-N) y Nasion-Punto D (N-D).	76°	(20,21)
Segmento SL	Distancia desde el punto Silla y el punto L (S-L) que se obtiene trazando una línea perpendicular al plano S-N que intercepte el punto Pogonion (Pg).	51mm	(20,21)
Segmento SE	Distancia entre el punto Silla y el punto E (S-E), el punto E se consigue trazando una línea perpendicular al plano SN que pase por el contorno más posterior del cóndilo mandibular (CI).	22mm	(20,21)
Ángulo Go-Gn S-N	Ángulo conformado por el plano mandibular Gonion-Gnathion (Go- Gn) y el plano SN.	$32^{\circ} \pm 5$	(20,21)
Planooclusal a S-N	Ángulo conformado entre el plano oclusal y el plano S-N.	$14^{\circ} \pm 3$	(20,21)
Ángulo 1-NA	Ángulo conformado por el eje longitudinal del incisivo superior y el plano N-A.	22°	(20,21)
Distancia 1-NA	Distancia entre el borde incisal del incisivo superior y el plano N-A medida en milímetros (mm).	4mm	(20,21)
Incisivo Superior-Plano Palatino (1/Ena-Enp)	Ángulo conformado por el eje longitudinal del incisivo superior con el plano palatino.	70°	(20,21)
Angulación del incisivo superior con S-N	Ángulo conformado entre el eje axial del incisivo superior (UI) y el plano S-N.	103°	(20,21)
Ángulo 1-NB	Ángulo conformado por el eje longitudinal del incisivo inferior y el ángulo N-B.	25°	(20,21)

Distancia 1-NB	Distancia entre el borde incisal del incisivo inferior y el plano N-B.	4 mm	(20,21)
Incisivo Inferior al plano Go-Gn (L1-Go-Gn)	Ángulo formado por el eje longitudinal del incisivo inferior y el plano mandibular.	90°	(20,21)
Ángulo interincisal	Ángulo conformado por los ejes longitudinales de los incisivos superior e inferior.	131°±4	(20,21)
Línea S	Línea que une el Pogonion blando (Pg) con un punto situado en donde termina la S de la nariz.	0 mm	(20,21)

Análisis estadístico

Para el análisis de datos se utilizó estadística descriptiva, se calculó la frecuencia absoluta y porcentaje del sexo con la percepción de la silueta del perfil; para la determinación de normalidad de los datos de las medidas cefalométricas de Steiner con percepción agradable se usó la prueba de Shapiro-Wilk. En las variables que no presentaron una distribución normal se aplicó la prueba de rangos de Wilcoxon y para las variables normales se usó la prueba t Student de una muestra. La decisión fue significativa con una consideración del 5 % ($p < 0,05$).

Las mediciones de los perfiles estéticamente aceptables que cumplieron con los criterios de inclusión fueron trazados por dos ocasiones por el mismo investigador en un mes de intervalo, en el 25 % ($n=20$) de las radiografías. Los errores de medición fueron evaluados con la prueba t para muestras relacionadas y el resultado fue considerado significativo con $p < 0,05$.

El procesamiento de la información se realizó en el software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25.0 y la edición de las tablas se trabajó en Microsoft Excel, 2013.

RESULTADOS

Las 80 radiografías cefálicas laterales del cráneo que cumplieron con los criterios de selección fueron analizadas, el 50 % correspondían al sexo femenino y 50 % al masculino. Solo en el 28,7 % ($n=23$) del total de participantes se determinó una silueta estéticamente aceptable (puntaje mayor a 30), del cual el 78,3 % ($n=18$) fueron hombres y el 21,7 % ($n=5$) fueron mujeres (Tabla 2).

Tabla 2: Características del grupo de estudio

Participantes			Percepción de la silueta del perfil		Edad
			Agradables	No Agradables	Media DE
Sexo	Mujeres	43	18 (78,3 %)	25 (43,9 %)	24,73 ±6,14
	Hombres	37	5 (21,7 %)	32 (56,1 %)	24,35 ±5,86
	Total	80	23 (28,8 %)	57 (71,2 %)	24,54 ±5,97

El error de medición intraobservador no mostró diferencias estadísticamente significativas $p < 0,05$.

