



Diagnóstico imagenológico de la maloclusión clase III esquelética mediante la cefalometría lateral de cráneo

Imaging diagnosis of skeletal class III malocclusion using lateral skull cephalometry

Dr. Yosvany Herrero Solano ¹

¹Especialista de I y II Grado en Ortodoncia, Universidad de Ciencias Médicas de Granma, Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas “Manuel Cedeño”, Departamento de Especialidades. Granma. Cuba. E-mail: yhsolano@infomed.sld.cu ID: <https://orcid.org/0000-0002-0654-3829>

RESUMEN

Introducción: La maloclusión clase III incluye características que producen una desarmonía facial y estética.

Objetivo: Determinar el diagnóstico imagenológico de la maloclusión clase III esquelética mediante la cefalometría lateral de cráneo.

Método: Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal en 93 pacientes, en la Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas “Manuel Cedeño” del municipio Bayamo, en el período de abril de 2018 a febrero de 2021. A todos los pacientes se les realizó la telerradiografía lateral de cráneo para determinar las características esqueléticas cráneo-maxilares y se realizaron mediciones de los cefalogramas de Legan & Burstone, Ricketts, Bell y Steiner.

Resultados: La mayoría de los pacientes presentaron una base craneal posterior disminuida (31,000 mm), posición adelantada de la cavidad glenoidea (35,001°), un patrón braquifacial (29,874°) e hiperplasia del cuerpo mandibular en sentido anteroposterior (73,741 mm); resultó que la mayoría de los pacientes tuvieron una relación craneofacial alterada debido a la profundidad facial (93,340°), eje facial (95,379°) y al ángulo del plano mandibular (19,651°); la relación maxilomandibular fue desfavorable (-1,999°).

Conclusiones: La telerradiografía lateral de cráneo permite el diagnóstico de las anomalías esqueléticas cráneo-mandibulares de los pacientes con maloclusión

clase III, los que se caracterizaron por una clase III esquelética craneal y máxilomandibular por anomalías morfológicas y espaciales de la mandíbula.

Palabras claves: telerradiografía; maloclusión clase III; anomalías.

ABSTRACT

Introduction: Class III malocclusion includes characteristics that produce facial and aesthetic disharmony.

Objective: To determine the imaging diagnosis of skeletal class III malocclusion by means of lateral cephalometry of the skull.

Method: A cross-sectional descriptive observational study was carried out in 93 patients, at the "Manuel Cedeño" University Clinic of Stomatological Specialties in the Bayamo municipality, from April 2018 to February 2021. Lateral teleradiography was performed on all patients. skull to determine the cranio-maxillary skeletal characteristics and measurements of the Legan & Burstone, Ricketts, Bell and Steiner cephalograms were performed.

Results: Most of the patients presented a decreased posterior skull base (31,000 mm), forward position of the glenoid cavity (35,001°), a brachifacial pattern (29,874°) and hyperplasia of the mandibular body in an anteroposterior direction (73,741 mm); It turned out that most of the patients had an altered craniofacial relationship due to facial depth (93.340°), facial axis (95.379°) and mandibular plane angle (19.651°); the maxillomandibular relationship was unfavorable (-1.999°).

Conclusions: Lateral teleradiography of the skull allows the diagnosis of cranial-mandibular skeletal anomalies in patients with class III malocclusion, which were characterized by cranial and maxillomandibular skeletal class III due to morphological and spatial abnormalities of the mandible.

Keywords: teleradiography; class III malocclusion; anomalies.

INTRODUCCIÓN

El trabajo armónico del sistema estomatognático responde a diferentes tareas funcionales. El análisis mediante anatomía radiográfica ha sido objeto de múltiples estudios desde la primera mitad del siglo XX, permitiendo establecer su relación con aspectos tan diversos como el crecimiento craneofacial, disfunciones de la articulación temporomandibular, función respiratoria y posición del hueso hioides, entre otros; ⁽¹⁾ además de permitir en el campo de la odontología el estudio del biotipo facial del paciente. ⁽²⁾

