



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**RELACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL CON LA CLASE
ESQUELETAL. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

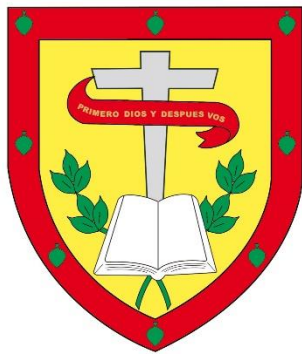
AUTOR: AMBAR ALEJANDRA CÓRDOVA CÓRDOVA

DIRECTOR: OD.ESP RONALD ROOSSEVELT RAMOS MONTIEL

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR

CARRERA DE ODONTOLOGÍA

**RELACIÓN DEL BIOTIPO FACIAL CON LA CLASE
ESQUELETAL. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE ODONTÓLOGO**

AUTOR: AMBAR ALEJANDRA CÓRDOVA CÓRDOVA

DIRECTOR: OD.ESP RONALD ROOSSEVELT RAMOS MONTIEL

CUENCA - ECUADOR

2024

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Relación del biotipo facial con la clase esquelética. Revisión bibliográfica.

Relationship between facial biotype and skeletal class. Bibliographic review.

1 Ambar Alejandra Córdova-Córdova. Egresada en odontología. Universidad Católica de Cuenca-Ecuador.

2 Lorena Alexandra González-Campoverde. Od. Esp. Universidad Católica de Cuenca-Ecuador.

3 Ronald Roosevelt Ramos-Montiel. Od. Esp Universidad Católica de Cuenca-Ecuador.

RESUMEN

El biotipo facial es el conjunto de características morfológicas y funcionales encargadas de determinar la dirección de crecimiento y comportamiento de la cara; la clase esquelética, por su lado, muestra la relación antero-posterior intermaxilar. Es importante considerar que existen diversos métodos para identificar y clasificar cada uno de ellos, estos pueden ser métodos clínicos o radiográficos, siendo estos últimos menos subjetivos y ampliamente utilizados para la valoración del paciente. **Objetivo:** Identificar la relación que existe entre el biotipo facial con la clase esquelética. **Materiales y métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos científicas como PubMed, Scielo, Elsevier, Scopus, Dialnet y se seleccionaron 24 artículos con 5 años de antigüedad. **Conclusión:** La relación entre el biotipo facial y la clase esquelética se establece por la dirección de crecimiento mandibular, así mismo, el biotipo facial influye sobre el tratamiento de una clase esquelética para favorecer o no su pronóstico.

Palabras clave: Clase esquelética, clase I esquelética, clase II esquelética, clase III esquelética, biotipo facial, mesofacial, dolico facial, braquifacial.

ABSTRACT

The facial biotype is the set of morphological and functional characteristics in charge of determining the direction of growth and behavior of the face; the skeletal class, on the

other hand, shows the intermaxillary anteroposterior relationship. It is important to consider that there are several methods to identify and classify each of them; these can be clinical or radiographic methods, the latter being less subjective and widely used for patient assessment. **Objective:** To identify the relationship between facial biotype and skeletal class. **Materials and Methods:** A literature review was conducted in scientific databases such as PubMed, SciELO, Elsevier, Scopus, and Dialnet; 24 articles with five years of antiquity were selected. **Conclusion:** The relationship between facial biotype and skeletal class is established by the direction of mandibular growth, and the facial biotype influences the treatment of a skeletal class to favor or not its prognosis.

Keywords: skeletal class, skeletal class I, skeletal class II, skeletal class III, facial biotype, mesofacial, dolichofacial, brachyfacial.

INTRODUCCIÓN

El biotipo facial es el conjunto de características tanto morfológicas como funcionales que se encargan de determinar la dirección de crecimiento y comportamiento de la cara. Entre sus variaciones se describe el **biotipo mesofacial** en el que la dirección de crecimiento es normal, muestra un equilibrio entre la proporción vertical y horizontal, el **biotipo dolicofacial** en el que el crecimiento es vertical, predomina el largo antes que el ancho y el **biotipo braquifacial** con crecimiento horizontal, es más evidente el ancho antes que el largo. (1)

