

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN – LEÓN

ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA



Tesis para optar al título de Especialista de Ortodoncia

Tema: Análisis de la clase esquelética y el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica de Ortodoncia UNAN-LEÓN, entre los periodos comprendidos del 2013-2015.

Autora: Dra. María Gabriela Solís Suárez.

Tutor: Dr. Francisco Ruíz Abea.

Asesora metodológica: Dra. Samanta Espinoza Palma.

“A la libertad por la Universidad”

Análisis de la clase esquelética y el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica de Ortodoncia UNAN-LEÓN, entre los periodos comprendidos del 2013-2015.

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios dador de vida, que gracias a él fui participe de uno de los más grandes retos y hermosa aventura que surgió hace dos años, ÉL siempre ha sido esa luz divina y la fuerza intermitente que me empuja a salir adelante cuando las cosas no marchan bien. GRACIAS DIOS.

También reconocer la dedicación y el compromiso de la Dra. Samantha Espinoza que a pesar de todas las dificultades que paso durante la preparación y formación de mi estudio investigativo, siempre estuvo colaborándome y aportando sus ideas, al igual que mi tutor el Dr. Francisco Ruíz Abea.

Y por último, pero no menos importante a todos los grandes maestros, docentes y seres humanos que se involucraron durante este experiencia de aprendizaje, evolución y sobre todo de conocimiento, que con ellos este camino se tornó más placentero y comfortable.

DEDICATORIA

Deseo dedicar este estudio investigativo a mis queridos padres Heberto Solís y Yaneth Suárez por todo su amor, comprensión, confianza y apoyo brindado siempre, por todos los valores enseñado, por ser esa guía que me impulsa alcanzar mis metas, este logro es de ustedes también. Los amo!

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| Introducción ----- | 4 |
| Objetivos ----- | 6 |
| Marco teórico | |
| Clases Esqueletales ----- | 7 |
| Biotipos Faciales ----- | 12 |
| Generalidades de la radiografía lateral de cráneo ----- | 14 |
| Cefalometría ----- | 15 |
| Medios de Diagnósticos de la Clase esquelética y Biotipo facial | |
| Análisis cefalométrico de Ricketts ----- | 17 |
| Análisis cefalométrico de Steiner ----- | 24 |
| Análisis cefalométrico de Jarabak ----- | 25 |
| Biotipos faciales según el índice morfológico facial ----- | 29 |
| Fotografía frontal ----- | 31 |
| Diseño metodológico ----- | 33 |
| Operacionalización de las variables ----- | 35 |
| Resultados ----- | 36 |
| Discusión ----- | 44 |
| Conclusión ----- | 46 |
| Recomendaciones ----- | 47 |
| Bibliografía ----- | 48 |
| Anexos ----- | 52 |

Introducción

En el siglo XV, Leonardo Da Vinci buscó estandarizar una medida que defina la belleza mediante el trazo de distintas líneas rectas entre diversos puntos faciales, estableciendo parámetros que separaran lo normal de lo anormal y de esta forma encontró el balance y la proporción de la belleza. La creación de estos parámetros inspiró la profundización del estudio de las medidas craneofaciales y cómo estas podían ser una herramienta para determinar la relación entre la posición anatómica de los huesos faciales y la dirección del crecimiento de los mismos.¹

El análisis del perfil facial y de la rotación mandibular son parámetros dentro del diagnóstico ortodóntico que permiten determinar en forma relativamente fácil el tipo de crecimiento que un individuo pueda presentar, además de ser el primer indicador en la identificación de discrepancias esqueléticas desde un punto de vista clínico y en la necesidad de derivar al paciente a una evaluación dentofacial.²

En ortodoncia las normas cefalométricas son utilizadas para determinar las medidas y estudiar las relaciones verticales y horizontales y así poder relacionar al paciente dentro de los distintos biotipos faciales y clases esqueléticas existentes.

A través de la historia varios autores han confirmado la importancia del biotipo facial para la planificación del tratamiento y para el pronóstico del mismo. En 1957 Martin y Saller determinaron el biotipo facial como la altura facial desde nación a gnación (N-Gn) por cien, dividida por la anchura tomada desde el punto cigomático derecho hasta el izquierdo. Muchos estudios han utilizado este índice para determinar el biotipo facial. En los últimos 10 años se ha aportado alguna evidencia sobre el efecto que tiene la etnia en las variaciones faciales en los distintos biotipos.³

Es por esta razón, que este estudio busca analizar los biotipos faciales y clases esqueléticas utilizando un grupo de pacientes adultos que han visitado la Clínica de Ortodoncia de la Universidad UNAN-LEON entre los periodos comprendidos del 2013-2015.

Se han realizado diferentes estudios en personas con etnias diversas alrededor del mundo, pero se debe tener en cuenta que cada país tiene distintas características óseas debido a las diferencias genéticas, ambientales y nutricionales. Este tipo de herencia multifactorial, que regula el crecimiento craneofacial, se ve fuertemente influenciada por aspectos culturales y geográficos de las poblaciones (Feldman & Laland, 1996). Las tasas de crecimiento y desarrollo entre diferentes grupos poblacionales permiten generar patrones que

forman y delimitan los diferentes biotipos faciales. Según estudios con la clasificación propuesta por Martin y Saller, todos los de ascendencia Mestiza son de cara alargada. Las personas de ascendencia afro presentan en su mayoría un biotipo de cara alargada (98,5%).⁴ Según estudios a nivel mundial la prevalencia de mala oclusión clase III es mayor en chinos con un 14.5% y el 8% en raza negra.¹⁷

Esta investigación pretende dar a conocer e informar la frecuencia y a la misma vez la relación de los biotipos faciales y clases esqueléticas existente en nuestra población nicaragüense, principalmente a los pacientes atendidos en la clínica de Ortodoncia UNAN-LEÓN. Además con esta investigación se permitirá levantar un informe que exponga datos con las distintas variabilidades encontradas en las personas atendidas en las clínicas, y de esta forma consolidar futuros estudios con este tipo de versatilidad poblacional.

Esta información puede ser útil para docentes de algunas universidades con temáticas afines, estudiantes del pregrado de odontología y postgrado de ortodoncia, teniendo de esta manera, una idea más clara y concreta de la relación que existe entre las clases esqueléticas y los biotipo faciales de los pacientes que visitan las clínicas privadas y públicas. Será presentado como un estudio monográfico, validado por la especialidad de Ortodoncia, León Nicaragua, y será parte de los ejemplares físicos en la biblioteca del mismo recinto universitario.

Objetivo General

Analizar la clase esquelética y el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica de Ortodoncia UNAN-LEÓN, entre los periodos comprendidos del 2013-2015.

Objetivos Específicos

- 1) Determinar la frecuencia de los distintos biotipos faciales según el VERT de Ricketts, y las esferas de crecimiento de Jarabak.
- 2) Determinar la frecuencia de clase I, clase II y clase III esquelética utilizando distintas medidas cefalométricas de Ricketts y Jarabak.
- 3) Comparar los biotipos faciales según Ricketts y Jarabak, así como las clases esqueléticas bajo los mismos índices.

Marco Teórico

1. Clase esquelética

Es la relación en sentido anteroposterior de los maxilares, además de su relación con las demás estructuras óseas y tejidos blandos.

Existen características estructurales propias de cada clase esquelética que explican la existencia de adaptaciones funcionales asociadas a la bioestructura, como las relacionadas con la deglución, masticación, respiración y el habla.

Las variaciones esqueléticas pueden existir de manera congénita o adquirida y de causas locales o generales, sin embargo la mayoría de anomalías dentofaciales obedecen a causa congénitas. El patrón de crecimiento heredado de los maxilares, en cuanto volumen, posición y forma son los factores principales que producen las anomalías dentofaciales que observamos en los pacientes.⁵

Las anomalías de volumen óseo son, entre otras causas la predisposición genética para la micrognatia o macrognatia, por otro lado las variaciones de posición de los huesos dan origen a prognatismo o retrognatismo. Las anomalías hereditarias de la forma del maxilar suele dar lugar a asimetrías.⁸

Según la Organización Mundial de la Salud, las maloclusiones dentales son la tercera causa de enfermedad dental. La maloclusión es una alteración en la cual la relación entre los dientes y/o estructuras óseas no es armónica. Las clases esqueléticas I, II y III se dan como resultado de la expresión genética, la cual se manifiesta a través del crecimiento y desarrollo expresando ciertas características estructurales, así como también de la fisiología y de los malos hábitos.⁶

Otro aspecto importante es el conocimiento del potencial de crecimiento de los pacientes, ya que no es uniforme pues posee momentos de aceleración y desaceleración en la velocidad de crecimiento de los diferentes componentes esqueléticos, estudios han demostrado que el pico de crecimiento puberal acaba antes en los pacientes clase I que en los pacientes, clase III (aproximadamente 6 meses antes).

1.1 Clasificación

Existen 3 tipos de clases esqueléticas:

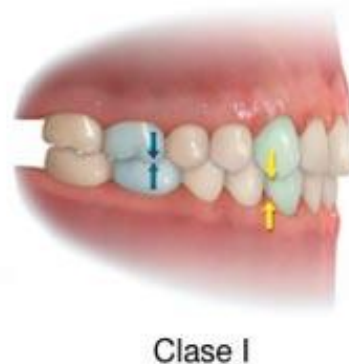
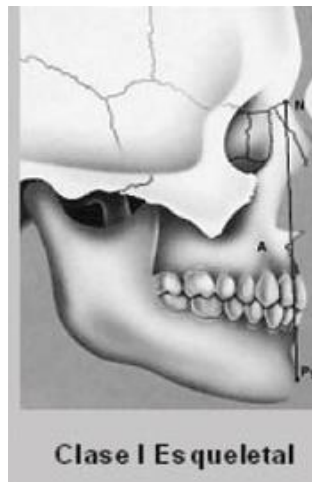
- Clase I esquelética
- Clase II esquelética
- Clase III esquelética

1.2 Características

Clase I esquelética

El sistema estomatognático de los individuos con Clase I esquelética, presenta características de bases esqueléticas equilibradas y sus funciones se realizan, en general, con normalidad,⁶ el patrón esquelético de clase I es la más frecuente generalmente, sin embargo hay irregularidades leves acompañadas de compensaciones dentoalveolar relacionadas muchas veces con las malas oclusiones clase I, no obstante estos pacientes presentan perfil recto.

