

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA



RELACION ENTRE LA ALTURA DE LA RAMA Y EL CUERPO
MANDIBULAR CON EL BIOTIPO FACIAL EN SUJETOS CON DIFERENTES
CLASES ESQUELETICAS.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
CIRUJANO DENTISTA

Autora:

Bach. LOPEZ RUIZ, KARLA VANESA.

Asesor:

Dr. C.D. WEYDER PORTOCARRERO REYES

Trujillo – Perú

2019

MIEMBROS DEL JURADO

PRESIDENTE

PRISCILA SCHREIBER CUEVA

SECRETARIO

PAOLA CLAUDET ANGULO

VOCAL

ALEX RODRIGUEZ BERROSPI

DEDICATORIA

A Dios, por cuidarme, guiarme y bendecirme en esta etapa de mi vida muy importante en mi formación profesional.

A mis padres, por el amor, dedicación y apoyo incondicional que me brindan cada día, por ser el motivo de mi superación profesional y por los consejos para ser una mejor persona.

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por brindarme la salud y la fortaleza para poder cumplir mis metas.

A mis padres Carlos y Rosa, por su amor, dedicación y su apoyo incondicional que me brindaron en este camino de mi vida profesional.

A mis abuelitas Margarita y Teoila, por siempre cuidarme y darme esos sabios consejos, que ahora están teniendo fruto.

A mi hermana Karen, por sus consejos y ser el modelo de superación y esfuerzo para llegar a ser una buena profesional.

A mi asesor Dr. Weyder Portocarrero Reyes, por su dedicación y apoyo que me brindo durante el proceso para la realización de este trabajo de investigación, y por ser un modelo a seguir de un excelente profesional y maestro.

RESUMEN

El presente trabajo tiene como objetivo determinar si existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular con el biotipo facial en sujetos con diferentes clases esqueléticas en individuos de 16 a 25 años de edad.

El presente trabajo es retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional. El trabajo se desarrolló en un centro Radiológico de Trujillo e incluyó un total de 95 análisis elegidas por conveniencia.

Para determinar la relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular en individuos de diferentes clases esqueléticas con distinto biotipo facial, se recogió información que fue procesada por tablas estadísticas, utilizando el método utilizando el coeficiente de correlación de Spearman.

Los resultados nos permiten concluir que si existe relación de < 0.001 entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular con el biotipo facial en sujetos con diferentes clases esqueléticas en individuos de 16 a 25 años de edad.

PALABRAS CLAVE: biotipo facial, clase esquelética

ABSTRACT

The objective of this study is to determine if there is a relationship between the height of the branch and the mandibular body with the facial biotype in subjects with different skeletal classes in individuals between 16 and 25 years of age.

The present work is retrospective, transversal, descriptive and observational. The work was reduced in a radiological center in Trujillo and included in a total of 95 analyzes chosen for convenience.

To determine the relationship between the height of the branch and the mandibular body in individuals of different skeletal classes with different facial biotypes, information was collected that was processed by statistical tables, using the method using the Spearman correlation coefficient.

The results allow us to conclude that there is a relationship of <0.001 between the height of the branch and the mandibular body with the facial biotype in subjects with different skeletal classes in individuals from 16 to 25 years of age.

KEYWORDS: facial biotype, skeletal class

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	1
1. Formulación del problema:.....	6
2. Hipótesis:.....	6
3. Objetivos:	6
1.1 Objetivo General:	6
1.2 Objetivos Específicos:.....	6
II. DISEÑO METODOLÓGICO	7
1. Material de estudio:	7
1.1 Tipo de investigación:	7
1.2. Área de estudio.....	7
1.3. Definición de la población muestral.....	7
1.3.1. Características generales:.....	7
1.3.2. Diseño estadístico de muestreo:.....	8
1.3.3. Método de selección:	10
1.4 Consideraciones éticas:	10
2. Métodos, Técnicas e Instrumento de recolección de datos:	11
2.1. Método:	11
2.2. Descripción del Procedimiento:	11
2.3. Del instrumento de recolección de datos:	13
3. Identificación de Variables:.....	14
4. Análisis estadístico de la información:	15

III. RESULTADOS	16
IV. DISCUSIÓN.....	22
V. CONCLUSIONES.....	26
VI. RECOMENDACIONES	27
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXOS.....	31

I. INTRODUCCIÓN

En la práctica estomatológica hoy en día el tema de la estética dental es el motivo de consulta más frecuente, esto se debe a que tiene una gran influencia en vida. En la actualidad la estética dental se ha vuelto muy importante para la vida laboral, social, sentimental, etc. Por lo tanto, como cirujanos dentistas tenemos que tener en cuenta, el crecimiento y el desarrollo craneofacial para poder realizar un buen diagnóstico por ende, realizar una terapia ortodóntica adecuada.¹