Tabla 3. Medidas cefalométricas de los tejidos duros de las siluetas con percepción estéticamente aceptable, comparadas con las normas de Steiner

Tabla 3

Medidas cefalométricas de los tejidos duros de las siluetas con percepción estéticamente aceptable, comparadas con las normas de Steiner

Normas del autor	Siluetas estéticamente aceptables							Normas de ortodoncia			
	Parámetros	Medida	Media	DE	IC95%	Min- Max	Mediana	Media	DE	P	
STEINER	Ángulo SNA	°	83,00	4,275	81,15-84,85	74-90	83,00	82	±2	4,276	N
	Ángulo SNB	°	80,78	4,022	79,04-82,52	73-87	81,00	80	±2	0,274	N
	Ángulo ANB	°	2,22	1,380	1,62-2,81	0-4	2,00	2	±2	0,442	NN
	Ángulo SND	°	78,48	4,077	76,72-80,24	71-84	77,00	76		0,012*	NN
	Segmento SL	mm	50,5870	10,52806	46,0343-55,1396	26,90-68,54	51,6000	51		0,008*	N
	Segmento SE	mm	18,6313	2,59798	17,5079-19,7548	13,60-24,32	18,9000	22		0,852	N
	Ángulo Go-Gn-SN	°	31,39	6,754	28,47-34,31	19-46	32,00	32	±5	0,000003*	N
	Plano Oclusal a SN	°	15,30	4,800	13,23-17,38	4-23	15,00	14	±3	0,670	N
	Ángulo 1-NA	°	23,5217	5,12454	21,3057-25,7378	12,00-33,00	24,0000	22		0,206	N
	Distancia 1-NA	mm	6,0126	2,01857	5,1397-6,8855	3,00-10,90	5,4000	4		0,168	N
	1/Ena- Enp	°	65,65	5,499	63,27-68,03	53-81	65,00	70		0,0001*	N
	Angulación del Incisivo Superior con S-N	°	106,70	6,255	103,99-109,40	90-118	106,00	103		0,001*	N
	Ángulo 1-NB	°	27,22	5,969	24,64-29,80	14-37	27,000	25		0,010*	N
	Distancia 1-NB	mm	5,3565	1,95886	4,5094-6,2036	1,20-10,90	5,2000	4		0,089	N
	L1-Go-Gn	°	94,91	7,845	91,52-98,31	80-110	96,00	90		0,003*	N

	Angulo interincisal	°	126,91	8,836	123,09-130,73	112-143	127,00	131	±4	0,007*	N
	Linea S	mm	0,4609	2,59751	-0,6624-1,5841	-4,70-5,70	0,0000	0		0,037*	N

p= N, distribución normal, prueba t de Student de una muestra; NN, distribución no normal, prueba de rangos de Wilcoxon; p<0,05*

Al analizar los datos con la prueba de Shapiro-Wilk se comprobó que las medidas del ángulo ANB y ángulo SND no se distribuyen de manera normal al presentar un valor p <0,05.

Después de comparar las medidas cefalométricas de los tejidos duros y blandos del grupo de las siluetas con percepción estéticamente aceptables con las normas de referencia del análisis de Steiner, se estableció que existe significancia estadística en ocho medidas: en el ángulo SND (p=0,012), segmento SL (p=0,008), ángulo Go-Gn-SN (p=0,000003), 1/Ena- Enp (p=0,0001), Angulación del Incisivo Superior con S-N (p=0,001), Ángulo 1- NB (p=0,010), L1-Go-Gn (p=0,003), ángulo interincisal (p=0,007) y Línea S (p=0,037), demostrando diferencias entre la media de la norma cefalométrica de Steiner con la media de este grupo de estudio. (Tabla 3)

DISCUSIÓN

Existe un estudio que usó el análisis de Steiner en tejidos blandos, sin embargo, no existen investigaciones que determinaren parámetros en perfiles estéticamente aceptables en tejido duros.⁽²³⁾

Después de analizar 80 siluetas de perfiles que cumplieron con los criterios de selección en adultos de Cuenca, los estudiantes considerados como jurados de diferentes áreas de estudio, establecieron que 23 perfiles eran considerados como estéticamente aceptables, posteriormente se comparó con las normas estándares propuestas por Cecil Steiner y se estableció que existe variación entre las medidas en los tejidos duros y blandos, el ángulo SND, angulación del incisivo superior con S-N, ángulo 1-NB, L1-Go-Gn, y línea S fueron mayores que las normas de referencia, mientras que el segmento SL, ángulo Go-Gn-SN,

incisivo superior-plano palatino y ángulo interincisal mostró, un promedio menor que la norma de referencia.

Varios estudios^(18,24,25) realizaron la comparación de las mediciones cefalométricas de Steiner en participantes con oclusión normal y estructura facial balanceada, pero no se reportan estudios del análisis de Steiner con percepción estética aceptables.