Maloclusión clase I: Relación normal de los primeros molares permanentes. La cúspide mesio vestibular del primer molar superior está en el mismo plano que el surco vestibular del primer molar inferior. Siendo las relaciones sagitales normales, la maloclusión consiste en las mal posiciones individuales de los dientes, la anomalía en relaciones verticales, transversales o la desviación sagital de los incisivos.⁷



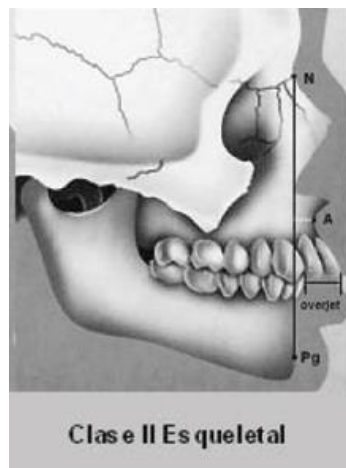
Clase II

La clase II esquelética se presenta por una variedad de configuraciones dentales, funcionales y esqueléticas, basadas en la posición anteroposterior del maxilar y de la mandíbula respecto a la base del cráneo. La etiología es multifactorial incluyendo así la genética, el componente familiar y factores medioambientales.⁹

En estos pacientes existe un desequilibrio estructural que predispone a que algunas funciones se presenten modificadas, como la fonoarticulación.⁶

En la clase II esquelética se puede observar un maxilar en una posición más anterior o con una longitud aumentada; o una mandíbula con longitud disminuida o retrognática, o una combinación de ambas. Siendo el retrognatismo mandibular el factor etiológico más prevalente según lo reporta McNamara en 1981.⁹ El perfil de de esta relación por lo general es convexo.¹⁸

La maloclusión clase II se clasifica en 2 divisiones: Clase II división 1 cuando hay protrusión de los incisivos superiores, incremento del overjet, el arco superior puede estar estrecho o no y verticalmente pueden presentar mordida profunda o abierta. La clase II división 2 se caracteriza por un exceso en la lingualización de los incisivos superiores, mordida profunda y resalte horizontal mínimo.¹⁰



Clase III esqueletal

Es una combinación de cambios dentoalveolares y esqueléticos en los 3 planos, transversal, vertical y sagital.

La clase III esqueletal se caracteriza por una deficiencia (o posición retrasada) del maxilar, o por prognatismo de la mandibular, aunque en la mayoría de las ocasiones de forma conjunta. Las maloclusiones pueden ser debidas a causas dentoalveolares, esquelética, o ambas.¹¹

Cuando se produce, durante el desarrollo del individuo, una alteración en el crecimiento de los maxilares, se ven comprometidas la función masticatoria y la estética del mismo. Estos pacientes con mucha frecuencia manifiestan dolor y ruidos en la articulación temporomandibular, en los movimientos mandibulares. En menor proporción, la deglución, la fonación y la respiración pueden también estar afectadas.¹²

Su etiología es multifactorial, aunque presenta una fuerte base genética. Puede deberse a causas adquiridas. Estas últimas pueden ser generales producidas por cierto tipos de síndromes (como por ejemplo acromegalia), causas proximales (como amigdalitis de repetición lo cual condiciona una posición más baja de la lengua) o causas locales, como interferencias oclusales que provocan una Clase III funcional la pérdida prematura múltiple de molares primarios, o agenesia de dientes maxilares que pueden condicionar la hipoplasia maxilar y la clase III así como dientes supernumerarios mandibulares, lo que aumentaría el tamaño del arco dentario, condicionando una mordida cruzada anterior.¹¹

Las características de una paciente clase III se manifiestan a una edad temprana por lo cual su tratamiento se debe realizar en la niñez, ya que en la edad adulta el tratamiento indicado se basa en la cirugía ortognática en casos severos, de lo contrario podrían realizarse camuflaje ortodóntico.¹³

Las Clase III verdaderas se tratan de una displasia en el cual la mandíbula es grande y el maxilar pequeño, desproporcionando de esta manera las bases óseas con la que lleva a la oclusión traumática.

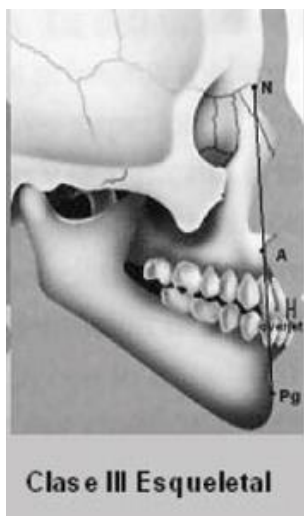
Las Clases III falsas o pseudoprogenicas es un adelantamiento funcional de la mandíbula en el momento del cierre oclusal, sin embargo los valores esqueléticos se encuentran dentro de la norma, la posición proinclinada de los dientes inferiores y retroinclinada de los dientes superiores interfieren en el contacto oclusal fisiológico y fuerzan a los cóndilos a desplazarse.

Dentro de las características de la maloclusión clase III de Angle se caracteriza especialmente por:

- La cuspe mesio-vestibular del primer molar del maxilar superior ocluyen distal del surco del primer molar mandibular
- Mesialización de la arcada inferior con respecto a la superior
- Relación invertida de los incisivos tanto superior como inferior
- Sin la presencia de overbite
- Overjet negativo
- Puede presentar relación de borde-borde¹³

Cuadro clínico de la clase III

- Prognatismos esqueléticos
- Clase III molar
- Perfil cóncavo
- Prominencia del mentón
- Puede haber protrusión del labio inferior
- La presencia de asimetrías (telerradiografía frontal)
- Puede estar agregado el componente funcional¹⁴



2. Biotipo Facial

Angle en 1899 señalaba que, para que el ortodoncista sea capaz de diagnosticar correctamente las maloclusiones, debería estar familiarizado también con el estudio de las características faciales del paciente; así se podría detectar si las estructuras faciales se encuentran en armonía y en concordancia con dientes bien posicionados y una oclusión balanceada.¹⁵

El concepto de biotipo facial fue descrito por Ricketts, quien lo definió como el conjunto de caracteres morfológicos y funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento de la cara. La literatura es clara en señalar que la determinación del biotipo facial es fundamental para poder diseñar planes de tratamientos, debido a que la aplicación de mecánicas ortodónticas pueden generar respuestas diferentes al ser aplicadas en pacientes con similares maloclusiones pero con distintos patrones de crecimiento.^{15,23}

Al utilizar las radiografías laterales de cráneo, Broadbent y Brodie determinaron un patrón morfogenético de la cabeza que se evidencia desde los primeros años de vida, lo que da los primeros indicios del biotipo facial. En 1603, Dürer realizó varios dibujos en los que propuso un sistema de trazos para diferenciar los tipos de perfiles del rostro; estos son: recto, convexo y cóncavo

En la evaluación del biotipo facial se implementan diferentes métodos; como el diagnóstico radiográfico a través del análisis cefalométrico (Ricketts y Jarabak), y existen otros métodos mediante el análisis clínico a través de la apreciación visual y algunas medidas antropológicas (Índice Morfológico Facial).¹⁶

Algunas publicaciones demuestran que los patrones de crecimiento facial son similares a corta edad tanto en mujeres como en hombres.²

2.1 Clasificación

Dentro de la variable de biotipos faciales, se consideran las siguientes categorías:

1. Braquifacial
2. Dólicofacial
3. Mesofacial



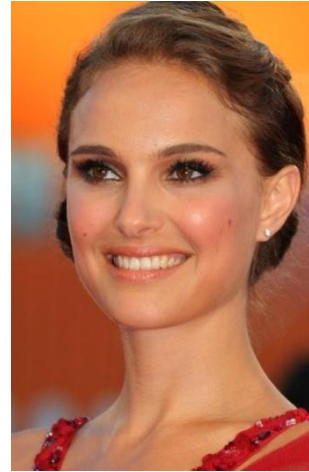
2.2 Característica

Mesofacial

Son individuos de facie armónica, guardando buena relación el ancho y alto de la cara, los tercios faciales son equilibrados. La dirección de crecimiento de la mandíbula es hacia abajo y adelante.³

Característica

- Diámetros proporcionados tanto verticalmente como transverso
- Patrón esquelético clase I
- Tonicidad muscular media
- Perfil armonioso y recto¹⁸



Dólicofacial

Los individuos dólicofaciales poseen un patrón de crecimiento más vertical, es decir, hacia abajo y hacia atrás, donde la altura facial anterior de la cara crece más que la altura facial posterior, encontrándose el tercio inferior aumentado.

Características

- Cara larga y estrecha
- Con perfil convexo
- Arcadas dentarias estrechas con apiñamientos
- Menor actividad del músculo masétero
- Musculatura débil
- Un ángulo mandibular muy inclinado
- Tendencia a la mordida abierta anterior
- Los labios generalmente están tensos debido al exceso de altura facial¹⁹
- Está asociada a la maloclusión clase II, división 1¹⁸



Braquifacial

Son individuos en los que en su cara predomina el ancho sobre el largo, musculatura fuerte, con una dirección de crecimiento mandibular con predominio de componente horizontal o anterior,³ la altura facial posterior de la cara está creciendo en mayor medida que la altura facial anterior.¹⁹

Características

- Tercio inferior disminuido
- Perfil cóncavo
- Caras cortas y anchas
- Mandíbula fuerte y cuadrada
- Tendencia al crecimiento hacia adelante
- Angulo de la mandíbula agudo
- Clase III¹⁹
- Clase II, división 2¹⁸
- Mayor fuerza masticatoria



3. Generalidades de la radiografía lateral de cráneo

Se considera una de las radiografías más antigua, surgió en 1992 con Paccini, es utilizada en ortodoncia y muchos estudios se han realizado basándose en estas.

La radiografía lateral de cráneo se toma en un aparato de radiografía que consiste en una fuente de rayos X colocada a una distancia fija de un dispositivo que sostiene la película radiográfica y mantiene en posición la cabeza del paciente. Es una imagen bidimensional de una estructura tridimensional, donde se estudia la cara y cráneo en dos planos del espacio que son vertical y anteroposterior, en estas se pueden apreciar tanto estructuras óseas como tejidos blandos.²⁹

La telerradiografía lateral de cráneo es una técnica radiográfica estandarizada ampliamente utilizada en ortodoncia, que junto con la cefalometría nos aportan datos que nos permiten estudiar la relación de las diferentes estructuras óseas, faciales y dentales,²¹ esta proyección lateral nos permite tener un mejor diagnóstico sin embargo las radiografías son complementos que nos ayudan a llegar a un correcto diagnóstico a partir de los cuales se realizara el tratamiento.