Los componentes del crecimiento craneofacial son: bóveda craneana, base craneal, complejo maxilar y mandibular. El crecimiento y el desarrollo craneofacial se involucran en tamaño como variaciones de forma del componente facial. La importancia clínica de dichos cambios se ve en la evaluación de los potenciales de crecimiento, el diagnóstico de anomalías esqueléticas, y un buen plan de tratamiento ortopédico, ortodoncia adecuada.^{2,3}

El desarrollo embriológico de la mandíbula, se produce a las 6 o 7 semanas de vida intrauterina, el inicio de la formación del tejido óseo. En la cuarta semana se forma el primer arco faríngeo, esto da origen al proceso mandibular. Se da por dos tipos de osificación, membranosa (se realiza a expensas del mesénquima); endocondral (cartílago hialino es el que guía la formación ósea). Se dice que la mandíbula tiene mecanismo de osificación yuxtaracondral; yuxtaracondral; yuxtaracondral y condros:cartílago.⁴

El crecimiento mandibular parece ser más rápido en la infancia y niñez temprana. La rama ascendente cambia muy rápido su relación espacial con el cuerpo de la mandíbula durante la infancia, cuando el ángulo mandibular disminuye sustancialmente. La altura de la rama y la longitud del cuerpo muestran las velocidades más altas de crecimiento durante los 3 y 5 años de edad. ⁵

El potencial de crecimiento mandibular está relacionado a la maduración somática, además la mandíbula no sigue un patrón de crecimiento uniforme durante la vida, y es probable que el crecimiento mandibular varíe según la edad del sujeto. ⁶

Las asimetrías mandibulares pueden estar relacionadas no solo con la posición sino también con la morfología asimétrica de la mandibular. Así como también diferencias en la altura de la rama pueden guiar a una asimetría. ⁶

Los patrones de crecimiento facial que se expresan en las diferentes personas, dependen de la dirección del crecimiento condilar y de las diferencias en el desarrollo de la altura facial anterior y de la altura facial posterior. Las variaciones se manifiestan como cambios en el crecimiento rotacional y en la posición de la mandíbula. ⁹

El patrón de crecimiento vertical se establece a edades tempranas, incluso antes de la erupción de los primeros molares. Por lo que, las maloclusiones verticales son el resultado de diferentes factores etiológicos durante el periodo de crecimiento. ^{7,8}

La evaluación en los cambios de crecimiento de la mandíbula, mayormente se ha realizado por análisis cefalométricos en radiografías laterales del complejo craneofacial.³

La altura de la rama mandibular es muy importante clínicamente, debido a que el tercio inferior facial y la dirección del crecimiento mandibular dependen de esta longitud. En varios estudios se ha reportado que la altura de la rama mandibular, está asociado a distintas maloclusiones.^{1,11}

El biotipo facial, es la composición de caracteres morfológicos como funcionales que van a concretar la dirección de crecimiento y comportamiento funcional en la cara del sujeto, relacionado entre sí, que se dan por transmisión hereditaria (genética), o por trastornos funcionales.¹³

Ricketts anuncia el resultado de nuevas investigaciones y plantea la planificación de tratamientos sobre la base del patrón facial (Biotipo) y la estimación del crecimiento. Para definir el biotipo que posee cada sujeto, hay varios análisis cefalométricos, tales como el análisis de Steiner (crecimiento vertical), Bjork-Jarabak (Predicción de la rotación mandibular), y el VERT de Ricketts (Predicción de tipo estructural), etc.^{14,15}

Los tipos faciales están acompañados por características o patrones específicos de la oclusión dental, muscular y de crecimiento craneal.¹²

El biotipo facial se determina por medio de un coeficiente de variación que Ricketts denomina VERT, donde se usa 5 ángulos: Eje facial, profundidad facial, plano mandibular, altura facial inferior y arco mandibular. Se relacionan entre si estas medidas y además debe ajustar a la edad del sujeto. Depende de lo que obtenga de valor, el sujeto se clasifica en distintos patrones: valores positivos (braquifaciales $>+1$), valores negativos (dolicofaciales $< 0,5$ a $0,1$) (mesofaciales valor $0,5$).¹⁴

La clase esquelética es la relación de los dientes maxilares y mandibulares, además su relación con las demás estructuras óseas y tejidos blandos. Hay tres clases esqueléticas: clase I, perfil recto o levemente desviado; clase II, perfil convexo puede presentar un prognatismo maxilar y clase III, perfil cóncavo puede presentar retrognatismo maxilar.¹⁴

Novoyuki,¹⁶ en el año 2001, evaluó a mujeres japonesas, con maloclusión clase II división 1, donde encontraron que presentaban maxilares ligeramente adelantados y ángulos goniales cerrados. Además, las mandíbulas retruidas y la altura posterior disminuida estaban relacionadas con ramas mandibulares cortas.