Las radiografías son un instrumento empleado como complemento para la evaluación y diagnóstico definitivo de los pacientes, éstas son utilizadas en diferentes profesiones del área de la salud en su práctica diaria como en neurología, otorrinolaringología y odontología. En el área odontológica, los radiólogos dentomaxilofaciales, ortodoncistas y odontopediatras usan con mayor frecuencia las telerradiografías laterales de cráneo, las cuales entregan una vista sagital de las vértebras cervicales y estructuras óseas de la cara. ⁽³⁾

La maloclusión clase III dento-esquelética se ha considerado a lo largo de la historia como uno de los maloclusiones más llamativas debido a la deformidad facial que puede ocasionar. ⁽⁴⁾

Moyers introdujo el concepto de “síndrome clase III” pues consideraba incompleta la clasificación de Angle. Así consideró el problema como un conjunto de elementos coincidentes que forman un patrón identificable. Añadió aspectos como el análisis de la discrepancia oseodentaria, el estudio de las disfunciones musculares y el perfil facial del paciente. ⁽⁵⁾

La maloclusión de clase III se caracteriza por una posición mesializada de la arcada dentaria inferior con respecto a la superior. Debido a esa relación anómala, los incisivos pueden presentar: mordida cruzada anterior, contacto borde a borde, o, en caso de compensación dentoalveolar, retroinclinación de los inferiores y proinclinación de los superiores. Dentro de las maloclusiones de clase III se pueden diferenciar entre problemas dentarios, funcionales o pseudoclase III, y problemas esqueléticos o verdaderos. ⁽⁵⁾

Se realizó este trabajo con el objetivo de determinar el diagnóstico imagenológico de la maloclusión clase III esquelética mediante la cefalometría lateral de cráneo.

MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo transversal en 93 pacientes, entre 7 a 12 años de edad, con maloclusión clase III esquelética atendidos en la Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas “Manuel Cedeño” del municipio Bayamo, provincia Granma, en el período de abril de 2018 a febrero de 2021.

A todos los pacientes se les realizó la telerradiografía lateral de cráneo para determinar el diagnóstico esquelético cráneo-maxilares. Las telerradiografías fueron tomadas en la Consulta de Radiología de la Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas “Manuel Cedeño”, por un personal calificado y entrenado con el equipo marca ASHI, Modelo HIPERG_CM, con una medida para radiación equivalente a cada paciente entre 2,7 a 24,3 *microciber* y una energía aplicada al tubo de penetración de 70 kilovoltios - 100 miliamperios - 4 segundos, dosis muy por debajo de la permisible diaria para un paciente, por lo que no produjo riesgos a la salud.

Para el análisis de la telerradiografía de perfil se realizaron las mediciones de los cefalogramas de Legan & Burstone, Ricketts, Bell y Steiner para lo que se establecieron puntos y planos (Figura 1), y se utilizó el *software* Facad versión 3403.

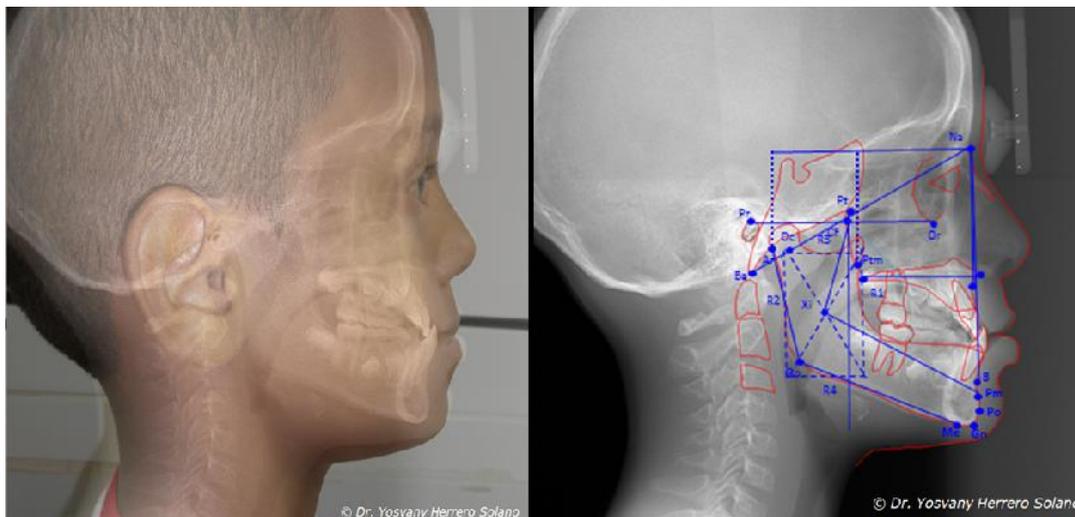


Figura 1. Mediciones cefalométricas sobre la telerradiografía lateral de cráneo.