En la técnica

- Se ocupa una película extraoral de 24cm x 30cm.
- El paciente lleva un delantal de plomo.
- La cabeza toma una posición paralela al plano de la película.
- Posición de la placa y el foco del emisor respecto a la cabeza: el principio básico de la radiografía lateral se basa en reducir al mínimo la distancia cabeza-placa y aumentar en lo posible la distancia foco emisor-cabeza.
- El rayo central se dirige hacia el conducto auditivo externo, perpendicularmente al plano de la película y al plano medio sagital.
- Las olivas se posicionan en los respectivos orificios auditivos.
- La mirada del paciente debe de ser dirigido naturalmente hacia al frente (paciente recto).
- Las arcadas dentales están en intercuspidadación máximo.
- Los labios tienen que ser guardados en la posición natural.²¹

3.1 Cefalometría

La cefalometría se deriva de las palabras CEFALO: cabeza y METRIA: medida, puede definirse como el conjunto de las mediciones que, sobre radiografías cefálicas de frente o de perfil, hacemos. Se aplica al hombre vivo en época de crecimiento para estudiar y analizar el complejo proceso del desarrollo craneofacial.²²

3.1.1 Calcos de estructuras

a) Tejidos blandos

Se comienza más arriba del seno frontal y se traza hasta debajo del área del mentón. En caso que el cefalostato comprima los tejidos blandos de la nariz se traza el contorno de la nariz en forma de S.

b) Tejidos duros

Nasión: Está formada por el contorno externo de los huesos nasales y el frontal. En caso en que no se visualiza, el punto nasión se ubica en el vértice de la V formada por la unión de ambos huesos.

Fosa Pterigomaxilar: Imagen radiolúcida de contornos radiopaco bien definidos, de forma triangular con base superior, forma que también se describe como de gota invertida.

Maxilar Superior: Se dibuja todo el contorno del maxilar determinando con exactitud la espina nasal anterior y el borde anterior de este hueso.

Orbitas: Se traza el borde posterior y el inferior de las cavidades orbitarias, estas estructuras son bilaterales.

Mandíbula: El contorno mandibular es de muy fácil visualización. Las dificultades se presentan en la cabeza del cóndilo debido a la superposición con la porción petrosa del temporal, sin embargo el conducto auditivo externo y el borde superior del cóndilo suelen estar a la misma altura. La apófisis coronoides se superpone con la parte inferior de la fosa pterigomaxilar, puede trazarse después de haber identificado la estructura anterior.

Silla turca-Basi3n: Se calca todo el cuerpo del esfenoides, que se encuentre ocupado por el seno del esfenoidal, se continúa hacia atrás y abajo con la porci3n basilar del occipital.

Conducto auditivo externo: Ubicado en la zona temporal, presenta una forma ovalada, con una inclinaci3n de su diámetro mayor de 45°. En su borde superior ubicamos el punto Pori3n, tiene forma de media luna debido a que no es un conducto recto.

Incisivos superiores e inferiores: Se debe calcar los bordes incisales, caras vestibulares y direcci3n del eje mayor del diente.

Molares: Se debe calcar las superficies oclusales, caras distales y el eje mayor del diente que coincida con los de la radiografía. El modelo generalmente es importante para determinar la certeza de la clase molar.^{23, 24}

3.1.2 Puntos Cefalométricos

Nasi3n (Na): Punto anterior de la sutura frontonasal.

Silla (S): Es el punto ubicado en el centro de la silla turca del esfenoides.

Basi3n (Ba): Punto posteroinferior del hueso occipital en el margen anterior del foramen magnum.

Pori3n (Pr): Punto más superior del orificio del conducto auditivo externo.

Punto (Or): Punto más inferior del reborde orbitario.

Punto (Pt): Intersección de la pared posterior y superior de la fisura pterigomaxilar.

Espina nasal anterior (ANS): Extremo anterior de la espina nasal anterior (3 mm de grosor, análisis de Harvold).

Espina nasal posterior (PNS): Extremo posterior de la espina nasal posterior.

Punto A: Punto más profundo de la curva del maxilar entre la espina nasal anterior y el borde del alvéolo dental.

Punto B: Es el punto más posterior de la concavidad anterior en el perfil óseo del borde de la mandíbula.

Pm (protuberancia menti o suprapogonión): Punto donde la curvatura del borde anterior de la sínfisis pasa de cóncava a convexa.

Pogonión (Po): Punto más anterior de la sínfisis en el plano medio sagital.

Mentoniano (Me): Punto más inferior del contorno de la sínfisis.

Dc: Punto cefalométrico que representa el centro del cóndilo sobre el plano Ba-Na.

Gnación (Gn): Punto formado por la intersección de la tangente al punto mentoniano y el punto más inferior de la rama (Plano mandibular) con el plano Na-Po (Plano facial).

Gonión (Go): Punto formado por la intersección del plano mandibular con una tangente al borde posterior de la rama.

Ar (Articular): Localizado en el borde posterior del cuello del cóndilo, donde intercepta el borde inferior del macizo eseno-occipital.^{23,24}

4. Medios de diagnósticos de la clase esquelética y biotipo facial

4.1 Análisis cefalométrico de Ricketts

El análisis de Ricketts fue presentado en 1959. El método consta de dos partes bien definidas:

1- El análisis cefalométrico propiamente dicho.

2- La síntesis, que comprende unos términos para llevar a cabo una predicción de los cambios previsto por el tratamiento y el crecimiento, así como también para predecir el crecimiento al preparar un OVT (Objetivo Visual del Tratamiento). En el método cefalométrico todas las mediciones poseen correcciones para la edad, sexo y tipo facial.

En el análisis cefalométrico se utilizan 22 puntos cefalométricos. La descripción se agrupa en 6 campos principales.

- Campo I: Problema dentario: determina la posición dentaria.
- Campo II: Problema óseo: determina la posición entre ambos maxilares.
- Campo III: Problema oseodentario: relaciona los dientes con sus bases apicales.
- Campo IV: Problema estético: determina como afectan las anomalías dentomaxilares a la armonía estética de la cara.
- Campo V. Problema determinante: indica cual es el responsable del problema: la mandíbula, el maxilar o ambos.
- Campo VI: Problemas estructurales interno: determina si existe alguna deformidad estructural que condiciona el pronóstico de la maloclusión.²⁵

La cefalometría estática propuesta por Ricketts nos permite un minucioso estudio de la morfología craneofacial del paciente, y con esto, la determinación del biotipo facial, así como las posiciones e interrelaciones de los distintos componentes de las estructuras dentomaxilofaciales en varios campos.²⁷

Para realizar el índice del Vert se necesitara en algunas medidas el **punto XI**, corresponde al punto localizado en el centro de la rama ascendente mandibular. Se ubica geoméricamente con respecto al plano de Frankfort y a la PtV de acuerdo al siguiente procedimiento:

1. Se trazan planos perpendiculares a Frankfort y PtV formando un rectángulo.
2. Estos planos deben ser tangentes a los puntos R1 - R2 - R3 y R4 que se ubican en los bordes anterior, posterior, superior e inferior de la rama, respectivamente. Específicamente, R1 corresponde al punto más profundo del borde anterior de la rama. R2 es la proyección horizontal del punto R1, paralela al plano de Frankfort, sobre el borde posterior de la rama. R3 está localizado en la porción más inferior de la escotadura sigmoidea y R4 es la proyección vertical de R3, perpendicular al plano de Frankfort, sobre el borde inferior de la rama.

3. Se trazan las diagonales del paralelogramo formado.

4. En la intersección de estas diagonales se ubica el punto Xi.

Al igual que la ubicación del punto Xi es muy importante en el cefalograma de Ricketts, es conveniente señalar algunos planos utilizados para la realización del VERT.

Planos

Plano Oclusal: Línea que pasa del punto de contacto interoclusal más distal de los primeros molares y por el punto medio del overbite de caninos.

Plano de Frankfort: Se traza del punto Porión al punto orbitario.

Ba-Na: Este plano constituye el límite entre la cara y el cráneo.

Plano facial: Une el punto Na con el Po, el ángulo que forma con el plano Frankfort indica la posición del mentón en sentido sagital.

Plano mandibular: Es un tangente al borde inferior mandibular que une el punto Me con el punto más inferior de la rama mandibular.

Eje facial: Se traza desde el punto Pt al Gn cefalométrico.

Eje del cuerpo mandibular: Se determina trazando una línea desde Xi al punto Pm.

Eje del cóndilo (Xi-Dc). Se utiliza el plano para describir la morfología de la mandíbula.^{19, 23}

4.1.1 Determinación de la clase esquelética según el análisis de Ricketts

Punto cefalométricos de referencia:

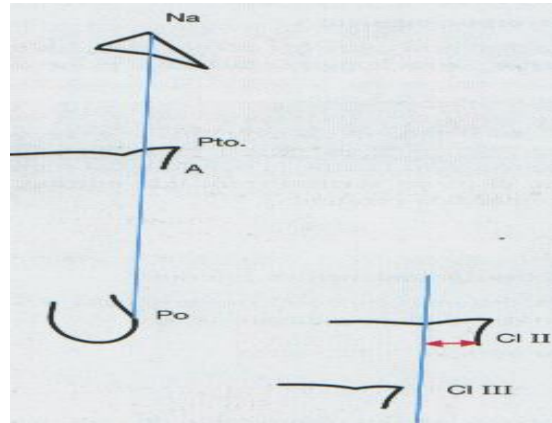
Punto A: Punto más profundo de la curva del maxilar superior.

Punto Nasion (Na) Punto más anterior de la sutura frontonasal.

Punto Pogonión (Po): Punto más anterior de la sínfisis mentoniana del maxilar inferior.

La clase esquelética corresponde a la relación anteroposterior del maxilar y la mandíbula. Una de las formas de medir la clase esquelética del paciente es utilizando la convexidad facial.

