

Caracterización cefalométrica de pacientes adultos ortodóncicos del norte de México

Cephalometric characterization of adult orthodontic patients from northern Mexico

Jorge Eduardo Velasco de la Riva^{1*} <https://orcid.org/0009-0007-6191-6433>

Silvia Sarahi Rodríguez Lozano² <https://orcid.org/0009-0001-9155-3422>

¹Universidad Autónoma de Coahuila. Coahuila, Estados Unidos Mexicanos.

²Universidad Autónoma de Durango. Durango, Estados Unidos Mexicanos.

*Autor para la correspondencia: jorgever73@gmail.com

Resumen

Introducción: La cefalometría es un elemento esencial en el diagnóstico ortodóncico; sin embargo, los estándares cefalométricos no son extrapolables de manera uniforme a todas las poblaciones.

Objetivo: Caracterizar los pacientes adultos ortodóncicos atendidos en un consultorio odontológico del norte de México, según variables cefalométricas.

Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en la Clínica dental Dr. Velasco, de la ciudad de Torreón perteneciente al Estado de Coahuila México, durante el periodo de enero a agosto de 2026. La población estuvo



conformada por pacientes ortodóncicos y la unidad de análisis fueron las telerradiografías de perfil de estos. Fue seleccionada una muestra de 43 por muestreo no probabilístico por cuotas. Como medidas de resumen se utilizaron la media ($\bar{x}$) y la desviación estándar (DE), con estimaciones por intervalo de confianza de 95,0 %.

Resultados: En la muestra examinada los valores de los ángulos SNA= 84,44° (DE=2,59°), SNB= 80,89° (DE=3,29°) y ANB= 3,99° (DE=2,34°). Por su parte los ángulos del plano oclusal y mandibular obtuvieron promedios de 14,25° (DE=4,54°) y 54,52° (DE=5,40°), respectivamente.

Conclusiones: Los pacientes ortodóncicos del norte de México se caracterizan cefalométricamente por una relación esquelética de Clase I con marcada tendencia a la Clase II, un patrón de crecimiento hiperdivergente vertical severo y una biprotrusión dentoalveolar adaptativa a expensas de una proinclinación extrema del incisivo inferior.

Palabras clave: ortodoncia, cefalometría, diagnóstico cefalométrico.

Abstract

Introduction: Cephalometry is an essential element in orthodontic diagnosis; however, cephalometric standards cannot be uniformly extrapolated to all populations.

Objective: To characterize adult orthodontic patients treated at a dental practice in northern Mexico based on cephalometric variables.

Methods: An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted at the Dr. Velasco Dental Clinic in Torreón, Coahuila, Mexico, between January and August 2026. The study population consisted of orthodontic patients, and the unit of analysis was their lateral cephalometric radiographs. A sample of 43 patients was selected using non-probability quota sampling. Summary measures included the mean ($\bar{x}$) and standard deviation (SD), with 95% confidence interval estimates.

Results: In the examined sample, the values for the angles were SNA = 84.44° (SD = 2.59°), SNB = 80.89° (SD = 3.29°), and ANB = 3.99° (SD = 2.34°). Meanwhile, the



occlusal and mandibular plane angles showed mean values of 14.25° (SD = 4.54°) and 54.52° (SD = 5.40°), respectively.

Conclusions: Orthodontic patients in northern Mexico are cephalometrically characterized by a Class I skeletal relationship with a marked tendency toward Class II, a severe vertical hyperdivergent growth pattern, and adaptive dentoalveolar bimaxillary protrusion resulting from extreme proclination of the lower incisors.

Keywords: Orthodontics; cephalometry; cephalometric diagnosis.