Los resultados coinciden con el estudio realizado en la India por Kumar et al.⁽²⁵⁾, Jha⁽¹⁸⁾ y Farishta et al.⁽²⁴⁾, analizaron en la población Bihar y Chhattisgarhi coincidiendo con la presencia de incisivos superiores proinclinados según la base craneal y el plano palatino; incisivos inferiores proinclinados y protruidos; protrusión bimaxilar y labios superiores e inferiores protrusivos, valores similares se encontraron en este grupo de estudio a nivel de incisivos, mandíbula, y labios. Sin embargo, en el ángulo interincisal (124,21°) en la población de la India coincide con este estudio cuyos valores se disminuyeron (126,91°) de acuerdo con las normas de referencia que es 130°.

En la población de la India⁽²⁴⁾, el segmento SL (55,06mm) presentó un valor promedio mayor con relación al obtenido en este grupo de estudio (50,58mm) posiblemente esta diferencia se debe a factores étnicos, ninguno de los estudios coincidió con las normas de referencia que es 51mm.

En el ángulo 1-NB e incisivo inferior al plano Go-Gn los valores para este grupo de individuos cuencanos fueron significativamente más altos que los valores presentados por las normas de Steiner, indicando mayor protrusión e inclinación del incisivo inferior, este hallazgo fue similar con el estudio realizado por Kumar et al.⁽²⁵⁾, demostró una posición más avanzada y mayor inclinación labial de los dientes mandibulares en la población de Bihar.

En la investigación de Batista et al.⁽²³⁾ en un grupo de individuos mexicanos se encontró que la línea S de Steiner mostró diferencia estadística significativa, el valor fue mayor que el promedio de referencia (2,28mm) coincidiendo con la protrusión labial presente en el estudio (0,46mm), probablemente estos valores estén relacionados con la percepción estética que varía según los estándares de cada cultura.

Las bases óseas del estudio son similares con las normas propuestas por Steiner, las medidas del ángulo SNA, SNB, ANB, segmento SE, plano oclusal a SN, ángulo 1-NA, distancia 1-NA y distancia 1-NB no mostraron diferencias significativas, coincidiendo con varios hallazgos^(16,24,25) en la que la posición de los maxilares se mantiene, estos

valores pueden estar relacionados porque se conservan las dimensiones y posiciones de las bases óseas.

La comprensión del equilibrio facial, las proporciones y la belleza se simplifica gracias a las tendencias recientes en el diagnóstico y planificación del tratamiento mediante una combinación de análisis facial clínico y cefalometrías de tejidos duros y blandos, pero estas no deberían aplicarse para todos los grupos étnicos, es por eso que para la población cuencana según los resultados de la percepción estéticamente aceptable estimula a la elaboración de un análisis cefalométrico basado con estos resultados.

El software profesional AutoCAD es una aplicación de diseño para generar gráficos de alta calidad. Es considerado una de las mejores aplicaciones para diseñadores gráficos, arquitectos e ingenieros^(26,27) y por su precisión en mediciones también se ha utilizado en otras áreas como odontología.^(28,29)

CONCLUSIONES

Los perfiles con percepción estéticamente aceptable de clase I esquelética, resalte y sobremordida normal mostraron que en el ángulo SND, Angulación del Incisivo Superior con S-N, Ángulo 1-NB, L1-Go-Gn, y línea S fueron mayores que las normas de referencia, mientras que el segmento SL, ángulo Go-Gn-SN, Incisivo Superior-Plano Palatino y ángulo interincisal mostró un promedio menor que la norma de referencia en el grupo estudiado, demostrando una diferencia significativa entre la media de la norma cefalométrica de Steiner con la media de este estudio.

Los perfiles con percepción estéticamente aceptables mostraron características de menor prominencia del mentón, mayor protrusión e inclinación del incisivo inferior, menor proinclinación de incisivo superior, una mayor protrusión labial y un patrón braquifacial. Los cánones estéticos actuales han variado, la nueva percepción social que unido a factores como la cultura, etnia y raza demuestran diferencia con las normas estándares planteadas por Steiner.