El valor normal de la convexidad facial es de 2 mm, con una desviación estándar de ± 2 mm. Los valores mayores a la norma indican un patrón de Clase II, si la medida es menor un patrón de Clase III.²³



4.1.2 Determinación del Biotipo facial según el análisis de Ricketts

El cefalograma de Ricketts proporciona las características del tercio inferior de la cara dependiendo de 5 parámetros:

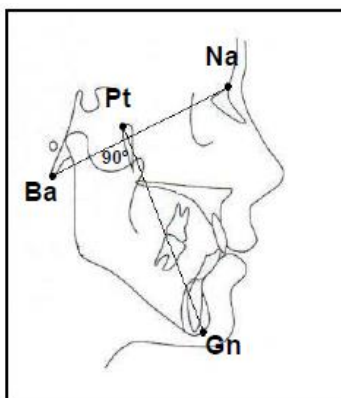
- Eje facial
- Profundidad facial
- Angulo del plano mandibular
- Altura facial inferior
- Arco mandibular

Con ellas clasifica a los tipos faciales en: Dólicofacial, Mesofacial y Braquifacial.¹⁴

Eje facial: Indica la posición del mentón en sentido vertical, en relación a la base del cráneo. Es la medida angular entre el eje facial, que va desde el punto Pt al Gn, y el plano de la base del cráneo (Ba-N). El valor promedio de la medida es de 90° con una desviación estándar de $\pm 3^\circ$.

Un ángulo aumentado indica un crecimiento en sentido horizontal, típicamente encontrado en pacientes braquifaciales.

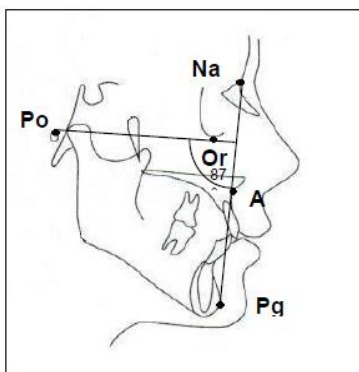
Un ángulo menor indica un crecimiento facial aumentado en sentido vertical, típicamente encontrado en pacientes dolicofaciales.^{20,23}



Profundidad facial: Indica la posición anteroposterior de la mandíbula en relación a la base del cráneo. Ángulo formado por la intersección del plano facial (Na-Pg) y el plano de Frankfort (Po-Or). El valor promedio en un niño de 9 años es de 87° con una desviación estándar de $\pm 3^\circ$, este valor aumenta 0.33° por año.

Un ángulo aumentado indica una mandíbula avanzada

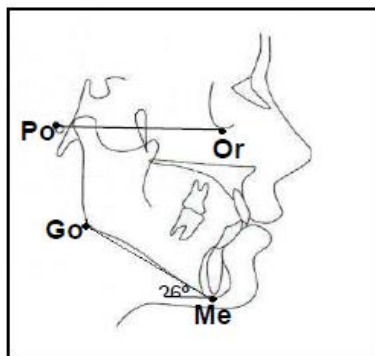
Un ángulo menor indica una mandíbula deficiente en sentido anteroposterior. Determinando así si la clase II o Clase III esquelética es por la mandíbula.^{20,23}



Angulo del plano mandibular: Refleja la inclinación que guarda el cuerpo mandibular en relación a la base del cráneo. Este ángulo está formado por el plano de Frankfort (Po-Or) y el plano mandibular (Go-Me). El valor promedio en un niño de 9 años es de 26° con una desviación estándar de $\pm 4^\circ$ y disminuye 0.3° por año.

Un ángulo aumentado indica un crecimiento excesivo del complejo nasomaxilar, presentado en paciente con un patrón de crecimiento vertical.

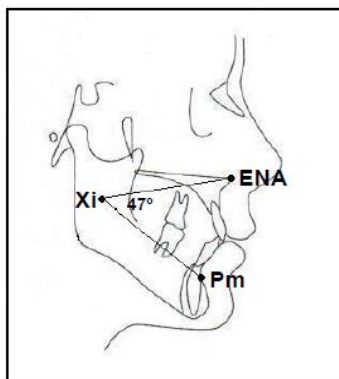
Un ángulo menor indica un crecimiento vertical deficiente, presentado en pacientes con un patrón de crecimiento horizontal.^{20,23}



Altura facial inferior: Permite la evaluación del tercio inferior de la cara. Es la media angular entre la Espina Nasal Anterior (ENA), el centro de la rama (Xi) y la protuberancia menti (Pm). El valor promedio es de 47° con una desviación estándar de $\pm 4^\circ$.

Un ángulo abierto indica un tercio inferior aumentado, característico de pacientes con tendencia a patrones dólicofacial.

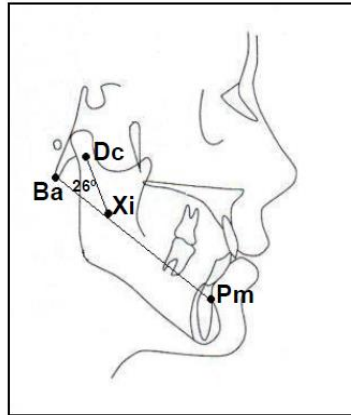
Un ángulo cerrado indica un tercio inferior disminuido, característico de pacientes con tendencia a patrones braquifacial.^{20,23}



Arco Mandibular: Este ángulo describe la forma de la mandíbula. Es la medida angular entre el eje del Cuerpo, Xi – Pm, y el eje condilar, Xi- Dc. El valor promedio en un niño de 9 años es de 26° con una desviación estándar de $\pm 4^\circ$, este valor aumenta 0.5 por año.

Un ángulo aumentado indica una rotación del mentón hacia arriba y adelante (rotación intramatricial ascendente), características de un paciente con un patrón de crecimiento horizontal.

Un ángulo cerrado indica una rotación del mentón hacia abajo y atrás (rotación intramatricial descendente), características propias de pacientes con patrones de crecimiento vertical.^{20,23}



4.1.3 Análisis de VERT de Ricketts

Ricketts determina el Biotipo facial mediante al índice de VERT que corresponde a un coeficiente de variación que se obtiene comparando las medidas del paciente en cada uno de los ángulos antes descritos.

- Si el VERT es negativo el paciente es dólicofacial y cuanto más alto es el valor negativo más dólicofacial será el paciente. Del mismo modo, un número positivo indica un paciente braquifacial y cuanto mayor sea ese número positivo indicara un patrón más severo, y si los valores del paciente están en la norma se le reflejara con un cero.

Interpretación del VERT

| Dólico Severo | Dólico | Dólico Suave | Meso | Braqui | Braqui Severo |
|---------------|--------|--------------|------|--------|---------------|
| -2 | -1 | -0.5 | 0 | +0.5 | +1 |

- Posterior a esto, se calcula la diferencia entre la norma y la medida del paciente, a esta cifra la acompaña el signo correspondiente.

- Luego, se divide esta cifra por la desviación estándar de la medida analizada.
- Por último, se realiza la suma algebraica de los valores obtenidos y se obtiene el promedio dividiendo por 5 (cinco) que es el número de factores estudiados. Este resultado es el VERT del paciente y se compara con las cifras dadas por Ricketts.

Este cálculo del VERT se puede hacer con la normas para los 9 años, o si se quiere mayor exactitud se individualiza las normas para las edades del paciente. Esto se realiza con aquellas medidas del biotipo que cambian con el crecimiento por lo que las normas sufren pequeñas variantes, como por ejemplo: la profundidad facial aumenta 0.3° por año, ángulo del plano mandibular disminuye 0.3° por año, el arco mandibular aumenta 0.5° por año. El eje facial y la altura facial inferior son medidas gnómicas por lo que sus normas no varían con el crecimiento.^{19, 23,27}

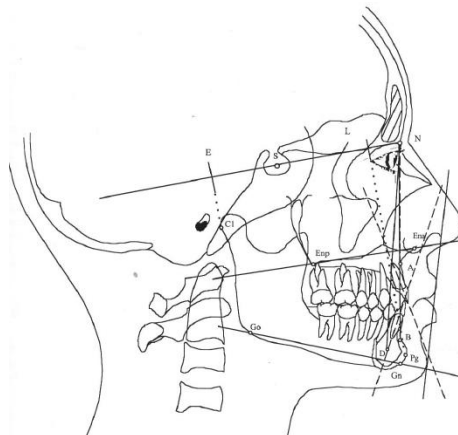
| Normas individualiza para cada edad | | | | | | | | |
|--|-----|------|------|------|------|------|------|----------------|
| Edad | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Eje facial | 90° | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 | 90 |
| Profundidad facial | 87° | 87.3 | 87.6 | 87.9 | 88.2 | 88.5 | 88.8 | 89.1 |
| Angulo plano mandibular | 26° | 25.7 | 25.4 | 25.1 | 24.8 | 24.5 | 24.2 | 23.9 |
| Altura facial inferior | 47° | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 | 47 |
| Arco mandibular | 26° | 26.5 | 27 | 27.5 | 28 | 28.5 | 29 | 29.5 |
| VARONES Y MUJERES | | | | | | | | Varones |

4.2 Análisis cefalométrico de Steiner

Steiner se basó en los trabajos de Northwest, Downs, Wylie Reidle, Margolis y otros.²⁶ Este fue considerado como el análisis cefalométrico moderno presentando dos razones específicas por el cual fue interpretado así: Presentaba mediciones en un patrón que destacaba las mediciones individuales y también las relaciones existentes entre ellas.²⁴

El Dr. Steiner, dándose cuenta de la forma de pensar de la época, y comprendiendo los alcances de la cefalometría dentro del diagnóstico ortodóntico propone un análisis simplificado que pudiera ser utilizado más fácilmente dentro

del diagnóstico,²⁰ combinando medidas de diferentes investigadores, basándose principalmente en el plano Silla-Nasión (SN).¹⁹



4.3 Análisis cefalométrico de Jarabak

La cefalometría de Joseph R. Jarabak está basada en los trabajos de investigación de Arnet Bjork en 1969, que permitieron comparar las variaciones de forma, tamaño, edad, sexo y raza.³⁰

El análisis de Jarabak es útil para determinar las características del crecimiento en sus aspectos cualitativos y cuantitativos, es decir, dirección y potencial de crecimiento, además contribuye a una mejor definición de la biotipología facial.