Veragara, ¹ en el año 2011, evaluó un estudio de tipo descriptivo, en una muestra de 173 radiografías cefalométricas en donde se encontró que en las radiografías con rama larga se observó un mayor porcentaje de macrognatismo (hiperplasia mandibular), y ángulo goniáco normal; y en las radiografías con rama corta se halló mayor frecuencia de micrognatismo (hipoplasia mandibular), retrusión mandibular, maloclusión clase II esquelética, y braquicefálicos.

Mangla y Col, ¹⁷ en el año 2011, realizaron un estudio de 110 cefalogramas laterales en personas de 18 y 25 años y encontró que la altura de la rama era significativamente mayor en los varones que en las mujeres.

Los cirujanos dentistas tenemos que tener el conocimiento de la embriología, anatomía tanto como el crecimiento y el desarrollo de sistema craneofacial, además el reconocimiento de las desviaciones, que son importantes para el diagnóstico y una buena terapia ortodóntica. Por lo antes mencionado y al no existir en nuestro medio investigaciones en las que se relacione la altura de la rama mandibular y el cuerpo de la mandíbula con el biotipo facial en las diferentes clases esqueléticas se realizó dicha investigación con el propósito de determinar si existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular con el biotipo facial en sujetos con diferentes clases esqueléticas.

1. Formulación del problema:

¿Existe Relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular con el biotipo facial en sujetos con diferentes clases esqueléticas?

2. Hipótesis:

Si existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular con el biotipo facial en sujetos con diferentes clases esqueléticas.

3. Objetivos:

1.1 Objetivo General:

- Determinar la relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular con el biotipo facial en sujetos con diferentes clases esqueléticas.

1.2 Objetivos Específicos:

- Determinar la relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular en pacientes de clase esquelética tipo I con distinto biotipo facial.
- Determinar la relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular en pacientes de clase esquelética tipo II con distinto biotipo facial.
- Determinar la relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular en pacientes de clase esquelética tipo III con distinto biotipo facial.
- Determinar la relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular, según clase esquelética.
- Determinar la relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular, según el biotipo facial.

II. DISEÑO METODOLÓGICO

1. Material de estudio:

1.1 Tipo de investigación:

Por el periodo en que se capta la información:	Por la evolución del fenómeno estudiado:	Según la comparación de la población:	Según la interferencia del investigador en el estudio
Retrospectivo	Transversal	Descriptivo	Observacional

1.2. Área de estudio.

La presente investigación se desarrolló en los ambientes de Digital Dent. Trujillo – Perú en el año 2019.

1.3. Definición de la población muestral.

1.3.1. Características generales:

La población estuvo constituida por análisis cefalométricos de pacientes atendidos en Digital Dent. Trujillo-Perú en el año 2014-2017

1.3.1.1 Criterios de inclusión:

- ✓ Análisis cefalométricos de pacientes de 16 a 25 años de edad atendidos en Digital Dent.

1.3.1.2 Criterios de exclusión:

- ✓ Análisis cefalométricos de pacientes con aparato ortodóntico o protésico.
- ✓ Análisis cefalométricos que no tengan nitidez y contraste.

1.3.2. Diseño estadístico de muestreo:

1.3.2.1 Unidad de Análisis:

Análisis cefalométricos de paciente de 16 a 25 años de edad que cumpla con los criterios de selección.

1.3.2.2 Unidad de muestreo:

- Análisis cefalométricos de paciente de 16 a 25 años de edad que cumpla con los criterios de selección.

1.3.2.3 Cálculo del tamaño muestral:

Para determinar el tamaño de muestra se emplearon datos de un estudio piloto, empleándose la fórmula para relación de variables:

$$n = \left\{ \frac{Z_{\alpha/2} + Z_{\beta}}{\frac{1}{2} \ln \left[\frac{1+r}{1-r} \right]} \right\}^2 + 3$$

Alfa (Máximo error tipo I)	$\alpha =$	0.100
Nivel de Confianza a dos colas	$1 - \alpha/2 =$	0.950
Valor tipificado de Z al 10% de error tipo I	$Z_{\alpha/2} =$	1.645
Beta (Máximo error tipo II)	$\beta =$	0.200
Poder estadístico	$1 - \beta =$	0.800
Valor tipificado de Z al 20% de error tipo II	$Z_{\beta} =$	0.842
Corr. de Spearman estimado por estudio piloto.	$r =$	0.324
Tamaño de muestra (cálculo)	$n =$	57.75
Tamaño mínimo de muestra	$n =$	58

Nota: Se obtuvo un tamaño mínimo de 58 análisis cefalométricos. La muestra final fueron 95 análisis cefalométricos.