Recibido:11/09/2026

Aprobado:12/10/2026

Introducción

Las anomalías dentomaxilofaciales constituyen un problema de salud pública a nivel global, con implicaciones que trascienden la estética y afectan funciones vitales como la masticación, la fonación y la respiración.^(1,2) En este contexto el éxito del tratamiento depende de un diagnóstico preciso, donde la cefalometría radiográfica se consolida como una herramienta clínica e investigativa fundamental.^(3,4) Desde su introducción por Broadbent y Hofrath en 1931, este análisis geométrico permite evaluar las relaciones estructurales esqueléticas, dentales y de tejidos blandos, lo que orienta al clínico en la planificación terapéutica y la predicción del crecimiento macrofacial.⁽⁵⁾

A pesar de la universalidad de los análisis cefalométricos tradicionales (como los de Steiner, Downs, Ricketts o Tweed), la bibliografía científica ha demostrado que los estándares cefalométricos no son extrapolables de manera uniforme a todas las



poblaciones.⁽⁶⁻⁸⁾ Los patrones de crecimiento y la morfología craneofacial están fuertemente influenciados por factores genéticos, étnicos y ambientales.⁽⁹⁾ En este sentido, la población mexicana presenta una alta diversidad y un marcado mestizaje,⁽¹⁰⁾ lo que se traduce en características morfogenéticas particulares según la región estudiada, entre las cuales destacan una mayor tendencia a la biprotrusión alveolar, bases craneales cortas y patrones de crecimiento vertical en comparación con los patrones normativos eurocéntricos originales.

Tratar a pacientes ortodóncicos en México bajo normas cefalométricas extranjeras puede conducir a diagnósticos erróneos, objetivos de tratamiento poco realistas o resultados inestables a largo plazo. Por lo tanto, la caracterización cefalométrica de las poblaciones locales es indispensable para establecer perfiles morfológicos de referencia que se ajusten a la realidad anatómica del paciente mexicano. Aunque existen estudios previos en diversas regiones del país, la variabilidad demográfica y la necesidad de actualizar los datos clínicos con tecnologías digitales justifican el desarrollo de nuevas investigaciones descriptivas.

Por lo anteriormente expuesto, surge la necesidad de realizar el presente estudio con el objetivo de caracterizar los pacientes adultos ortodóncicos atendidos en un consultorio odontológico del norte de México, según variables cefalométricas.

Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal en la Clínica dental Dr. Velasco, de la ciudad de Torreón perteneciente al Estado Coahuila de México, durante el periodo de enero-agosto de 2026.

La población estuvo conformada por los pacientes ortodóncicos que acudieron al centro antes citado, a los cuales se les indicó una telerradiografía de perfil que debieron cumplir las siguientes características:



- Distinguirse claramente estructuras como la silla turca, el conducto auditivo externo, el perfil blando de la nariz y labios, y las estructuras óseas maxilomandibulares.
- Superposición o una separación mínima (menor a 2 mm) de los bordes inferiores de la mandíbula y las órbitas.
- Tomada con el paciente en posición natural de la cabeza con el plano de Frankfort paralelo al suelo.
- Estar visibles la silueta de la piel, la punta de la nariz, los labios y el mentón sin que salgan quemados o sobreexpuestos.
- Con el paciente en máxima intercuspidad (boca cerrada, dientes apretados en su mordida habitual) y con los labios en reposo, a menos que el diagnóstico requiera otra posición.
- Con una regla o cuña de calibración (regla milimetrada) visible en la imagen para corregir la distorsión por magnificación al realizar la medición digital.

Para la selección de la muestra se utilizó un muestreo no probabilístico por cuotas,⁽¹¹⁾ a partir del cual el tamaño muestral fue de 43 telerradiografías de perfil. Debido a los estrictos criterios de inclusión requeridos para asegurar la viabilidad del trazado cefalométrico, este enfoque metodológico permitió mantener la representatividad proporcional de las variables críticas sin la necesidad de un tamaño muestral masivo.

Las variables cefalométricas estudiadas fueron las siguientes:⁽⁵⁾

- Ángulo SNA: formado por la unión de los puntos S (centro geométrico de la silla turca), N (punto más anterior de la línea de unión del hueso frontal con los huesos propios de la nariz) y A (punto más depresible del contorno anterior del maxilar). Su valor normal es de $82^{\circ} \pm 2^{\circ}$.
- Ángulo SNB: formado por la unión de los puntos S, N y B (punto más depresible del contorno anterior de la mandíbula). Su valor normal es de $80^{\circ} \pm 2^{\circ}$.
- Ángulo ANB: formado por la unión de los puntos A, N y B. Su valor normal es de $2^{\circ} \pm 2^{\circ}$.
- Ángulo del Plano oclusal: formado por la intersección de los planos oclusal y SN.