El polígono de Jarabak es eficaz para detectar la reacción que tendrán frente a los procedimientos terapéuticos aquellos pacientes pertenecientes a biotipos no muy bien definidos.²⁶

Tipos de crecimiento facial

A pesar de que es posible predecir las direcciones de crecimiento en áreas específicas del complejo dentocraneofacial, los incrementos exactos son difíciles de predecir. Jarabak extrapola la información para que sirviera en el plan de tratamiento, a partir de las direcciones en las cuales se va a realizar el crecimiento y cómo estas van a caber dentro del plan general. El crecimiento craneofacial puede ser dividido en tres categorías de acuerdo a su dirección:

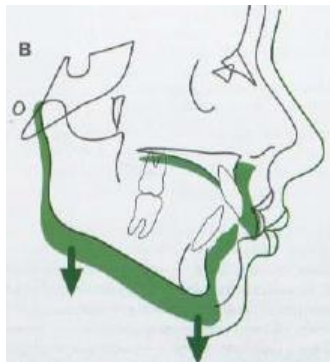
- **En sentido de las agujas del reloj (cw)**

La parte anterior de la cara está creciendo hacia abajo y adelante, o hacia abajo y atrás en proporción mucho mayor que la parte posterior de la cara.



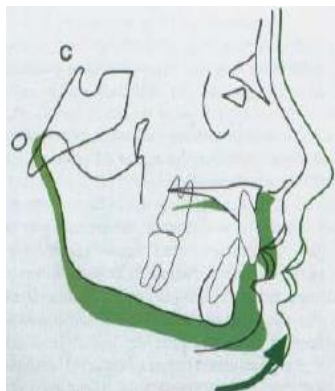
- **Directo hacia abajo**

El crecimiento directo hacia abajo ocurre cuando el crecimiento en altura de la parte anterior de la cara es igual en magnitud al de la parte posterior de la cara.



- **En sentido inverso a las agujas del reloj (ccw)**

La altura facial posterior está creciendo hacia abajo y adelante o hacia abajo y atrás en una proporción más rápida que la parte anterior de la cara.²⁶



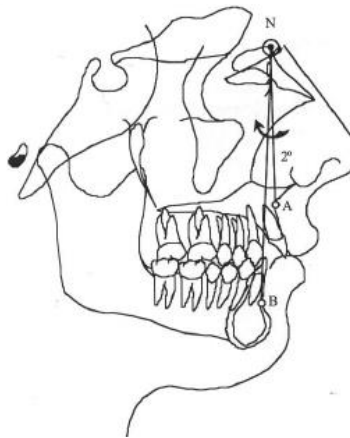
4.3.1 Determinación de la clase esquelética según el análisis de Jarabak

Jarabak determina la clase esquelética mediante la relación del cuerpo mandibular con la base craneal anterior, sin embargo para que su estudio fuera más completo y eficaz él decide agregar en su cefalograma ciertas medidas óseas difundidas en los años 50 por Cecil C. Steiner, tomado en consideración los ángulos SNA, SNB, ANB determinantes de las clases esqueléticas.²⁰

ANB

La clase esquelética se determina mediante el ángulo ANB.¹⁹ Indica la relación anteroposterior que existe entre la maxila y la mandíbula. Este ángulo está formado por los planos N- A y el plano N-B. El valor promedio es de 2° con una desviación estándar +/- 2°.

Los ángulos aumentados, demuestra que la mandíbula se encuentra por detrás del maxilar en sentido anteroposterior, y se denomina una clase II esquelética.²⁰ Los ángulos negativo, demuestra que la mandíbula se encuentra por delante del maxilar en sentido anteroposterior y se denomina una clase III esquelética.¹



4.3.2 Determinación del biotipo facial según el análisis de Jarabak

La medida que se analiza para realizar el biotipo facial según Jarabak es la altura facial anterior respecto a la altura facial posterior.

- **Altura facial Anterior:** Es la distancia que existe entre el Nasion (N) y una tangente al plano mandibular (Go-Me). Esta medida describe el crecimiento

vertical total de la parte anterior de la cara. El valor promedio es de 105-120 mm.

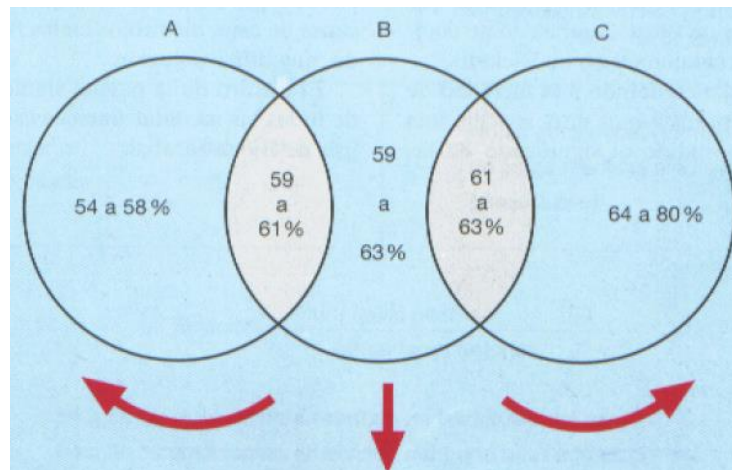
Los valores mayores a la norma indican un crecimiento vertical excesivo, en crecedores verticales la altura facial anterior se encuentra aumentada mientras que la altura facial posterior puede estar disminuida.

Los valores menores indican un crecimiento vertical deficiente. En crecedores horizontales la altura facial anterior puede estar disminuida o dentro de la norma, pero la altura facial posterior se encontrara aumentada.

- **Altura Facial Posterior:** Es la distancia que existe entre la silla (S) y el Goni6n (Go). Esta medida describe el crecimiento vertical total de la pared posterior de la cara. El valor promedio es de 70-85mm.

Los valores mayores a la norma indican un crecimiento vertical excesivo de la parte posterior de la cara, característicos de pacientes braquiocefálicos.

Los valores menores a ella exhiben un crecimiento vertical deficiente. En crecedores verticales (dolicocefálico) por lo general esta medida se encuentra disminuida.^{19, 20, 23,32}



Los pacientes ubicados en las esferas A y C tienen características de crecimiento bien definidas; es decir, no existirán dudas de su tendencia dolicofacial o braquifacial. Los otros pacientes de las esferas B, aunque tienen un porcentaje que corresponde a los que Jarabak llama un crecimiento directamente hacia abajo, puede reaccionar de diferentes maneras.

Dentro de la esfera B se presentan dos áreas o zonas grises. La primera zona corresponde a los valores más bajos de la esfera neutral (59% a 61%). En las personas con musculatura débil, se suele observar una inclinación hacia la esfera A. La segunda zona (61% a 63%) puede producirse una desviación hacia la esfera C, esto se presenta en gran parte en los pacientes masculinos o pacientes femeninos con musculatura fuerte.^{23, 31,32}

$$\text{Relación: } \frac{\text{Altura facial posterior}}{\text{Altura facial anterior}} \times 100$$

54 a 58 % crecimiento en sentido de las agujas del reloj

64 a 80 % crecimiento en sentido contrario de las agujas del reloj

59 a 63 % crecimiento directo hacia abajo (zonas grises)²³

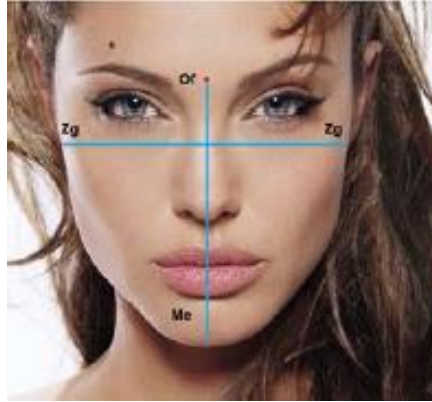
5. Biotipos faciales según el índice morfológico facial

El examen de la cara es una parte fundamental de la exploración diagnóstica, ya que el tratamiento ortodóncico tiene como uno de sus objetivos prioritarios mejorar el aspecto o estética facial, existen factores subjetivos que pueden valorarse al realizar este estudio morfológico donde el defecto puede ser visto y calificado de forma distinta por diferentes observadores.³³

En este sentido hay que destacar la importancia de analizar la parte frontal para valorar los siguientes aspectos:

- Índice facial: La forma del rostro está regida por el índice morfológico facial, establecido por Martin y Saller en 1957, a partir de esto se puede medir la anchura de la cara, que a semejanza de la ecuación anterior, se obtiene multiplicando por 100 la distancia Ofrion-Gnation (Ofrion: punto donde se encuentra el plano que sigue el borde superior de las cejas y el plano medio sagital; gnation: el punto más inferior del contorno del mentón), y dividiendo después por la distancia bizigomática.^{5, 35,36}

$$\text{Índice facial: } \frac{\text{Distancia ofrion-gnation}}{\text{Distancia bizigomática}} \times 100$$



| | |
|---------------------------------------|--------------|
| Leptoprosopo (Rostro estrecho y alto) | Mayor de 104 |
| Mesoprosopo (Rostro intermedia) | 104 y 107 |
| Euriprosopo (Rostro ancho y bajo) | Menor de 97 |

- Altura facial: Para tener constancia de la altura facial hay que trazar cuatro perpendiculares al plano sagital medio que pasan por las Trignon, líneas superciliares, punto subnasal y finalmente por el mentón.³⁴



El cráneo no presenta un interés directo en el estudio de la ortodoncia, pero la determinación de su forma general es importante por estar relacionada con la forma de la cara. En antropología física se emplea el índice craneal para medir la forma de la bóveda.^{5, 35, 36}

$$\text{Índice craneal: } \frac{\text{Diámetro transverso máximo}}{\text{Diámetro anteroposterior máximo}} \times 100$$



| | |
|---|-------------|
| Dolicocéfalo (Cráneo estrecho y alargado) | Menor de 76 |
| Mesocéfalo (Proporciones medianas) | 76 y 81 |
| Braquicéfalo (Cráneo ancho) | Mayor de 81 |

6. Fotografías Frontales

Actualmente la fotografía es una herramienta importante en muchas de las especialidades odontológicas. En la consulta de ortodoncia las fotografías extraorales e intraorales, junto con los modelos y radiografías, contribuyen para dar un diagnóstico más acertado.³⁷

Para esta evaluación o bien para la toma de la fotografía, el paciente debe estar de pie, asumiendo la posición natural de su cabeza, la cual es estandarizable y reproducible, se logra cuando este mantiene la vista hacia el frente hacia un punto

distante y a la altura de sus ojos, sin esfuerzo alguno en la musculatura facial, ³⁸ sin embargo Mayoral refleja que la cabeza debe de estar orientada en plano de Frankfort.⁵

La fotografías extraorales ayudan a la precisión de los resultados obtenidos en el tratamiento y los cambios ocasionados por el crecimiento, en especial el tipo facial del paciente, desde la forma de la cara, características del perfil, y todas aquellas alteraciones de la morfología normal del cráneo y de la cara que ya anteriormente hemos estudiados.⁵



DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de Diseño:

Descriptivo de corte transversal

Áreas de estudio:

Clínicas de la especialidad de Ortodoncia, UNAN, departamento León, su ubicación se encuentra en el occidente del país, única Universidad de referencia nacional que brindan la especialidad de Ortodoncia, atención pública con diferentes tipos de necesidades y servicios, en especial la de aparatología fija (ortodoncia).