Por otro lado, la clase esquelética definida también como clase ósea hace referencia a la relación antero-posterior intermaxilar; es decir, la relación que se establece entre la mandíbula y el maxilar superior. (2) Su clasificación dependerá de las características atribuidas durante el crecimiento y desarrollo como resultado de la expresión genética, pudiendo ser estas: a) **clase I esquelética** cuando las bases esqueléticas del individuo se encuentran en armonía o equilibrio, lo que permite realizar funciones como deglución, masticación, respiración y fonación con normalidad; b) **clase II esquelética** cuando se presenta un crecimiento excesivo del maxilar superior, acompañado de una retrognatismo mandibular; c) **clase III esquelética** cuando se evidencia un crecimiento excesivo del hueso mandibular. (3)

A nivel mundial, la población presenta con mayor frecuencia la clase I esquelética, seguida de la clase II esquelética y finalmente de la clase III esquelética, siendo estas dos últimas las que afectan negativamente y dan lugar a un deterioro de la estética y la función. (4) La apariencia estética del paciente se ve afectada ya que es evidente una modificación tanto en su perfil facial como en el cierre labial y en el equilibrio neuromuscular, así mismo la maloclusión esquelética trae consigo alteraciones en la armonía intrabucal, siendo evidente una malposición de las piezas dentales e interposición lingual, factores que juegan un papel importante en la autoestima de las personas, considerando que no solo se encuentra comprometida la estética sino también la función masticatoria y del habla. (5)

En la actualidad se han desarrollado diversas hipótesis en las que se plantea si el biotipo facial puede influir sobre la clase esquelética, pues, definir el biotipo facial de un paciente, es una clave fundamental para obtener un diagnóstico de ortodoncia certero. Razón por la cual, se plantea la siguiente revisión bibliográfica con el objetivo de establecer la

relación existente entre el biotipo facial y la clase esquelética, identificar el biotipo facial más frecuente en cada clase esquelética y describir los métodos cefalométricos utilizados para el diagnóstico de ambas variantes.

MATERIALES Y MÉTODOS

En la presente revisión bibliográfica se realizó un estudio descriptivo que incluyó artículos referentes a definiciones, clasificación y características de las distintas clases esqueléticas y biotipos faciales. Para la búsqueda electrónica se recopilaron datos extraídos de bases científicas como PubMed, Scielo, Elsevier, Scopus y Dialnet. Los términos de búsqueda empleados en combinación con los Operadores Booleanos fueron “clase esquelética”, “clase esquelética AND odontología”, “clase esquelética AND prevalencia”, “biotipos faciales” y “biotipos faciales AND prevalencia”. (tabla 1)