- Ángulo del plano mandibular: formado por la intersección de los planos mandibular (Go-Gn) y SN.
- Ángulo Incisivo superior a plano NA: formado por la intersección del eje del incisivo superior y el plano NA.
- Distancia Incisivo superior a plano NA: distancia en milímetros del borde incisal del incisivo superior al plano NA.
- Ángulo Incisivo inferior a plano NB: formado por la intersección del eje del incisivo superior y el plano NB.
- Distancia Incisivo inferior a plano NB: distancia en milímetros del borde incisal del incisivo inferior al plano NB.
- Ángulo interincisal: formado por la intersección de los ejes longitudinales del incisivos superior e inferior.

Los pacientes fueron reclutados de los ingresos del centro antes mencionado, y las radiografías fueron tomadas con un ortopantomógrafo marca Planmeca ProMax®. Las mediciones fueron realizadas con el programa WEBCEPH®⁽¹²⁾ para lo cual se utilizaron las 10 medidas descritas anteriormente.

Cabe destacar que los datos se procesaron de manera automatizada mediante la aplicación del paquete estadístico SPSS/PC versión 21.0. Como medidas de resumen para el análisis de las variables cuantitativas se utilizaron la media ($\bar{x}$) y la desviación estándar (DE), con estimaciones por intervalo de confianza de 95 % para la media aritmética.

Se siguieron los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, promulgados en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial,⁽¹³⁾ de modo que se tuvieron en cuenta las medidas de protección radiológicas establecidas por los organismos competentes para la utilización segura de las radiaciones y garantizar la protección de los individuos, descendientes de la población en su conjunto así como el medio ambiente; así como fue solicitada la aprobación de las instituciones necesarias, así como el consentimiento informado de los pacientes seleccionados y sus familiares.



Resultados

La tabla 1 resume los promedios de las variables cefalométricas sobre la posición anteroposterior del maxilar y la mandíbula, donde los promedios fueron para el SNA de 84,44° (DE=2,59°) y SNB de 80,89° (DE=3,29°). La relación entre ambos maxilares representada por el SNB fue de 3,99° (DE=2,34°), afirmándose con un 95 % de confianza que, si seleccionan 100 muestras de tamaño 43, los valores de este ángulo estuvieran entre los 3,34° y 4,64°.

Tabla 1. Promedios de las variables cefalométricas sobre la posición anteroposterior del maxilar y la mandíbula

Variable cefalométrica	$\bar{X}$	DE	Intervalo de confianza para la media al 95 %	
			Límite superior	Límite inferior
SNA	84,44°	2,59°	83,71°	85,16°
SNB	80,89°	3,29°	79,98°	81,81°
ANB	3,99°	2,34°	3,34°	4,64°

Con respecto a la inclinación de los planos oclusal y mandibular en relación al cráneo, la tabla 2 muestra promedios de 14,25° (DE=4,54°) y 85,52° (DE=5,40°) respectivamente.

Tabla 2. Promedios de las variables cefalométricas sobre la relación oclusal y mandibular con el cráneo

Variable cefalométrica	$\bar{X}$	DE	Intervalo de confianza para la media al 95 %	
			Límite superior	Límite inferior
Ángulo del plano oclusal	14,25°	4,54°	12,99°	15,52°



Ángulo del plano mandibular	54,52°	5,40°	49,74°	68,29°
-----------------------------	--------	-------	--------	--------

Sobre la relación de los dientes con su plano frontal y entre sí, la tabla 3 resume valores de inclinación de incisivos superiores de 23,45° (DE=6,77°) e inferiores de 27,01° (DE=3,86°); mientras que su posición 2,17 mm para los primeros y 13,71 mm para los segundos. Por su parte el ángulo interincisal obtuvo un promedio de 125,98° (DE=7,22°).