La información se procesó mediante el sistema estadístico SPSS-11.5.1 y se utilizó la media como forma de resumen. Los resultados obtenidos se presentaron en tablas.

La integridad de los datos que se obtuvieron en el estudio se realizó conforme a los principios éticos para la investigación médica en humanos establecidos en la declaración de Helsinki, enmendada por la 52 Asamblea General en Edimburgo, Escocia, en octubre del 2000. El proyecto de la investigación primaria fue aprobado por el Consejo Científico y Comité de Ética de la Clínica Universitaria de Especialidades Estomatológicas "Manuel Cedeño". Los valores éticos que se tuvieron en cuenta se corresponden con los principios básicos más importantes en la ética de las investigaciones con seres humanos, los cuales se relacionan a continuación: respeto a la persona, beneficencia, justicia y no maleficencia.

El manejo racional de los rayos X, o lo que es lo mismo, el control de ellos mediante una serie de medios y medidas de protección, fue garantizado según lo descrito en la Resolución Ministerial para la Protección Radiológica, dictada por el Gobierno y citada por Toledo Mayarí ⁽⁶⁾, que atañe tanto a los que trabajan directamente con radiaciones como a los pacientes que las reciben a expensas de alguna prueba radiográfica.

RESULTADOS

En la tabla 1 se describe las características estructurales internas del esqueleto cráneo-maxilar, donde resultó que los pacientes con maloclusión clase III esquelética presentaron una base craneal posterior disminuida (31,000 mm), lo que induce a la posición anterior de la mandíbula con respecto a la base del cráneo, una posición adelantada de la cavidad glenoidea debido a la deflexión craneal aumentada (35,001°), un patrón braquifacial con hueso mandibular fuerte (29,874°) e hiperplasia del cuerpo mandibular en sentido anteroposterior (73,741 mm).

Tabla 1. Características estructurales internas cráneo-maxilares de pacientes con maloclusión clase III esquelética

Estructural interno	Media	Desviación estándar
Base craneal posterior	31,000	6,957
Base craneal anterior	52,345	5,987
Deflexión craneal	35,001	4,564
Altura facial posterior	59,237	5,231
Posición de la rama	85,453	3,326
Localización del porión	28,613	3,367
Arco mandibular	29,874	5,728
Longitud del cuerpo mandibular	73,741	4,816
Longitud maxilar	53,983	3,354

N = 93

Los pacientes con maloclusión clase III esquelética presentaron una relación craneofacial alterada (tabla 2) debido a la profundidad facial (93,340°), eje facial (95,379°) y al ángulo del plano mandibular (19,651°), sin embargo la posición maxilar en sentido vertical fue normal (53,889°), así como la relación en el eje anteroposterior del maxilar (91,334°), por lo que la mala relación se debe a problemas de crecimiento y posición del hueso mandibular con respecto al maxilar y la región craneal.

Tabla 2. Relación craneofacial de pacientes con maloclusión clase III esquelética

Relación craneofacial	Media	Desviación estándar
Profundidad facial	93,340	6,787
Eje facial	95,379	4,367
Ángulo del plano mandibular	19,651	2,873
Profundidad maxilar	91,334	3,266
Altura maxilar	53,889	3,326
Plano palatal	3,813	3,398

N = 93

En la tabla 3 se muestra que los pacientes estudiados se caracterizaron por una posición normal en el plano sagital del maxilar con respecto a la base del cráneo (3,432 mm; 83,771 mm) y una relación maxilomandibular desfavorable (-1,999^o) por la posición adelantada de la mandíbula respecto al maxilar y a la base craneal.