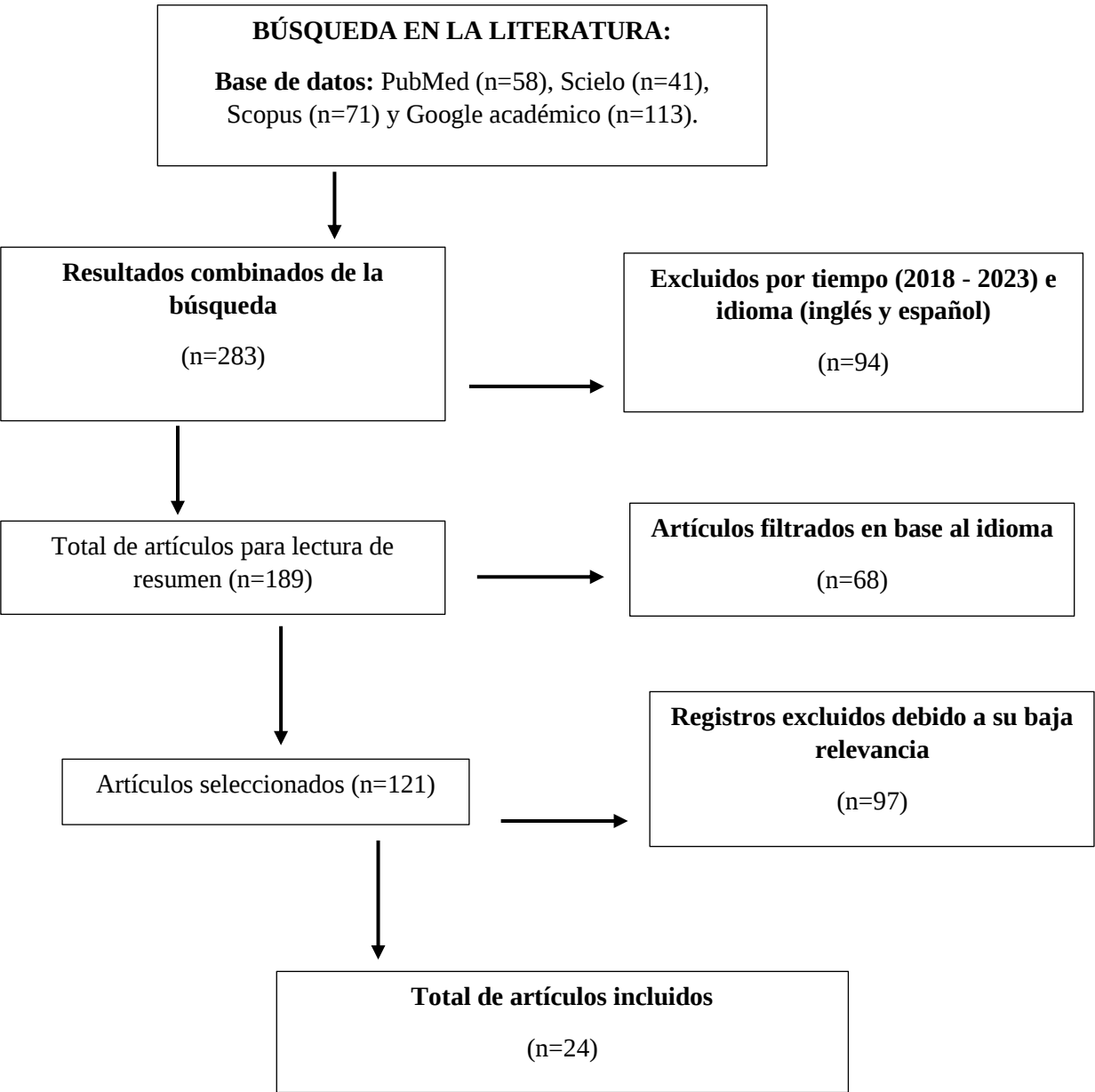
Tabla 1. Bases de datos	Árbol de búsqueda	Total
PubMed	(Skeletal class) OR (Facial biotype) AND (odontology) AND (prevalence)	58
Scielo	(Arthritis) OR (Rheumatoid arthritis) AND (manifestations) AND (oral)	41
SCOPUS	(Arthritis) OR (Rheumatoid arthritis) AND (manifestations) AND (oral)	71
Google Académico	(Arthritis) OR (Rheumatoid arthritis) AND (manifestations) AND (oral)	113
Total		283

Fuente: elaboración propia.

Dentro de los criterios de inclusión utilizados se encuentran: estudios con respaldo estadístico bajo parámetros cefalométricos, estudios cefalométricos realizados en tomografías, estudios experimentales, casos de reporte, artículos tanto en idioma inglés como en español publicados en los últimos 5 años, período que comprende desde febrero del 2019 hasta febrero del 2024. Se obtuvieron 283 artículos de los cuales 94 fueron descartados por antigüedad, 68 por el idioma y 97 debido a su baja relevancia en la

investigación; de tal manera, para le presente estudio se contó con 24 estudios que cumplieron con las consideraciones óptimas. (figura 1)

Figura 1. Diagrama de flujo de selección de artículos



Fuente: elaboración propia.

ESTADO DEL ARTE

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS), en Latinoamérica, el 80% de la población es afectada por los distintos tipos de maloclusión esquelética, considerándose

así, la tercera alteración más recurrente durante el desarrollo bucofacial.(6) En cuanto a prevalencia, a pesar de que a nivel mundial la maloclusión esquelética más recurrente es la clase I, pues, se ha evidenciado que la mayoría de países sigue dicho patrón, (7) en Latinoamérica, países como Colombia, Argentina, Paraguay y Ecuador muestran datos fluctuantes. (8–10) La etiología de la maloclusión esquelética es multifactorial y los factores que pueden influir en su aparición pueden ser hereditarios, sistémicos, locales o ambientales; es decir, propias de un grupo intrínseco. (3)