Universo:

Estará formado por 56 expedientes de los pacientes que fueron atendidos en las clínicas de Ayapal, especialidad de Ortodoncia, UNAN-LEON entre las edades de 18-25 años de diferentes sexos que cumplían los criterios de inclusión.

Muestra:

El cálculo de la muestra se realizó utilizando el paquete estadístico EPIDAT3.1; una proporción esperada de 60% de expedientes que cumplieran con los criterios de inclusión, con nivel de confianza de 95%. El tamaño de la muestra para una precisión absoluta de 1% nos brinda un total de 30 individuos.

Unidad de Análisis:

Fueron las radiografías donde se evaluó la clase esquelética y el biotipo facial de las personas que fueron atendidos en las clínicas de Ortodoncia Ayapal, UNAN-LEON, durante el periodo de estudio.

Criterios de inclusión:

- Expedientes de pacientes atendidos entre el periodo comprendido de Septiembre 2013 a Julio 2015.
- Edades entre 18 a 25 años.
- Las radiografías que se evaluaron fueron todas de dentición permanente completa.
- Todas las radiografías tuvieron que cumplir con algunos requisitos imagenológicos, tales como contraste, resolución, que no presente magnificación o distorsión.
- Pacientes que no hayan tenido cirugías craneo faciales (Ortognática).

Análisis de la clase esquelética y el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica de Ortodoncia UNAN-LEÓN, entre los periodos comprendidos del 2013-2015.

- Pacientes que no tengan ningún tipo de síndrome, ni pacientes LPH (Labio Paladar Hendido)

Instrumento y Método de Recolección de Información

El instrumento constó de una hoja, con los datos necesarios para cumplir los objetivos de este estudio, tales como: clase esquelética (clase I, clase II, clase III), biotipo facial (braquifacial, mesofacial, dólcofacial); no se utilizó consentimiento informado al paciente, pues las radiografías se seleccionaron de los expedientes completos. Para guardar la confidencialidad se solicitó autorización al Director de la Especialidad, para el acceso a la revisión de expedientes clínicos.

Se realizó una tabla específica y sencilla, para este estudio, donde se introdujeron los datos recabados al realizar los estudios de Jarabak y Ricketts. Las mediciones necesarias y específicas fueron realizadas por el investigador principal, sin tomar en cuenta las escritas en los expedientes clínicos, rectificadas uno a uno cuidadosamente, desde el calco en la radiografía hasta el estudio final, una vez hecho esto, de acuerdo a cada clases esquelética y biotipo facial dados en los diferentes estudios se colocaron en cada casilla correspondiente en la ficha de recolección de datos.

Materiales utilizados:

1. Telerradiografía
2. Hojas de acetato
3. Teype para fijar la hoja de acetato a la radiografía
4. Negatoscopio
5. Lápiz de grafito
6. Borrador

Tabulación y análisis de Datos:

Los datos recabados manualmente por el investigador en tablas maestras, luego fueron descargados en una base de datos en el programa SPSS versión 18. Para su análisis exhaustivo y el cruce de variables, según los objetivos de este estudio.

Para la interpretación y presentación de los mismos fueron considerados los datos y los estudios anteriores, así que se describieron utilizando el programa Microsoft Word 2010.

Operacionalización de variables

| Variable | Definición | Indicador | Valores |
|------------------|--|---|--|
| Clase Esqueletal | Es la relación en sentido antero posterior de los maxilares, además de su relación con las demás estructuras óseas y tejidos blandos. | <ul style="list-style-type: none"> • Estudio cefalometrico de Ricketts Convexidad facial: Relación del punto A con el plano facial (Punto Na / Punto Pg). • Estudio cefalometrico de Jarabak ANB: Ángulos formados por los planos N-A y el plano N-B | <p>El punto A está a 2 mm del plano facial : Clase I</p> <p>El punto A se encuentra más adelante de 2 mm del plano facial: Clase II</p> <p>La distancia del punto A se encuentra menor de 2mm o negativo del plano facial: Clase III</p> <p>El ángulo de 2° presenta Una clase I</p> <p>Los ángulos mayores de 2° presenta una clase II</p> <p>Los ángulos menores o negativos de 2° presenta una clase III</p> |
| Biotipo Facial | Es el conjunto de caracteres de los individuos según ciertas variaciones en la proporción esquelética en sentido vertical y transversal. | <ul style="list-style-type: none"> • Índice de VERT de Ricketts Coeficiente de variación de las siguientes medidas respecto al paciente. Eje facial Profundidad maxilar Angulo del plano mandibular Altura facial inferior Arco mandibular • Esferas de crecimiento de Jarabak Relaciona la clase la Altura facial anterior(N)(Go-Me) entre Altura facial posterior (S)(Go) | <p>Si presenta -2 es dólico severo Si presenta -1 es dólico Si presenta -0.5 es dólico suave Si presenta 0 es meso Si presenta + 0.5 es braqui Si presenta +1 es braqui severo</p> <p>Si presenta 54 a 58 % es dólicofacial Si presenta 64 a 80% es braquifacial Si presenta 59 a 63% es normofacial</p> |

RESULTADOS

Análisis de la clase esquelética y el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica de Ortodoncia UNAN-LEÓN, entre los periodos comprendidos del 2013-2015.

Frecuencia y porcentaje de biotipos faciales según el VERT de Ricketts, y las esferas de crecimiento de Jarabak. Clínica de Ortodoncia. UNAN-León, Periodo comprendido 2013-1015.

Tabla 1.a Biotipo facial Ricketts

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulativo |
|---------------|------------|------------|-------------------|------------------------|
| Valid Dolico | 1 | 3.3 | 3.3 | 3.3 |
| dolico suave | 6 | 20.0 | 20.0 | 23.3 |
| Meso | 7 | 23.3 | 23.3 | 46.7 |
| Braqui | 5 | 16.7 | 16.7 | 63.3 |
| braqui severo | 11 | 36.7 | 36.7 | 100.0 |
| Total | 30 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente primaria

El total de radiografías evaluadas fue de 30, para el análisis del biotipo facial en el estudio cefalometrico de Ricketts se presentó como mínimo 1 paciente dólicofacial, siguiéndole 5 pacientes braquifacial, 6 pacientes dólicofacial suave, 7 pacientes mesofacial, hasta llegar a una máximo de frecuencia de 11 pacientes braquifacial severo. El mínimo porcentaje valido fue encontrado en el paciente dolico con 3.3% y el máximo en los pacientes braqui severo con 36.7%

Frecuencia y porcentaje de biotipos faciales según el VERT de Ricketts, y las esferas de crecimiento de Jarabak. Clínica de Ortodoncia. UNAN-León, Periodo comprendido 2013-1015.

Tabla 1.b

Biotipo facial Jaraback

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulativo |
|--------------|------------|------------|-------------------|------------------------|
| Valid dolico | 3 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| meso | 5 | 16.7 | 16.7 | 26.7 |
| braqui | 22 | 73.3 | 73.3 | 100.0 |
| Total | 30 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente primaria

La cantidad de radiografías evaluadas fue la misma para el análisis del biotipo facial de Jarabak, mostrando que para el dólicofacial la frecuencia mínima fue de 3, así mismo con un porcentaje valido de 10.0, continuándole los pacientes con biotipo facial mesofacial el cual fue de 5 con un porcentaje valido de 16.7 y por último la frecuencia máxima que fue de 22 para los pacientes con biotipo facial braquifacial, con su porcentaje valido de 73.3%.

Frecuencia y porcentaje de clase I, clase II y clase III esquelética utilizando distintas medidas cefalométrica de Ricketts y Jarabak. Clínica de Ortodoncia, UNAN-León, Periodo comprendido 2013-2015.

Tabla 2.a

Clase esquelética Ricketts

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulativo |
|---------------|------------|------------|-------------------|------------------------|
| Valid clase I | 6 | 20.0 | 20.0 | 20.0 |
| clase II | 19 | 63.3 | 63.3 | 83.3 |
| clase III | 5 | 16.7 | 16.7 | 100.0 |
| Total | 30 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente primaria

De un total de 30 radiografía evaluadas, se encontró como frecuencia mínima 5 pacientes clase III, 6 pacientes clase I y la mayor frecuencia fue de 19 y esto le correspondió a la clase II. Con un porcentaje valido de 16.7% para la clase III, 20% para la clase I, y 63.3% para la clase II.

Frecuencia y porcentaje de clase I, clase II y clase III esquelética utilizando distintas medidas cefalométrica de Ricketts y Jarabak. Clínica de Ortodoncia. UNAN-León, Periodo comprendido 2013-2015.

Tabla 2.b

Clase esquelética Jaraback

| | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje valido | Porcentaje acumulativo |
|---------------|------------|------------|-------------------|------------------------|
| Valid clase I | 3 | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| clase II | 22 | 73.3 | 73.3 | 83.3 |
| clase III | 5 | 16.7 | 16.7 | 100.0 |
| Total | 30 | 100.0 | 100.0 | |

Fuente primaria

Al calcular la clase esquelética de Jarabak se obtuvo como mínimo 3 personas con clase I, el cual corresponde un porcentaje válido de 10%; 5 personas con clase III, con porcentaje de 16.7%; y como un máximo se obtuvo 22 personas con clase II, con un porcentaje de 73.3%; Para un total de 30 pacientes evaluados.

Comparación de los biotipos faciales y las clases esqueléticas según Ricketts, y Jarabak. Clínica de Ortodoncia. UNAN-León, Periodo comprendido 2013-2015.