Financiamiento

Autofinanciado

Conflictos de intereses

No presenta conflictos de interés

Declaración de contribución

Dra. Lima Miriam realizó el análisis estadístico del artículo, María José Lituma y Dayana Torres redacción inicial del artículo, recopilación bibliográfica y redacción final del artículo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GhorbanyJavadpour F, Khanemasjedi M. Soft tissue facial profile and anteroposterior lip positioning in Iranians Introduction. Journal of Dental School [Internet]. 2014. [citado 12 Ene 24];32(2):90–5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24910646/>.
2. Farez D, Lima M, Jiménez M, Verdugo V. Comparación del grosor de tejidos blandos del mentón en individuos con diferentes patrones de crecimiento facial en radiografías cefálicas laterales. Revista Estomatológica Herediana [Internet]. 2021. [citado 13 Ene 2024];31(4):272–80. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552021000400272.
3. Pérez M, Carreño S, Araya P, Parada J, Palomino H, Martínez V, et al. Determinación de Valores de Armonía del Perfil Facial en la Población Chilena. International journal of odontostomatology [Internet]. 2021. [citado 23 Ene 2024];15(1):137–44. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2021000100137.
4. González Y, Veliz O, Hernández J. Perfil facial. Relación clínica y cefalométrica. [Internet]. 2022. [citado 17 Feb 2024];1–8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30432022000100151.
5. González Y, Veliz O. Estética y patrones craneofaciales en la Ortodoncia. Revista Científica Villa Clara [Internet]. 2022. [citado 3 Mar 2024];26(1):151–60. Disponible en: <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/download/736/774>.
6. Singh R, Awasthy A, Krishna P, Mazhar H, Soni S, Thomas A. Do We Vary from Caucasians! Cephalometric Analysis for Orthognathic Surgery in Chhattisgarhi Population. J Maxillofac Oral Surg [Internet]. 2022. [citado 3 Abr 2024];21(4):1237–43. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36896062/>.
7. Hlongwa P. Cephalometric analysis: manual tracing of a lateral cephalogram. South African Dental Journal [Internet]. 2019. [citado 22 Abr 2024];74(6):318–22. Disponible en: http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0011-85162019000600009.
8. Prameswari N, Herniyati H, Sucahyo B, Brahmanta A, Syahdinda M. Cephalometric Analysis, Severity Malocclusion, and Orthodontic Treatment Need Using IOTN in Deaf Children. Eur J Dent [Internet]. 2022. [citado 3 May 2024];16(3):599–605. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34820826/>.
9. Mustafa C, Botan A, Hassan B. Cephalometric Norms of Erbil Kurdish Adults. Polytechnic Journal [Internet]. 2020. [citado 23 May 2024];10(1):130–4. Disponible en: <https://journals.epu.edu.iq/index.php/polytechnic/article/view/172>.
10. Poggi I. Parámetros cefalométricos para el diagnóstico esquelético en primera dentición. Revista uruguaya Ortopedia y Ortodoncia [Internet]. 2022. [citado 23 May 2024];5(2):42–57. Disponible en: <http://www.iuceddu.com.uy/revistaortopediayortodoncia/index.php/ORTUY/issue/current>.
11. Girhe V, Borle R, Datey P, Shirivastav S, Bhola N. Cephalometric norms for the north Indian population: A systematic review. Natl J Maxillofac Surg [Internet]. 2022. [citado 24 May 2024];13(2):172–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9426702/>.
12. Brevi B, Di Blasio A, Di Blasio C, Piazza F, D’Ascanio L, Sesenna E. Quale analisi cefalometrica per la chirurgia maxillo-mandibolare in pazienti con sindrome delle apnee ostruttive notturne? Acta Otorhinolaryngologica Italica [Internet]. 2015. [citado 24 May 2024];35(5):332–7. Disponible en: <https://www.actaitalica.it/issues/2015/5-2015/05-Brevi-ABS.html>.