La población colombiana presenta mayor porcentaje de clase II esquelética con un 45,5%, seguida de la clase I esquelética con un 43,1%, diferencia mínima en comparación con la clase III esquelética, la cual se presenta en tan solo el 11.3%. (8) En Argentina, así como en Colombia, la mayoría de personas presentan clase II esquelética, discrepando en que según el orden de frecuencia la clase III esquelética es la segunda más frecuente y, por último, la clase I esquelética. (9) En Paraguay, la clase I esquelética es más prevalente con un 47,7%, seguida de la clase II esquelética con un 28,11%. (10)

En Ecuador, la clase esquelética que se presenta con mayor incidencia es la clase II con un 52,5%, seguida de la clase I esquelética con un 40% y finalmente la clase III esquelética con tan solo el 7,5% (11); En nuestro entorno, se ha demostrado que, la mayoría de la población Cuenca muestra tendencia a clase III esquelética, misma que acude con más frecuencia al servicio de cirugía maxilofacial. (7)

Serrano citado por Inda-Velázquez expone que, en Ecuador el 40% de la población se asocia a un biotipo dolicofacial, el 39% al biotipo mesofacial y en menor porcentaje, el 21% al biotipo braquifacial, siguiendo la tendencia a nivel mundial. (1,12) En algunas investigaciones ha sido posible identificar cierta prevalencia de biotipos faciales específicamente en una clase esquelética, tal es el caso de las investigaciones de Sánchez, Rosas, Aylwin y Chesini, realizadas en pacientes con clase II esquelética, todas ellas coinciden en que dicha clase esquelética se relaciona con un perfil dolicofacial.(13–16) Así mismo, Darling, Jumbo y Aguilera et al., indican que la clase III esquelética está vinculada a un perfil braquifacial. (17,18)

Es importante considerar que existen diversos métodos para identificar y clasificar cada uno de ellos, estos pueden ser métodos clínicos o radiográficos, siendo estos últimos menos subjetivos y ampliamente utilizados para la valoración del paciente. (3) A

continuación, se describirá cada uno de ellos con el fin de establecer una relación objetiva en base a los análisis cefalométricos.

Clase esquelética

Steiner: Steiner empleaba el ángulo ANB en el que A es la parte profunda del contorno anterior del maxilar superior, N nasion y B lo más profundo de la sínfisis del mentón; se traza una línea desde el punto N hasta el punto A y otra desde N hasta B, el ángulo que se forma entre estas líneas definirá la clase esquelética, cuando sea de $2\pm 2^\circ$ este indicará una Clase I esquelética, valores positivos mayores serán predictores de Clase II esquelética mientras que valores negativos de Clase III esquelética. (3)

En el análisis de Steiner, además de establecer la relación intermaxilar con el ángulo ANB, es posible identificar cuál es el hueso afectado mediante los ángulos SNA y SNB, en los que S es localizado en la silla turca, estos determinarán la ubicación del maxilar y la mandíbula en sentido anteroposterior; así pues, el ángulo SNA analiza el maxilar superior teniendo como norma $82\pm 2^\circ$, valores mayores indican protrusión maxilar y valores menores retrusión maxilar, mientras que el ángulo SNB centra su estudio en la mandíbula, el valor normal es $80\pm 2^\circ$, cuando existe aumento de este, se hablará de prognatismo y, al contrario, ante una disminución retrognatismo. (2)

Ricketts: Ricketts relaciona el maxilar con la mandíbula en el plano sagital, estudiando así la convexidad facial, medida que determina el resalte del punto A perpendicular al plano facial N- Pogonion (Pog); la norma de la distancia trazada entre ambos puntos debe ser de $2\pm 2\text{mm}$, a partir de los 8 años y medio ésta disminuye 0.2mm por año hasta el cese del crecimiento facial; un valor aumentado sugiere gran convexidad, es decir, protrusión maxilar compatible con el patrón de Clase II esquelética y un valor disminuido o convexidad negativa indica patrón de Clase III esquelética, ya que, en este caso, es evidente una retrusión maxilar. (2)

Wits: Jacobson por su lado propone la medida “Wits” en la que A y B son los puntos representativos, descartando S y N como puntos anatómicos de relevancia, ambos puntos se proyectan perpendicularmente al plano oclusal. Wits nombra que la relación intermaxilar óptima tiene una medida menor a 1 mm en hombres y 0 en mujeres, cuando el punto BO (plano oclusal) se encuentra muy por detrás del punto AO será una Clase II esquelética y, por el contrario, cuando BO esté por delante de AO esta será Clase III esquelética. (3)