Tabla 3.a

Biotipo facial Ricketts * biotipo facial Jaraback Crosstabulation

| Count | | | | | |
|-------------------------|---------------|-------------------------|------|--------|-------|
| | | Biotipo facial Jaraback | | | |
| | | Dolico | Meso | braqui | Total |
| Biotipo facial Ricketts | Dolico | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | dolico suave | 1 | 2 | 3 | 6 |
| | Meso | 1 | 1 | 5 | 7 |
| | Braqui | 0 | 2 | 3 | 5 |
| | braqui severo | 0 | 0 | 11 | 11 |
| Total | | 3 | 5 | 22 | 30 |

Fuente primaria

La relación en esta tabla no es proporcional, ya que el análisis para el biotipo facial de Ricketts trae dos clasificaciones más a diferencia del análisis del biotipo facial de Jarabak, sin embargo cabe señalar que muchas de las medidas son similares y equivalente una con la otra, presentado así para los biotipos faciales dólicos 7 personas en el análisis de Ricketts y 3 en el análisis de Jarabak, 7 personas con biotipo facial meso en el análisis de Ricketts y 5 en el análisis de Jarabak, y por ultimo 16 personas braquifaciales en el estudio de Ricketts y 22 personas en el análisis de Jarabak.

Comparación de los biotipos faciales y las clases esqueléticas según Ricketts, y Jarabak. Clínica de Ortodoncia. UNAN-León, Periodo comprendido 2013-2015.

Tabla 3.b

**Clase esquelética Jarabak * Clase esquelética Ricketts
Crosstabulation**

| Count | | | | | |
|---------------------------|-----------|----------------------------|----------|-----------|-------|
| | | Clase esquelética Ricketts | | | Total |
| | | clase I | clase II | clase III | |
| Clase esquelética Jarabak | clase I | 3 | 0 | 0 | 3 |
| | clase II | 3 | 19 | 0 | 22 |
| | clase III | 0 | 0 | 5 | 5 |
| Total | | 6 | 19 | 5 | 30 |

Fuente primaria

La relación de ambos estudios son muy semejantes, hay pequeñas variaciones en cuanto a la clasificación de clases esquelética según para cada índice, sin embargo se puede observar que la mayoría de los pacientes caen en la categoría de Clase II, del cual salieron 19 personas para ambos, de igual forma se obtuvieron 5 personas para ambos análisis que coincidieron en los parámetros de clasificación para la clase III, y por último se obtuvo 6 personas con clase I según Ricketts y 3 según Jarabak.

Symmetric Measures

| | Value | Asymp. Std. Error ^a | Approx. T ^b | Approx. Sig. |
|---|-------|--------------------------------|------------------------|-------------------|
| Interval by Interval Pearson's R | .868 | .064 | 9.271 | .000 ^c |
| Ordinal by Ordinal Spearman Correlation | .867 | .074 | 9.200 | .000 ^c |
| Measure of Agreement Kappa | .795 | .110 | 6.017 | .000 |
| N of Valid Cases | 30 | | | |

a. Not assuming the null hypothesis.

b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

Según correlación de Pearson e índice de Kappa, los valores de la diferencia no son significativos pues son mayores de 0.05. y aun asumiendo que la hipótesis es nula, significa que consideramos iguales los índices sigue siendo NO SIGNIFICATIVA la diferencia entre ambos.

DISCUSIÓN

Este estudio buscó conocer si existían cambios significativos e importantes para el diagnóstico y los patrones esqueléticos de cada paciente que visitó la clínica de la especialidad de Ortodoncia UNAN-LEON, así como también conocer la dirección del crecimiento mandibular para poder determinar el biotipo facial, y a futuro tener mayor estabilidad, funcionalidad y estética en el tratamiento.

Los resultados del estudio mostraron mayor frecuencia de clase II esquelética en los pacientes que visitaron la clínica, tanto en el índice cefalométrico de Ricketts el cual obtuvo 19 personas (63.3%) (Tab 2.a), así como para Jarabak que obtuvo 22 personas (73.3%) (Tab 2.b), siguiéndole la clase I esquelética con un total de 6 personas (20%) según el índice de Ricketts y para Jarabak resultó la clase III esquelética como la segunda de mayor frecuencia con un total de 5 personas (16.7%) y el mínimo de frecuencia fue la clase III esquelética según Ricketts con 5 personas (16.7) y para Jarabak fue la clase I con 3 personas (10%), sin embargo hay investigaciones que demuestran similitud en cuanto a la mayor frecuencia encontrado en este estudio, tal es el caso a los resultados arrojados por el estudio monográfico de Guerrero en Quito en el 2014, quien obtuvo 22 personas (65%) con clase II esquelética según Ricketts y 26 personas (81%) según Jarabak, similar a los resultados anteriores. Aguirre en el 2009 en Talca, Chile; reflejó el 44.6 % de clase II esquelética usando el ANB como medida determinante. Otros estudios con resultados semejantes pero en edades tempranas prevaleció siempre la clase II esquelética, tal es el caso de la investigación hecha por Martínez, Mendoza, Fernández y Pérez en el año 2008 en México, el cual demostró mayor frecuencia para la Clase II con un 71% de la población total, así como el estudio de Reyes, Etcheverry, Antón y Muñoz en el 2014, siempre en México que la mayor frecuencia fue de la clase II esquelética con un total de 418 niños equivalente al 52.5%.

El biotipo facial de mayor frecuencia en los pacientes fue el braquifacial, con un resultado de 16 personas (53.3%) (Tab 1.a) según Ricketts y 22 personas (73.3%) (Tab 1.b) según Jarabak, continuándoles de manera igual los pacientes mesofaciales y dolicofaciales con un total para cada uno de 7 personas (23.3%) según el índice cefalométrico de Ricketts, para Jarabak se mostró de forma distinta ya que este presentó 5 personas (16.7%) mesofaciales y con menor frecuencia siempre en el índice de Jarabak los pacientes dolicofaciales con 3 personas (10%), los resultados en cuanto a la mayor frecuencia encontrados en este estudio fue comparable a los tirados por el estudio monográfico de Domínguez en León, Nicaragua en el 2005 el cual demostró tener una mayor frecuencia los pacientes braquifacial con un total de 24 personas (51%) según Ricketts y 16 personas (34%) según Jarabak, de igual manera en la tesis de Guerrero en Quito en el 2014, obtuvo 18 personas (56%) braquifacial según Jarabak, sin embargo para Ricketts difiere, ya que en este se encontró mayor frecuencia en personas dolicofacial con un total 15 personas (46%); al contrario de Tellería quien encontró mayor número de personas mesofacial según Jarabak, con un total de 79 personas, que equivale un 66% y según Ricketts hubo similitud ya que el mayor número de personas fueron biotipo braquifacial con un total de 53 equivalente a un 44%; otro de los estudios relacionados, es el de Garrido en Santiago de Chile en el 2012, el cual difiere, ya que la mayor frecuencia fue en los pacientes mesofacial con un valor de 42%, al igual que este último los resultados encontrados en la investigación de Benedi, Llanes, Fernández en el 2013 en Cuba el mayor número de personas fue Mesofacial con un total de 80 que equivale al 67.2 %. Y otros resultados demostrados, pero en edades más tempranas fue en la investigación hecha por Martínez, Mendoza, Fernández, y Pérez en el 2008 en México el cual demostró la mayor frecuencia en personas mesofacial con un total del 52%.

CONCLUSIONES

Los resultados arrojado por este estudio, es factible concluir que:

1. A través de los análisis cefalométricos según la convexidad de Ricketts y el ANB de Jarabak se pudo determinar que, entre los dos estudios existe una mayor frecuencia de Clase esquelética II.
2. El biotipo facial más frecuente de la población atendida en la clínica de la especialidad de Ortodoncia fue para ambos estudios, braquifacial.
3. Al relacionar los estudios se pudo determinar que no existe diferencia significativa entre ambas cefalometrías, ya que tanto en la clase esquelética, como en el biotipo facial se asemejaron los datos encontrados.

Se debe finalizar mencionando que todo tratamiento de ortodoncia se deben tener metas claras, estas metas se pueden dividir en cinco aéreas: la estética facial, la estética dental, la oclusión funcional, la salud periodontal y la salud de la ATM, sin embargo para la determinación hacia donde ira encaminado nuestro tratamiento se tiene que estar claro del diagnóstico, que parte desde que **clase esquelética** y que **biotipo facial** presenta el paciente.

RECOMENDACIONES

- ✓ Es de mucha importancia la toma de una radiografía lateral de cráneo correctamente, colocando la cabeza del paciente en su posición natural. Si no se realiza esto, no se puede tomar un plano vertical y horizontal verdadero, lo cual resultaría en valores distorsionados.
- ✓ Analizar individualmente los cinco factores de Vert de Ricketts, para determinar su verdadera influencia en el diagnóstico del biotipo facial del paciente.
- ✓ Poder realizar cada medida de estudio para ayudar a tener un mejor diagnóstico y clasificación de la clase esquelética del paciente, y de acuerdo a esto elaborar un plan de tratamiento ordenado y eficaz.
- ✓ Luego de finalizado este estudio se puede recomendar, la realización de otro estudio donde se compruebe la misma teoría de esta investigación o donde se evalúen otros campos de análisis cefalométrico de Ricketts y Jarabak e incluso del mismo Steiner o Tweed.
- ✓ Realizar montaje en articulador para determinar si existen puntos de contactos que determinen una clase III verdadera o falsa (pseudoprogenicas).