13. Elkaseh A, Shayeb M, Kuduruthullah S, Elsubeihi E. Cephalometrics of Libyan adults. *Asian J Surg* [Internet]. 2022. [citado 24 May 2024];45(5):1089–94. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34627686/>.
14. Montanari V, Bruno G, Cavallin F. Cephalometric evaluation of patients with unilateral and bilateral complete cleft lip and palate. *Minerva pediatrics*
15. Wu B, Kaban L, Peacock Z. Correlation of Cephalometric Analyses With Clinical Impression in Orthognathic Surgery Patients: Harvold and Steiner Analyses. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2019. [citado 20 May 2024];77(11):2308–17. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31276658/>.
16. Imani M, Farzaneh S, Ghanbari A, Arab S. Cephalometric Norms in an Iranian Kurdish Population According to the Steiner Analysis. *Iranian Journal of Orthodontics* [Internet]. 2019. [citado 20 May 2024];14(1):1–5. Disponible en: https://www.ijorth.com/article_245735.html.
17. Arora A, Peter E, Ani G. Ready to use norms for arnett bergman soft-tissue cephalometric analysis for South Indian population. *Contemp Clin Dent* [Internet]. 2018. [citado 22 May 2024];9(5):45–51. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6006885/>.
18. Jha M. Cephalometric Evaluation Based on Steiner's Analysis on Adults of Bihar. *J Pharm Bioallied Sci* [Internet]. 2021. [citado 24 May 2024];13(2):1360–4. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8686945/>.
19. Esmacili S, Malek M, Khosravani S. Evaluation of facial profile characteristics of aesthetically pleasing Iranian faces. *J World Fed Orthod* [Internet]. 2023. [citado 26 May 2024];12(2):76–89. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36906490/>.
20. Zamora C. Compendio de Cefalometría- Análisis Clínico y Práctico. 1era Edición. Vol. 1. Venezuela: AMOLCA; 2004.
21. Fernández J, Da Silva O. Atlas: Cefalometría y análisis facial. Ripianao S.A, editor. Vol. 1. España: Madrid Ripianao S.A; 2009.
22. Rakhshan V, Ghorbanyjavadpour F. Anteroposterior and vertical soft tissue cephalometric norms of Iranians, interethnic comparisons, sex dimorphism, and the effect of age on cephalometric variables. *Oral and Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2019. [citado 4 May 2024];23:167–78. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30941649/>.
23. Batista L, Gutiérrez J, Silva A. Evaluación del perfil labial con las cefalometrías de Steiner, Ricketts y Holdaway en una población de Nayarit. *Revista Tamé* [Internet]. 2021. [cited 26 May 2024];9(27):1095–7. Disponible en: https://www.uan.edu.mx/d/a/publicaciones/revista_tame/numero_27/Tam2127-06i.pdf.
24. Farishta S, Kumar D, Srinivas K, Subhash C, Zinnie N. Cephalometric evaluation-based on Steiner's analysis on young adults of Chhattisgarh, India. *Journal of Contemporary Dental Practice* [Internet]. 2011. [citado 20 Feb 2024];12(3):174–8. Disponible en: <https://thejcdp.com/doi/JCDP/pdf/10.5005/jp-journals-10024-1030>.
25. Kumar M, Kambalyal P. Cephalometric norms for evaluation of Mithilanchal adult people (Bihar) by Steiner's analysis. *Journal of Oral and Dental Health* [Internet]. 2020. [citado 23 Mar 2024];6(1):27–31. Disponible en: <http://jodh.in/doc/vol6issue1-2021.pdf>.
26. Safiee Z, Hanapi Z, Sheh Y. Factors Affecting the Readiness of Using AutoCAD Software in Teaching. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* [Internet]. 2019. [citado 26 Mar 2024];9(5):128–37. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/334265384_Factors_Affecting_the_Readiness_of_Using_AutoCAD_Software_in_Teaching.

27. Sayfullayeva D. Methodology of using AutoCAD software in developing technical creativity of students. *Galaxy International Interdisciplinary Research Journal* [Internet]. 2022. [citado 26 Mar 2024];10(4):661–71. Disponible en: <https://internationaljournals.co.in/index.php/giirj/article/view/1766/1642>.
28. Quiroz J. Comparación entre los sistemas manual de limas de acero inoxidable y el rotatorio de limas de níquel titanio, en la conformación de conductos radiculares curvos in vitro. *Odontología Vital* [Internet]. 2019. [citado 29 Mar 2024];2(31):31–6. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1659-07752019000200031.
29. Wang X, Ling M, Wang J, Xue H. The crown-root morphology of central incisors in different skeletal malocclusions assessed with cone-beam computed tomography. *Prog Orthod* [Internet]. 2019. [citado 29 Mar 2024];20(1):1–11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31111270/>.



Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=572880204007>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

María José Lituma Zhunio, Miriam Verónica Lima Illescas,
Dayana Elizabeth Torres Campoverde

**Evaluación del análisis cefalométrico de Steiner en
individuos con percepción estéticamente aceptable**
**Evaluation of Steiner's cephalometric analysis in adult
individuals with aesthetically acceptable perception**

Revista Eugenio Espejo

vol. 18, núm. 3, p. 88 - 100, 2024

Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

revistaeugenioespejo@unach.edu.ec

ISSN: 1390-7581

ISSN-E: 2661-6742

DOI: <https://doi.org/10.37135/ee.04.21.07>



CC BY-NC-ND 4.0 LEGAL CODE

**Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-
SinDerivar 4.0 Internacional.**