Biotipo facial

Las referencias cefalométricas para determinar el *biotipo facial* son aquellas que brindan información con respecto a la dirección del crecimiento de los maxilares, específicamente al desarrollo mandibular; por consiguiente, estas referencias son: ángulo mandibular, análisis de Bjork-Jarabak, Divergencia facial de Downs-Steiner, altura facial inferior de Ricketts, ángulo B de Schwarz e índice VERT de Ricketts. (19)

Índice VERT (Vertical Estética de Relaciones Transversales) de Ricketts: Método cefalométrico más utilizado para definir el biotipo facial, evalúa 5 ángulos que establecen el coeficiente de variación vertical del tercio inferior, estos ángulos son: Eje facial 90 ± 3 (eje facial y basion-nasion), Profundidad facial 87 ± 3 (intersección del plano de Frankfort y Nasion-Pogonion), Ángulo del plano mandibular 26 ± 4 (plano mandibular y plano de Frankfort), Altura facial inferior 47 ± 4 (plano Xi-ANS y Xi-Pm), Arco mandibular 26 ± 4 (ejes mandibular y condilar). (1,20)

Esta medida se obtiene mediante la diferencia entre la medida del paciente y el valor normal para esa edad, dividido para la desviación del patrón; las desviaciones con valores negativos indican un biotipo dolicofacial y las desviaciones con valores positivos un biotipo braquifacial, la norma en el biotipo mesofacial será 0, seguido a esto se suman todos los resultados y se divide para 5; los resultados ubicarán al paciente de la siguiente forma: dólico severo -2, dólico -1, dólico suave -0.5, meso 0, braqui +0.5, braqui severo +1. (20)

Steiner: El ángulo mandibular o también llamado ángulo goníaco determina la relación cuerpo-rama mandibular, según Steiner este se forma entre la tangente al borde posterior de la rama mandibular y la tangente al borde inferior del cuerpo mandibular, esta medida tiene como rango de normalidad $123^\circ \pm 10^\circ$, ángulos mayores son propios de un biotipo dolicofacial, en otras palabras, muestran una tendencia de crecimiento vertical y ángulos menores a su vez un crecimiento en sentido horizontal, característicos de un biotipo braquifacial. (5)

Björk- Jarabak: En el análisis de Björk- Jarabak es necesario identificar la altura facial anterior y posterior; donde la altura anterior viene dada por N- Menton (Me) y la altura posterior por S- Gonion (Go); se aplica la fórmula (altura facial posterior / altura facial anterior) x 100, los resultados entre 54% y 58% muestran un crecimiento en el sentido de las manecillas del reloj, menor en el sector posterior que se definirá como biotipo dolicofacial, 59% a 63% corresponde a un crecimiento neutral, sin rotación en ninguno

de los dos sentidos, mesofacial y de 64% a 80% rotación en sentido anterior o contrario a las manecillas del reloj, braquifacial. (19)

Downs- Steiner: La divergencia facial de Downs-Steiner determina el tipo de crecimiento mandibular en relación a la base craneal anterior, en esta se mide el ángulo entre S-N y el plano mandibular Go- Gnation (Gn), considerando que la norma según Steiner es de $32^\circ +2$ y $32^\circ \pm 5$ según Riedel, ángulos aumentados corresponden a pacientes dolicofaciales y ángulos disminuidos a pacientes braquifaciales. (5)

Schwarz: Schwarz estima la relación vertical interbasal, basal del maxilar superior/basal de la mandíbula, empleando la medición del ángulo “B”; para medir el ángulo B de Schwarz, se traza ENA-ENP (plano biespinal) y la línea mandibular de Schwarz (mentón- parte más profunda de la escotadura maseterina), para que el biotipo corresponda a un paciente mesofacial el ángulo debe tener un valor de $20^\circ +5^\circ$, por el contrario, cuando este ángulo es mayor, se tratará de un paciente dolicofacial y cuando es menor, de un paciente braquifacial. (19)