Bibliografía

- 1- Guerrero A. Determinación del biotipo facial y esquelético de la población ecuatoriana adulta que visita la Clínica Odontológica de la Universidad San Francisco de Quito con oclusión clase I de Angle utilizando análisis cefalométrico de Ricketts, Steiner y Björk-Jarabak. Quito-Diciembre 2014
- 2- Weiss MS, Alvarez F, Ramírez E. Parámetros para la determinación del perfil facial en pacientes con dentición temporal. Rev Dental de Chile 2009; 100 (1)
- 3-Bedoya A, Osorio JC, Tamayo JA. Determinación del biotipo facial basado en características fenotípicas a través del modelo de ecuaciones estructurales: estudio sobre tres etnias. Rev Fac Odontol Univ Antioq 2013; 25 (1).
- 4-Bedoya A, Osorio JC, Tamayo J A. Biotipo Morfológico Facial en Tres Grupos Étnicos Colombianos: Una Nueva Clasificación por Medio del Índice Facial. Int. J. Morphol. vol.30 no.2 Temuco jun. 2012
- 5- Mayoral J, Mayoral G, Mayoral P, Ortodoncia, Principios y fundamentales y práctica. Edición Rev
- 6- Villanueva P, Moran D, Loreto M, Palomino H, Articulación en Fones en individuos clase esquelético I, II, III. Rev. CEFAC. 2009 Jul-Set; 11(3):423-430
- 7- Iturriaga V, Introducción a la oclusión, Unidad ortodoncia UFRO, 2004.
- 8- Rakosi T, Atlas de Ortopedia maxilar: Diagnostico, Edición científicas y técnicas, S.A, Pag 70.
- 9- Saldarriaga J, Alvarez E, Botero P, Tratamientos para la maloclusión II esquelética combinada, Revista CES Odontología ISSN 0120-971X Volumen 26 No. 2 Segundo Semestre de 2013.
- 10- Natera A, Rocha A, Rodríguez E, Casasa R, Características de las malas oclusiones clase II, Centro de estudios de Ortodoncia del Bajío, 2 de nov del 2014.
- 11- Espinar E, Ruiz M B, Ortega H, Llamas J, Barrera J, Solano J, tratamiento temprano de la Clase III, Rev Esp Ortod, 2011; 41:79-89
- 12- Centro de Cirugía y Traumatología Bucomaxilofacial (Página de Internet). Tratamiento Quirúrgico-Ortodóntico de clase III Esquelético. Acceso el 19 de Septiembre del 2015. Disponible en: <http://www.bachur.com.ar/tratamiento-quirurgico-ortodontico-de-clase-iii-esquelético/>

- 13- Universidad de Cuenca (Página de Internet). Características clínicas y cefalométrica de Clase III, Acceso el 22 de Septiembre 2015. Disponible en: <http://es.slideshare.net/SofaSari/caracteristicas-clinicas-y-cefalometricas-de-clase-iii>
- 14- Bedani MH, Esperante CI, Clase III desde la prevención hasta la cirugía ortognática. Revista Gaceta Dental 15 sep, 2011
- 15- Sánchez MA, Yañez EE, Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida, Rev Estomatol Herediana. 2015 Ene-Mar; 25(1):5-11.
- 16- Roco F, Roberto A, Determinación del biotipo facial mediante un análisis fotográfico frontal y su correlación con dos métodos cefalométricos. 2014
- 17- Universidad Complutense de Madrid (Página de Internet) Comparación de los cambios en el patrón facial en los pacientes de Clase III esquelética tratados con ortodoncia de camuflaje Vs Cirugía Ortognática. Acceso: el 1 de Noviembre del 2015. Disponible en: http://eprints.ucm.es/17419/1/TFM._Angela_Rico_Ruiz.pdf
- 18- Buenas Tareas (Página de internet). Biotipo Facial. Acceso: 1 octubre del 2015. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Biotipo-Facial/5051260.html>
- 19- Tillería V, Estudio comparativo de dos métodos para la determinación del biotipo facial, método Vert de Ricketts con "VERT modificado" de Ricketts. Santiago-Chile, 2011.
- 20- Zamora CE, Compendio de Cefalometría-Análisis clínico y práctico; AMOLCA, Actualidades Médicos Odontológicas Latinoamericana, C.A, Colombia, 2004.
- 21- Vázquez MC, Vila S, Campillo DI, La telerradiografía lateral en el estudio del cráneo seco, Museo de Arqueología de Catalunya.
- 22- Chávez EM, Valores cefalométricos de una población de escolares peruanos, con oclusión normal, según el análisis lateral de Ricketts, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima- Perú 2004.
- 23- Gregoret J, Ortodoncia y cirugía Ortognática-Diagnostico y planificación, Espaxs, S.A Publicaciones médicas Barcelona 1997
- 24- Proffit W, Ortodoncia Teoría y Práctica, Segunda Edición, Mosby/Doyna Libros, S.A, 1994

- 25- Raspall G, Cirugía maxilofacial: patología quirúrgica de la cara, boca, cabeza y cuello, Editorial Medica Panamericana. S.A 2002
- 26- Barahona JB, Benavides J, Principales Análisis Cefalométricos Utilizados Para El Diagnóstico Ortodóntico, 11 de Mayo del 2006.
- 27- Podadera ZR, Rodríguez FL, Tamargo TO, Gonzales S, Cefalometría lateral de Ricketts en adolescentes de 12 a 14 años con oclusión normal, 2001-2003, Rev Cubana Estomatol v.41 n.2 Mayo-ago. 2004
- 28- Benedi MM, Llanes M, Fernandez A, Utilidad diagnóstica del Cefalograma de Ricketts en el Síndrome Clase II División. 2013
- 29- Marín J, Comprobar el grado de confiabilidad del análisis cefalometrico de Tatis realizado en radiografía panorámica para determinar el biotipo facial y la clase esquelética del paciente. Quito, 21 de Marzo del 2011.
- 30- Rodríguez E, White L. 2da edición. Amolca. Venezuela. 2008
- 31-Tagliaferro GA, Filosofía Roth Williams. Diagnóstico ortodóntico y desprogramación neuromuscular. Tesis para optar al título de Especialista en Ortodoncia. Caracas, Noviembre de 2010.
- 32- Roca DR, Características cefalométricas del crecimiento vertical durante el pico de crecimiento mandibular en las maloclusiones esqueléticas. Lima, Perú. 2014
- 33- Universidad de la Frontera (Página de internet) Elementos Básicos Para El Diagnostico, Manual de Ortodoncia Interceptiva. Acceso: 2 de Octubre del 2015. Disponible en: <http://www.med.ufro.cl/Recursos/ortodoncia/images/Manual%20Dg.pdf>
- 34- Companioni AE, Torralbas A, Sánchez C, Relación entre la proporción áurea y el índice facial en estudiantes de Estomatología de La Habana. 2009
- 35- Tito RM, Proporción áurea y parámetros faciales en estudiantes de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna 2011. Perú Noviembre 2013
- 36- Ravelo L, Análisis Facial del Paciente, Trabajo para optar el título de Especialista en Odontología Operatoria y Estética. Caracas. Noviembre 2003

- 37- Fernández J, Fotografía intraoral y extraoral, Fotografía digital, Rev Esp Ortod 2006; 36:49-58
- 38- Kammann M A, Quirós O, Análisis facial en ortodoncia Interceptiva, Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2013
- 39- Martínez R, Mendoza L, Fernández A, Pérez HE, Características cefalométricas en la maloclusión clase II, Revista Odontológica Mexicana, Vol. 12, Núm. 1 Marzo 2008 pp 7-12
- 40- Universidad de Talca Chile (Pagina de Internet). Frecuencia de clases esqueléticas según el análisis de steiner en pacientes entre 15 y 25 años de edad del programa de especialización en ortodoncia y ortopedia dentofacial de la universidad de talca entre los años 2005-2009. Acceso: 1 de Noviembre del 2015. Disponible en: http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/8401/2/aguirre_cortez.pdf
- 41- Reyes DL, Etcheverry E, Antón J, Muñoz G, Asociación de maloclusiones clase I, II y III y su tratamiento en población infantil en la ciudad de Puebla, México. Revista Tamé 2014; 2 (6):175-179.
- 41- Garrido A, Estudio de dos métodos antropométricos para la obtención clínica de la dimensión vertical oclusal utilizando biotipos faciales. Santiago – Chile 2012
- 42- Domínguez MC, Determinación del Biotipo facial en pacientes atendidos en la clínica de especialidad de Ortodoncia UNAN-LEON de Agosto del 2001 a Julio del 2003. León, Nicaragua 2005.

ANEXOS

CRONOGRAMA DE TRABAJO

| Mes Actividades | Julio | | | | Agosto | | | | Septiembre | | | | Octubre | | | | Noviembre | | | |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|-----------|--------|--------|--------|
| | 1 s | 2 s | 3 s | 4 s | 1 s | 2 s | 3 s | 4 s | 1 s | 2 s | 3 s | 4 s | 1 s | 2 s | 3 s | 4 s | 1 s | 2 s | 3 s | 4 s |
| Planteamiento y Formulación del problema | | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Formulación de Objetivos | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Marco Teórico | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | | |
| Formulación de Hipótesis Y variables | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | | |
| Operacionalización de las Variables | | | | | | | | X | X | | | | | | | | | | | |
| Recolección de datos y Procesamiento de datos | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | |
| Finalización de Proyecto | | | | | | | | | | | | | | | | | DICIEMBRE | | | |

Ficha recolectora de datos

Análisis de la clase esquelética y el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica de Ortodoncia UNAN-LEÓN, entre los periodos comprendidos del 2013-2015.

Análisis cefalométrico de Ricketts

Análisis de la clase esquelética y el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica de Ortodoncia UNAN-LEÓN, entre los periodos comprendidos del 2013-2015.

Numero de ficha de recolección de datos: _____

Nombre del Paciente: _____

Edad: _____

Fecha: _____

| CLASES ESQUELETALES | | | |
|---------------------|--------------|----------|------------------|
| Medida | Norma | Paciente | Tipo esquelético |
| Convexidad Facial | 2 mm \pm 2 | | |

| BIOTIPO FACIAL | | | | |
|-----------------------------|-------------|---------------|---------------|-------------------|
| Medida | Norma | Medida del Px | Diferencia DE | Desviación del Px |
| Eje Facial | 90° \pm 3 | | | |
| Profundidad facial | 87° \pm 3 | | | |
| Angulo del plano mandibular | 26° \pm 4 | | | |
| Altura facial inferior | 47° \pm 4 | | | |
| Arco mandibular | 26° \pm 4 | | | |

| | | | | | |
|---------------|--------|--------------|------|--------|---------------|
| Dólico Severo | Dólico | Dólico Sueva | Meso | Braqui | Braqui Severo |
| -2 | -1 | -0.5 | 0 | +0.5 | +1 |

Ficha recolectora de datos

Análisis cefalométrico de Jarabak

Análisis de la clase esquelética y el biotipo facial de los pacientes atendidos en la clínica de Ortodoncia UNAN-LEÓN, entre los periodos comprendidos del 2013-2015.

Numero de ficha de recolección de datos: _____

Nombre del Paciente: _____

Edad: _____

Fecha: _____

| CLASES ESQUELETALES | | | |
|---------------------|-------|----------|------------------|
| Medida | Norma | Paciente | Tipo esquelética |
| Angulo ANB | 2° | | |

| BIOTIPO FACIAL | | | |
|-------------------------|------------|----------|----------------|
| Medida | Norma | Paciente | Interpretación |
| Altura facial posterior | 70-85 mm | | |
| Altura facial anterior | 105-120 mm | | |