Tabla 3. Promedios de las variables cefalométricas sobre la relación dentaria

Variable cefalométrica	$\bar{X}$	DE	Intervalo de confianza para la media al 95 %	
			Límite superior	Límite inferior
1NA (mm)	4,31mm	2,17mm	3,70mm	4,91mm
1NA (grados)	23,45°	6,77°	21,56°	25,33°
1NB (mm)	9,52mm	13,71mm	5,69mm	13,33mm
1NB (grados)	27,01	3,86mm	25,94mm	28,09mm
11 (grados)	125,98°	7,22°	123,97°	127,99°

Discusión

Los resultados describen un patrón esquelético representativo de las poblaciones de origen hispano y mestizo americano. En este sentido, al analizar las relaciones maxilomandibulares en el plano sagital de la muestra del norte de México, se observaron discrepancias con respecto a las normas ideales descritas originalmente por Steiner. El ángulo SNA mostró una sutil protrusión maxilar en comparación con el estándar caucásico de 82,0° ($\pm 2,0^\circ$).

No obstante, este hallazgo concuerda plenamente con la bibliografía nacional; investigadores en otras regiones de México, como Martínez y colaboradores,⁽¹⁴⁾ han



demostrado que las poblaciones hispanas exhiben valores de SNA más altos debido a patrones intrínsecos de mestizaje y convexidad facial.

Por su parte, el ángulo SNB se mantuvo dentro del rango de normalidad ortognática propuesto por Steiner ($80,0^\circ \pm 2,0^\circ$), lo que indica que el cuerpo mandibular de los sujetos evaluados en este estudio presenta una posición y de longitud adecuada en relación con la base anterior del cráneo, un comportamiento que difiere de ciertas muestras del centro del país donde la tendencia al retrognatismo mandibular es más prevalente.

Si bien la interacción sagital entre el maxilar y la mandíbula (ángulo ANB), clasifica formalmente a la muestra dentro de una relación de Clase I esquelética (norma de $2,0^\circ \pm 2,0^\circ$), denota una marcada tendencia hacia la Clase II. Este fenómeno ocurre porque el adelantamiento del maxilar ($SNA = 84,4^\circ$) no es completamente compensado por la mandíbula, aumentando la brecha intermaxilar interapical. Este comportamiento es epidemiológicamente característico en el paciente ortodóncico mexicano, situándose de manera casi idéntica a los promedios informados en poblaciones del centro y occidente de México,⁽¹⁵⁾ donde el ANB tiende a oscilar entre los $3,5^\circ$ y $4,5^\circ$.

Estos resultados reafirman que diagnosticar y planificar tratamientos en pacientes del norte de México basándose estrictamente en normas anglosajonas podría derivar en diagnósticos erróneos de sobreprotrusión maxilar o perfiles convexos patológicos. Los valores obtenidos sugieren la necesidad de establecer y utilizar tablas estandarizadas regionales que reconozcan este perfil esquelético (SNA elevado con ANB limítrofe a Clase II) como una característica morfológica normal y estética para mexicanos.

Por su parte, al evaluar el componente vertical y la orientación de las bases respecto a la base del cráneo, la muestra del norte de México estudiada exhibió una marcada discrepancia anatómica en el plano mandibular, en contraste con una estabilidad en el plano oclusal. El ángulo del plano oclusal registró un valor que se sitúa de forma



casi idéntica a la norma ideal de $14,0^\circ$ propuesta por Steiner. Clínicamente, esto demuestra que la orientación espacial de la línea de oclusión y la guía funcional de las superficies dentarias en intercuspidadación se mantienen balanceadas y paralelas a los estándares internacionales convencionales.

Sin embargo, esta aparente neutralidad oclusal contrasta drásticamente con la configuración morfogenética de la mandíbula. El ángulo del plano mandibular (Go-Gn a SN) arrojó un promedio crítico que supera de manera superlativa la norma estándar de Steiner establecida en $32,0^\circ (\pm 2,0^\circ)$. Un incremento de tal magnitud clasifica a la población de estudio bajo un patrón de crecimiento hiperdivergente severo o dolicofacial extremo, caracterizado por una rotación posterior del cuerpo mandibular y una dirección de desarrollo predominantemente vertical.