Tabla 3. Relación maxilomandibular de los pacientes con maloclusión clase III esquelética

Relación maxilomandibular	Media	Desviación estándar
Convexidad	3,432	6,787
Altura facial inferior	45,982	4,123
Posición anteroposterior maxilar	83,771	2,833
Posición anteroposterior mandibular	85,874	2,343
Relación maxilomandibular	-1,999	-2,226

N = 93

DISCUSIÓN

La parte superior de la cara está unida a la base anterior del cráneo por las suturas frontonasal en la parte anterior, zigomática lateralmente y posteriormente por la sutura pterigomaxilar. La cara es influenciada por el crecimiento proporcional de las bases anterior y posterior de la base del cráneo, el crecimiento adicional hacia abajo y adelante se localiza en estas suturas. ⁽⁷⁾

El crecimiento de la mandíbula debería integrarse con el crecimiento posterior del cráneo, ya que se articula con la cavidad glenoidea del hueso temporal, que a su vez se mueve con el crecimiento del hueso occipital. Por lo tanto, las alteraciones en la base de cráneo se manifiestan en la porción facial a la que está unida. Así mismo, el patrón craneofacial en las relaciones esqueléticas es influenciado por la posición de la base craneal. Cada uno de estos patrones morfológicos presenta un conjunto típico de características craneofaciales que predisponen hacia el desarrollo de una relación esquelética determinada. ⁽⁷⁾

Este estudio reveló que los pacientes con maloclusión clase III esquelética presentaron una base craneal posterior disminuida lo que predispone a la clase III esquelética al definir una posición adelantada de la cavidad glenoidea y por tanto del hueso mandibular, caracterizándose este hueso por anomalía de volumen (morfológica) en el plano sagital y de posición (espacial) en el eje anteroposterior. Estos resultados coinciden con los de Tejedor Sanz ⁽⁸⁾ y Pino Guerrero ⁽⁹⁾.

Los pacientes con maloclusión clase III esquelética presentaron una relación craneofacial alterada determinado por los resultados de las mediciones de la profundidad facial, el eje facial y al ángulo del plano mandibular, de ahí que la mala relación se debe a problemas de crecimiento y posición del hueso

mandibular con respecto al maxilar y la región craneal. Resultados similares expone Castañón ⁽⁷⁾, Mato González y colaboradores ⁽¹⁰⁾ quienes recogieron que el 51 % de los pacientes presentaron alteraciones de la oclusión debido a la mala relación craneofacial.

Los pacientes estudiados se caracterizaron por una posición normal en el plano sagital del maxilar con respecto a la base del cráneo y una relación maxilomandibular desfavorable por la posición adelantada de la mandíbula respecto al maxilar y a la base craneal. Estos resultados hablan de que los pacientes con maloclusión clase III esquelética presentaron un patrón de crecimiento de clase III esquelético; resultados similares mostraron Martínez Rodríguez y colaboradores ⁽¹¹⁾ y Bioti Torres *et al.* ⁽⁴⁾

La mala relación ósea que se establece entre los maxilares y la región craneal, se manifiesta en los tejidos blandos, lo que expone una alteración en la armonía facial al establecerse un perfil cóncavo y desarmonías de los tercios faciales en los planos verticales y horizontales, ello constituye preocupación para los pacientes y familiares al tener como premisa la afectación estética; desde el punto de vista funcional se rompe el equilibrio bucal y dentario y aparecen problemas oclusales y a nivel de la articulación temporomandibular, por lo que el estudio esquelético en ortodoncia es de vital importancia para establecer medidas oportunas de tratamiento preventivo, interceptivo y rehabilitador.

Sin dudas las características clínicas extra e intrabucales pueden conducir al ortodoncista a un diagnóstico presuntivo de las anomalías dentomaxilofaciales de cada paciente, pero ante desarmonías esqueléticas de pacientes con maloclusión clase III esquelética, es imprescindible el uso de la telerradiografía lateral de cráneo, donde al realizar las diferentes mediciones cefalométricas, se puede tener un diagnóstico preciso de las anomalías tanto de volumen (morfológicas) como espaciales (de posición) del conjunto cráneo-facial y poder emprender un plan terapéutico que posibilite reorientar el crecimiento máxilo-mandibular.