DISCUSIÓN

Dadas las hipótesis acerca de cómo puede influir el biotipo facial en la clase esquelética, se ha logrado relacionar el patrón de crecimiento vertical con la posición anteroposterior de la mandíbula; de ahí que, Mayoral y cols., concluyen que en un tratamiento cuyo objetivo es obtener un avance mandibular, es decir, corregir una clase II esquelética, se deben considerar aspectos como la cantidad de apertura vertical y el grado de protrusión mandibular, consiguiendo mejores resultados cuando el avance de la mandíbula es mayor, durante la protrusión ocurre la traslación del cuerpo de los cóndilos siguiendo el contorno de la eminencia articular. (21)

Además, Mayoral y cols., mencionan que un biotipo braquifacial favorece la corrección de la clase II esquelética por la tendencia del crecimiento de la mandíbula hacia adelante, en cambio, un biotipo dolicofacial será desfavorable debido a que ocurre una post-rotación de la sínfisis y a la predisposición de mordida abierta, de manera que a medida que aumenta la dimensión vertical, la mandíbula rota hacia atrás y se coloca en una posición más retrusiva, con un aumento de la dimensión vertical se reduce el rango de avance mandibular. (21)

Por otro lado, Robalino y cols., indican que el crecimiento vertical puede verse alterado por factores genéticos como el patrón neuromuscular, características étnicas o herencia de dimensiones faciales verticales y por factores ambientales dentro de los que se encuentran la succión digital y la respiración bucal, las alteraciones verticales tienen etiología multifactorial; entre las características que presentan los pacientes con excesivo crecimiento vertical se encuentran: la depresión nasolabial, retroposición del mentón, distancia interlabial aumentada, mandíbula posicionada hacia abajo y atrás, incompetencia labial, tercio superior en normalidad, tercio medio aumentado, entre otros. (22)

Mayoral y cols., (21) recomiendan limitar la cantidad de apertura o aumento en la dimensión vertical en pacientes que necesitan un dispositivo de avance mandibular; coincidiendo con lo descrito, en la presente revisión bibliográfica, se considera que un paciente con clase II esquelética y con excesivo crecimiento vertical, correspondiente a un perfil dolicofacial, tendrá un pronóstico desfavorable debido a la dirección del crecimiento mandibular; mientras que, el biotipo braquifacial es favorable por la tendencia de la mandíbula a crecer hacia delante, potenciando así la corrección de la clase II esquelética, basándose en el mismo concepto, se puede mencionar que para obtener un pronóstico favorable de un tratamiento destinado a corregir una clase III esquelética, es ideal que el paciente presente un biotipo dolicofacial puesto que su dirección de crecimiento es vertical.

La clase esquelética es considerada un factor cuyo potencial es capaz de alterar el perfil facial de los pacientes, junto con esto, la dirección del crecimiento y el comportamiento de la cara. Según Capellozza citado por Darling H, el biotipo facial se relaciona con el comportamiento de las bases óseas, pudiendo ser que una clase esquelética I corresponda al biotipo mesofacial, una clase esquelética II al biotipo dolicofacial y una clase esquelética III al biotipo braquifacial. (17)

Milagros y cols., (23) de la misma forma, destacan que la angulación SN-Frankfort examinada por Bjork y Ricketts, corresponde a la base del cráneo y en situaciones de normalidad se correlaciona directamente con la clase esquelética y el biotipo facial, es decir, las variaciones de la base del cráneo causan un efecto directo en el diagnóstico de las distintas clases esqueléticas y a su vez en el biotipo facial del paciente.

En la presente revisión se describieron los diferentes análisis cefalométricos utilizados para determinar tanto la clase esquelética como el biotipo facial, dentro de los cuales al repasar lo propuesto por Ricketts y por Björk- Jarabak es posible llegar a la resolución de que el punto de partida de las medidas trazadas en ambos análisis es la base del cráneo, estableciendo así un acuerdo con lo propuesto por los autores antes mencionados, Capellozza y Milagros y cols.

Es importante reconocer que la metodología utilizada para poder obtener estas medidas cefalométricas tiene mayor precisión en el análisis de Ricketts; así también, el biotipo facial tiene más sensibilidad y especificidad en dicho análisis ya que utiliza un método en el que se toman 5 ángulos para obtener un resultado, por otra parte si se compara al método para obtención del biotipo facial de Björk Jarabak que son las esferas de crecimiento, solo se utilizan tres direcciones en base a una fórmula que es: $\frac{\text{altura facial posterior}}{\text{altura facial anterior}} \times 100$, siendo un poco más ambiguo incluso por la cantidad de pacientes evaluados en el análisis.