Este fenómeno es de especial interés clínico y antropológico. Mientras que el plano oclusal logró adaptarse y mantener una inclinación fisiológica estándar para garantizar la función masticatoria ($14,3^\circ$), el esqueleto mandibular sufrió una compensación o remodelación en la altura de su rama y en la inclinación de su base ósea. En pacientes con ángulos mandibulares tan elevados, suele observarse una disminución en la altura facial posterior y un aumento exagerado de la altura facial anterior inferior. Esto predispone a la muestra a una biomecánica propensa a la mordida abierta anterior esquelética o a una sutil incompetencia labial.

Al contrastar estos hallazgos con informes del centro del país (donde los incrementos de Go-Gn a SN suelen ser más moderados),⁽¹⁶⁾ los resultados sugieren que el paciente ortodóncico del norte de México analizado posee una fuerte tendencia hacia caras más largas y perfiles dolicofaciales retrusivos. Esto obliga al ortodoncista regional a extremar precauciones en la selección de la aparatología mecánica, evitando a toda costa vectores de fuerza extrusivos que empeoren la hiperdivergencia mandibular existente.

Aunque exista un maxilar más adelantado respecto a la base del cráneo (prognatismo maxilar leve) en comparación con caucásicos, es completamente normal para el



estándar Mexicano;^(17,18) mientras que la mandíbula se encuentra en una posición ideal y equilibrada respecto a la base craneal; lo que hace que exista una armonía sagital perfecta entre el maxilar y la mandíbula.

Finalmente, el análisis de la posición e inclinación dentarias reveló un mecanismo de compensación dentoalveolar característico frente a las discrepancias óseas previamente descritas. El incisivo superior mostró un comportamiento relativamente estable en relación con la base del cráneo; el ángulo 1-NA se mostró muy cercano a la norma de Steiner ($22,0^\circ$), mientras que su proyección lineal (1-NA lineal) estuvo ligeramente por encima del estándar de 4,0 mm. Estos valores indican que el componente anterosuperior se encuentra en una posición axial armónica y con una protrusión milimétrica apenas perceptible.

Por el contrario, el arco inferior exhibió una respuesta adaptativa sumamente agresiva. El ángulo 1-NB se mostró más afectado en su proyección lineal con un valor que duplica de manera superlativa el estándar ideal de 4,0 mm de Steiner. Estos hallazgos demuestran una proinclinación y protrusión severa del incisivo inferior. Clínicamente, este fenómeno representa una compensación dentaria de la naturaleza: ante un maxilar adelantado ($SNA = 84,4^\circ$), una base mandibular hiperdivergente ($54,5^\circ$) y un resalte sagital aumentado ($ANB = 3,9^\circ$), los dientes anteroinferiores se vieron obligadas a inclinarse hacia el espacio labial para poder establecer un contacto oclusal funcional con sus homólogos superiores y camuflar la discrepancia ósea.

Como consecuencia directa de esta marcada proinclinación inferior, el ángulo interincisivo registró un promedio cerrado de $125,9^\circ$, lo que disminuye significativamente al contrastarlo con la norma de Steiner establecida en $135,0^\circ$. Esta reducción del ángulo interincisivo confirma clínicamente un patrón de biprotrusión dentoalveolar con predominio del componente inferior, lo cual suele traducirse en un perfil blando más convexo y una menor exposición del bermellón labial inferior.

Este comportamiento dentoalveolar coincide con estudios realizados en poblaciones mestizas de México y Latinoamérica,^(19,20,21) donde la proinclinación y el aumento



milimétrico de la distancia 1-NB son hallazgos constantes que difieren drásticamente de los estándares caucásicos. Para el ortodoncista del norte de México, este hallazgo es de vital importancia: diagnosticar este caso basándose en normas estrictas dictaría la necesidad de realizar extracciones terapéuticas para retraer el incisivo inferior a sus "4 mm ideales". Sin embargo, al entender que estos 9,5 mm son una adaptación biológica estable y necesaria para la función oclusal de este biotipo regional, la planificación del tratamiento puede orientarse de manera más conservadora hacia el camuflaje ortodóncico o la preservación del espacio disponible.

Las limitaciones del presente estudio se enmarcan en que se trata de pacientes ortodóncicos lo que podría diferir ligeramente de la población general sin maloclusiones del norte de México. Además, la muestra se analizó de forma global sin segmentar los promedios estrictamente por el tipo de maloclusión de base, lo que podría enmascarar variaciones específicas dentro de cada subgrupo. Lo anterior invita a realizar investigaciones posteriores donde se estratifique la muestra, para evitar sesgos en los resultados.