CONCLUSIONES

La telerradiografía lateral de cráneo permite el diagnóstico de las anomalías esqueléticas cráneo-mandibulares de los pacientes con maloclusión clase III, los que se caracterizaron por una clase III esquelética craneal y máxilomandibular por anomalías morfológicas y espaciales de la mandíbula.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Moya María P, Olate Sergio, Baeza Juan P. Análisis Craneocervical en Sujetos con Respiración Oral y Nasal. *Int. J. Morphol.* [Internet]. 2019 [citado 2021 Mayo 12] ; 37(2): 724-729. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-

[95022019000200724&lng=es](http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022019000200724&lng=es).
[95022019000200724](http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022019000200724).

[http://dx.doi.org/10.4067/S0717-](http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022019000200724)

2. Schulz-Rosales R, Núñez-Guerrero M, Cerda-Peralta B, Rivera-Rothgaenger M, Ponce de León E, López-Garrido J, *et al*. Características esqueléticas para la determinación cualitativa del biotipo facial en telerradiografía lateral: Estudio Piloto. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]. 2018 [citado 2021 Mayo 12]; 11(3): 164-166. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072018000300164&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0719-01072018000300164>.
3. Alvarado Bustamante F, Morales Guzmán P, Meléndez Rojas P. Prevalencia de Ponticulus Posticus en telerradiografías laterales de cráneo, Universidad Andrés Bello Viña del Mar. Universidad Andrés Bello. 2020. Disponible en: <http://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/18023>
4. Bioti Torres AM, Torres Lima M, Rezk Díaz A, Morejón Fernández AC. Maloclusión clase III tratada con máscara facial. Rev de Ciencias Médicas de Pinar del Río. [Internet]. 2018 [citado 12 Abr 2021]; 22(2): 373-378. Disponible en: <http://www.revcompinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3342>
5. Morales Fernández M. Bases genéticas de la maloclusión clase III esquelética. [Tesis Doctoral Inédita]. Universidad de Sevilla. 2017. Disponible en: <https://idus.us.es/handle/11441/74326>
6. Toledo Mayari G. Evaluación de distintos métodos para determinar el potencial de crecimiento en pacientes de Ortodoncia. Propuesta de método simplificado [tesis]. La Habana: Universidad Ciencias Médicas de La Habana; 2008 [citado 12 Abr 2021]. Disponible en: http://tesis.repo.sld.cu/240/1/Toledo_Mayari.pdf
7. Castañón Y. Determinación de las diferencias cefalométricas en la configuración de la base craneal en cada uno de los tres biotipos faciales básicos [Protocolo de trabajo integrador final para acceder al título de Especialista en Ortodoncia]. Universidad Nacional de La Plata: Facultad de Odontología; 2017 [citado 12 Abr 2021]. Disponible en: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/94754/Documento_completo.pdf
8. Tejedor Sanz N. Estudio cefalométrico sobre la estabilidad a largo plazo de pacientes con maloclusión de clase III tratados vs pacientes control de clase I [Tesis Doctoral]. Universidad Complutense de Madrid: Facultad de Odontología; 2018 [citado 12 Abr 2021]. Disponible en: <https://eprints.ucm.es/49625/1/T40429.pdf>
9. Pino Guerrero EF. Evaluación cefalométrica de la inclinación y longitud de la base craneal anterior en pacientes entre 8 y 12 años atendidos en el servicio de odontopediatría de la clínica de la UPCH entre los años 2010-2016 [Tesis para obtener el Título de Especialista en Odontopediatría]. Lima – Perú: Universidad peruana Cayetano Heredia; 2017 [citado 12 Abr 2021]. Disponible en: http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/966/Evaluacion_PinoGuerrero_Elizabeth.pdf
10. Mato González A, Pérez Mendoza L, Rodríguez Fuego MC, González Gutiérrez A. Mordida cruzada anterior y tratamiento en la atención primaria.

Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río. [Internet]. 2016 [citado 12 Abr 2021];20(4): 458-464. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/2543>

11. Martínez Rodríguez M, Martínez Vergara Y, Rezk Díaz A, Torres Lima M, Bioti Torres AM. Efectividad del retropropulsor estimulador 2 en el tratamiento del síndrome clase III de Moyers. Rev de Ciencias Médicas de Pinar del Río [Internet]. 2017 [citado 12 Abr 2021]; 21(5): 652-660. Disponible en: <http://www.revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/3138>