Dentro de los análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico de la clase esquelética se describen con más popularidad: Steiner, Ricketts y Wits, cada uno con diferentes enfoques y cantidades de pacientes evaluados; Cecil C. Steiner desarrolló su análisis basándose en el estudio de 67 pacientes con características ideales, estableciendo valores normativos que se convirtieron en una referencia en el campo; por su parte, Robert M. Ricketts utilizó un conjunto más amplio de datos de más de 1000 pacientes, lo que permitió desarrollar un análisis más detallado y específico, abarcando diversas morfologías faciales; finalmente, el análisis de Wits se basó en el estudio de 46 pacientes para introducir una medida práctica y precisa de la relación anteroposterior de los maxilares. (24) Aunque el análisis de Ricketts podría tener mayor peso o relevancia debido al tamaño de su muestra más grande, cada análisis tiene su propio valor en función del objetivo clínico y la precisión de la información que brinda para el diagnóstico y planificación del tratamiento.

CONCLUSIONES

El diagnóstico ortodóntico ideal se basa en el uso de la cefalometría como herramienta radiográfica fundamental. Esta técnica de análisis es capaz de determinar tanto la clase esquelética como el biotipo facial, proporcionando información detallada sobre la relación

entre las estructuras óseas faciales y dentales, patrones de crecimiento mandibular, discrepancias esqueléticas y posibles anomalías, lo que permitirá al ortodoncista llevar a cabo una planificación personalizada y efectiva del tratamiento. Por lo tanto, la cefalometría cumple un papel crucial al momento de identificar y dar solución a las necesidades específicas de cada paciente.

Ya en contexto, se conoce que la relación entre el biotipo facial con la clase esquelética viene dada por la dirección de crecimiento mandibular; por lo tanto, es posible mencionar que el crecimiento vertical es frecuente en la mayoría de los pacientes con clase II esquelética y un crecimiento horizontal en la mayoría de los pacientes con clase III esquelética. Así también, se considera que los pacientes con clase I esquelética presentan con bastante frecuencia un crecimiento equilibrado; sin embargo, no se debería generalizar esta tendencia de conceptos, debido a que en algunos casos existen excepciones a la regla.

Por otro lado, el cómo influye el biotipo facial sobre el tratamiento de una clase esquelética para favorecer o no su pronóstico está bien establecido, ya que, la dirección de crecimiento seguirá manteniendo el mismo patrón morfológico de la región cráneo-cervico maxilofacial, es así como el crecimiento vertical favorecería a la corrección de la Clase III esquelética y el crecimiento horizontal favorecería a la corrección de la Clase II esquelética.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Inda-Velázquez K, Gutiérrez-Rojo J G-VJ. Relación del biotipo facial determinado con el VERT y el patrón de crecimiento facial. Oral [Internet]. 2019;20(64):1762–5. Available from: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=90264>
2. Antonio J, Cañizares R, Guamote DC. Clase esquelética e inclinación dental en pacientes con labio y paladar hendido. 2020;14(1):41–52.
3. 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 Odontológica Mex. 2021;24(2):99–107.
4. Gershtater E, Li C, Ha P, Chung CH, Tanna N, Zou M, et al. Genes and pathways associated with skeletal sagittal malocclusions: A systematic review. Int J Mol Sci. 2021;22(23).
5. Rezaei F, Masalehi H, Golshah A, Imani MM. Oral health related quality of life of patients with class III skeletal malocclusion before and after orthognathic surgery. BMC Oral Health. 2019;19(1):1–6.
6. Oviedo DC. Prevalencia de hábitos de succión no nutritiva y su relación con maloclusión y anomalías dentomaxilares en Prevalence of non-nutritive sucking habits and their relationship with malocclusion and dentomaxillary abnormalities in preschoolers of Cnel . Ovied. 2019;17(3):49–54.
7. Borja Espinosa DM, Ortega Montoya EA, Cazar Almaché ME. Prevalencia de las maloclusiones esqueléticas en la población de la provincia del Azuay - Ecuador. Res Soc Dev. 2021;10(5):e24010515022.
8. Herrera AH, Fontalvo KM, Bustamante SP. Evaluación cefalométrica de las vías aéreas de pacientes pediátricos con hábitos orales atendidos en una institución universitaria de Barranquilla. 2021;40(4):1–19.
9. Saad JR. Determinación esquelética en pacientes adultos tratados en la FOLP , utilizando análisis cefalométrico de Steiner (ANB), Wits y McNamara . 2018;
10. Between R, Base C, Amarilla C, Renault CM, Galeano L, Giosa JP, et al. Relación