A modo de conclusión se plantea que los pacientes ortodóncicos del norte de México se caracterizan cefalométricamente por una relación esquelética de Clase I con marcada tendencia a la Clase II, un patrón de crecimiento hiperdivergente vertical severo y una biprotrusión dentoalveolar adaptativa a expensas de una proinclinación extrema del incisivo inferior.

Referencias bibliográficas

1.Uitz Cime JD, Pérez Traconis LB, Zúñiga Herrera IV, Alonzo Echeverría ML, Escoffié Ramirez M. Impacto psicosocial de las anomalías dentomaxilofaciales. Revista



Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2021[citado 10/09/2026]
Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2021/art-20>

2.Guaila Rea GP, Corrales Bonilla LD, Andrango Auz CA, Moreta Lezcano KE, Calle Chávez KM, Arauz Vicente VL, et al. Impacto de las anomalías dentofaciales en el desarrollo infantil: enfoque desde la cirugía maxilofacial. IBEROJHR. 2025[citado 10/09/2026]; 5(2):384-91. Disponible en: <https://health.iberojournals.com/index.php/IBEROJHR/article/view/832>

3.Cuellar Trejo C, Centeno Olvera ES, Manzano Landaverde IA. Orellana Centeno M, Colin Cuevas DA. Importancia de un buen Diagnostico en Tratamiento Ortodóntico. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2024[citado 10/09/2026]
Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2024/art-36>

4.González Espangler L, León Quintela A, Ricardo Reyes M, Ramírez Quevedo Y, Martínez Ramos MR. Validación de un análisis cefalométrico diseñado para adolescentes santiagueros. MEDISAN. Revista médica Santiago. 2024[citado 10/09/2026]; 28(3):e4977. Disponible en: <https://medisan.sld.cu/index.php/san/article/view/4977/pdf>

5.Steiner CC. Cephalometrics for you and me. Am J Orthod. 1953[citado 10/09/2026]; 39(10):729-55. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0002941653900827>

6.López Portocarrero M., Scipión Castro R.D., Vílchez L., Poma Castillo L.F., Mendoza Murillo P.O., Cachay Chonlon E.S.. Concordancia entre los análisis cefalométricos de ricketts y tatis en el diagnóstico de la clase esquelética. Av Odontoestomatol 2025[citado 09/10/2026]; 41(4): 184-90. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/odonto/v41n4/0213-1285-odonto-41-4-184.pdf>

7.Raby I, Bernalles P, Pérez de AM, Toledo C, Rojas V. Comparación de plataforma de inteligencia artificial para análisis cefalométrico con un programa semiautomático. Int.



j interdiscip. dent.. 2024[citado 08/10/2026]; 17(3): 123-5. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijoid/v17n3/2452-5588-ijoid-17-03-123.pdf>

8.Rodríguez del Toro M, González Espangler L, Romero García LI. Análisis cefalométrico del espacio óseo posterior para el brote de los terceros molares. Revista Mexicana de Ortodoncia. 2020[citado 10/09/2026]; 8(4): 245-53. Disponible en: <https://revistas.unam.mx/index.php/rmo/article/view/85551/75052>

9.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[citado 10/09/2026]; 12(1):8-11. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/piro/v12n1/0719-0107-piro-12-01-00008.pdf>

10.Zolla Márquez E, Juárez Martín AI. Mestizos y mestizajes: Diversidad, variación y pluralidad de las mezclas poblacionales en México. Revista de Ciencias Sociales. 2023[citado 10/09/2026]; 3(2):1-32. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.48102/if.2023.v3.n2.325>

11.Zrineh A, Al-Usta M, Alwawi A. Sampling Methods and Sample Size Determination in Clinical Research: An Educational Review. Journal of general and family medicine. 2026 [citado 08/09/2026]; 27(1): e70096. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/jgf2.70096>

12.Jimenez-Villalta JFA, Flores Amaya SO. Revisión sistemática del desempeño de WebCeph con IA frente a métodos cefalométricos tradicionales y digitales. Rev. cuba. med. mil 2026 [citado 08/09/2026]; 55(1):e026076739. Disponible en: <https://revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/76739/3350>

13.Asociación Médica Mundial. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en participantes humanos. Octubre 2024. Francia: AMM© 2026[citado 08/09/2026] Disponible en: <https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>



14.Martínez García R, Mendoza Oropeza L, Fernández López A, Ç Pérez Tejada HE. Características cefalométricas en la maloclusión clase II. Rev. Odont. Mex [Internet]. 2008[citado 08/10/2026]; 12(1): 7-12. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2008/uo081b.pdf>

15.Neira-Martínez R, Araneda-Silva L, Zúñiga-Salvador B, Zura M, Vergara-Núñez C. Variabilidad en la medición del ángulo ANB de Steiner entre estudiantes de odontología y ortodoncia. Medición del Angulo ANB de Steiner. Int. j interdiscip. dent. 2024[citado 10/09/2026]; 17(2): 97-101. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijoid/v17n2/2452-5588-ijoid-17-02-97.pdf>

16.Lituma Zhunio MJ, Lima Illescas MV, Torres Campoverde DE. Evaluación del análisis cefalométrico de Steiner en individuos con percepción estéticamente aceptable. Revista__Eugenio Espejo 2024[citado 10/09/2026]; 18(3):88-100. Disponible en: <https://eugenioespejo.unach.edu.ec/index.php/EE/article/download/611/466>

17.Villanueva Tapia BM, Castañeda Zetina J, Aguilar Pérez FJ, Colomé Ruiz GE, Pérez Traconis LB, Herrera Atoche JR. Concordancia de clase esquelética y posición sagital de los maxilares mediante diferentes mediciones cefalométricas. Rev. Odont. Mex. 2020[citado 10/09/2026]; 24(2):99-107. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/rom/v24n2/1870-199X-rom-24-02-99.pdf>

18.Monroy Piza, A. Identificación de las características cefalométricas de una población adulta mexicana. 2015. [Tesis] Benemérita: Universidad Autónoma de Puebla; 2015[citado 10/09/2026] Disponible en: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/bitstreams/501d07ec-b963-4a78-9ae0-82bff84b6f2b/download>

19.Lu Y, Zhang W, Zhao B, Liu Y. Vertical Control of a Severe Hyperdivergent Skeletal Class II Malocclusion with Steep Posterior Occlusal Plane in a Camouflage Case.



Medicina (Kaunas). 2022[citado 10/09/2026]; 58(9):1217. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1648-9144/58/9/1217/pdf>

20.Cualchi Albarracín S, González Campoverde L, García Abad R. Inclinación del incisivo inferior respecto al biotipo facial en radiografías cefálicas laterales en pacientes de 8 a 20 años en la ciudad de Cuenca- Ecuador, durante el periodo abril junio 2021. Anatomía Digital. 2023[citado 10/09/2026];6(1):21-35. Disponible en: <https://www.cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/AnatomiaDigital/article/download/2438/5950>

21.Bernal LV, Barbosa-Liz DM, Zapata OA, Carbajal-Flores Á, Avendaño-Vega D. Caracterización cefalométrica y sociodemográfica de los pacientes que acuden a un Postgrado de Ortodoncia. Rev Mex Ortodon 2020[citado 10/09/2026]; 8(2):94-103. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortodoncia/mo-2020/mo202d.pdf>

Los autores no declaran conflicto de intereses.

Contribución de los autores

Jorge Velasco de la Riva: Conceptualización, información de datos, análisis formal, investigación, metodología, redacción-borrador original y redacción-revisión y edición, Investigación, administración del proyecto, visualización y redacción-borrador original, Investigación, visualización redacción-borrador original y redacción-revisión y edición. 80%

Silvia Sarahi Rodríguez Lozano: Investigación, visualización redacción-borrador original y redacción-revisión y edición. 20%

Revisores: Dr. C. Maritza Peña Sisto



ISSN 1029-3019
MEDISAN 2026; 30:e5794

Dr. C. Liuba González Espangler

Corrector: Lic. Alexander Brossard Taureaux



Esta obra está bajo una licencia internacional [Creative Commons Atribución 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).