entre el ángulo de la base craneal y las clases esqueléticas en una población adulta de Paraguay. 2020;18(1):96–107.

11. Danela Cisneros, Juan Marcos Parise, Daysi Morocho, Byron Villarreal AC. Prevalencia de patrones Máxilo-Mandibulares en pacientes de 8,5 a 12 años, utilizando Cefalometría de Ricketts en servicios de ortopedia universitarios. 2020;17(2):84–7. Available from: <https://doi.org/10.24265/kiru.2020.v17n2.04>
12. Inda-Velásquez K, Gutiérrez-Rojo J, Gutiérrez-Villaseñor J. Concordancia del biotipo facial con el patrón de crecimiento facial en mujeres y hombres. Kiru [Internet]. 2019;16(4):137–40. Available from: <https://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/Rev-Kiru0/article/view/142/120>
13. Sánchez-Tito MA, Yañez-Chávez EE. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. Rev Estomatológica Hered. 2015;25(1):5.
14. Rosas-Gama R, Moreno Moreno JJ, Meléndez Ruiz JL, Rodríguez-Chávez JA, Orozco Partida JA, Paz Cristóbal AN. Tratamiento ortodóntico en un paciente clase II esquelético con caninos ectópicos superiores. Rev Mex Ortod. 2022;8(2):135–44.
15. Ramirez Aylwin. Tratamiento exitoso con activador funcional removible en paciente clase II esquelético con mordida en tijera, después del peak de crecimiento puberal. Av Odontoestomatol. 2020;36.
16. Li C. Tratamiento de Clase II , en dentición permanente , con péndulum Pend-X y anclaje esquelético. 2022;12–9.
17. Antonio BM, Chavez E, Mg A., Alejandro V, Lázaro M. Asociación entre biotipo facial y patrón esquelético evaluado en radiografías cefalométricas de un centro radiológico de Huaquillas-Ecuador 2020-2021. Vol. 1, Repositorio Institucional - UAP. 2021. 1–96 p.
18. Estefanía P, Córdova A, Rafael B, Ortega V, Fernanda M, López O, et al. Manejo ortodóntico conservador en paciente braquifacial. Reporte de caso clínico. 2022;24:1–8.
19. Cerda-Peralta B, Schulz-Rosales R, López-Garrido J, Romo-Ormazabal F. Parámetros cefalométricos para determinar biotipo facial en adultos chilenos. Rev

clínica periodoncia, Implantol y Rehabil oral. 2019;12(1):8–11.

20. Calla Enriquez WD. Determinación del biotipo facial según el índice VERT de Ricketts y el ángulo de apertura facial. *Rev Odontológica Basadrina*. 2020;4(2):18–25.
21. Mayoral P, Lagravère MO, Míguez-Contreras M, Garcia M. Antero-posterior mandibular position at different vertical levels for mandibular advancing device design. *BMC Oral Health*. 2019;19(1):1–8.
22. Robalino León GV, Damián Mosquera E, Quezada Lara I, Hernández Carvallo JR, Rodríguez Pérez A. Cambios en el balance facial de un paciente con exceso de crecimiento vertical del maxilar. *Rev Mex Ortod*. 2022;8(1):33–40.
23. Alvarez Vicuña SM, Chávez Rimache LK, Chacón Uscamaita PR, Soldevilla Galarsa LC, Núñez Díaz DF. Variation of the SN-frankfort angle in the different facial biotypes. *Rev Cubana Estomatol*. 2019;56(4).
24. Ontiveros PO, Najera RIS, Garza HV, Alanis HFM, Lozano AS, Ancona MSB, et al. Cephalometric analysis by Ricketts, McNamara, Steiner and Jarabak. *Int J Appl Dent Sci*. 2023;9(3):195–9.