1.3.3. Método de selección:

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

1.4 Consideraciones éticas:

Para la ejecución de la presente investigación, se siguieron los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 18° Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), revisada por la 29° Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964) y modificada en Fortaleza - Brasil, octubre 2013.

Código de ética para la investigación: UPAO.

2. Métodos, Técnicas e Instrumento de recolección de datos:

2.1. Método:

Observación.

2.2. Descripción del Procedimiento:

A. De la aprobación del proyecto:

El primer paso para la realización del presente estudio de investigación será la obtención de la aprobación del proyecto por parte de la Comisión de Investigación de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego, con la Resolución Decanal respectiva.

B. De la autorización para la ejecución:

Una vez aprobado el proyecto se procederá a solicitar el permiso correspondiente a los administrativos del Centro Radiológico DIGITAL DENT y de esta manera poder acceder a los análisis cefalométricos para la correspondiente ejecución.

C. De la obtención de análisis cefalométricos:

Se empleará análisis cefalométricos en pacientes de 16 y 25 años de edad que hayan sido atendidos en el centro radiográfico DIGITAL DENT.

D. De la altura de la rama mandibular:

Altura de la rama mandibular (Línea Ar-Go): Es la distancia en mm que une los puntos Ar y Go.⁸

Para hallarla se trazarán los siguientes puntos cefalométricos en cada radiografía:

Articular (Ar): Representa la intersección de tres imágenes radiográficas: la superficie inferior de la base de cráneo y la línea posterior de la rama ascendente y los cóndilos mandibulares.

Gonion (Go): Punto más inferior, posterior y externo del ángulo mandibular.

La medida normal es de 44 mm +/- 5.¹⁴

E. Cuerpo mandibular:

Se tomará la distancia en milímetros que une los puntos: Me y Go

Me: Mentoniano, punto más bajo en el contorno de la sínfisis.¹⁵

Go: Gonion, punto de intersección de las líneas tangentes a los bordes inferiores y posteriores de la mandíbula proyectada sobre la mandíbula.¹⁷

F. De la clase esquelética:

Se trazaron los siguientes puntos cefalométricos:

Nasion (N): es el punto más anterior de la sutura frontonasal.

Punto A: es el punto más posterior de la concavidad anterior del perfil óseo del maxilar superior.

Punto B: es el punto más posterior de la concavidad anterior del

perfil óseo del borde anterior de la mandíbula. ¹⁶

G. Del biotipo facial:

Para hallar el biotipo facial será a través del plano mandibular (línea Go-Gn a SN), se clasificarán en caras largas/dolicofacial ($> 35^\circ$), promedio/mesofacial ($30-35^\circ$) o cortas/braquifacial ($< 29^\circ$).¹²

2.3. Del instrumento de recolección de datos:

El instrumento que se utilizó es una ficha elaborada específicamente para la investigación. (Anexo 1)

3. Identificación de Variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Por su naturaleza	Escala de medición
Altura de la rama mandibular	Es un parámetro muy importante clínicamente, porque el tercio inferior facial y la dirección del crecimiento mandibular dependen de ésta longitud. ⁷	Distancia en mm desde el punto Ar a Go	Cuantitativa	De intervalo
Cuerpo mandibular	Con esta medida se puede verificar si el cuerpo de la mandíbula es el responsable de la discrepancia antero posterior. ⁵	Distancia en mm del punto Me al punto Go	Cuantitativa	De intervalo
Biotipo Facial	Ricketts definió como el conjunto de características morfológicas como funcionales que determinan la dirección de crecimiento y comportamiento de la cara. ⁸	A través del plano mandibular (línea Go-Gn a SN), se clasificaron en caras largas/dolicofacial ($> 35^\circ$), promedio/mesofacial ($30-35^\circ$) y cortas/braquifacial ($< 29^\circ$). ¹⁸	cualitativa	ordinal
Clase esquelética	Posición anteroposterior del maxilar y la mandíbula en el complejo craneofacial. ²	Se determinará según el valor del ángulo ANB, según Steiner CLASE I: 2° CLASE II: $\geq 5^\circ$ CLASE III: $\leq -1^\circ$ ¹⁹	cualitativa	Ordinal

4. Análisis estadístico de la información:

Los datos recolectados fueron ingresados en una base de datos en IBM SPSS Statistics 22, para ser procesados y presentados en tablas de una entrada con frecuencias numéricas y porcentuales para la clase esquelética y con medias y desviaciones estándar para la altura de la rama mandibular.

La relación entre la Clase Esquelética y la altura de la rama mandibular será evaluada empleando el coeficiente de correlación de Spearman.

III. RESULTADOS

La presente investigación tiene como objetivo determinar si existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular con el biotipo facial en sujetos con diferentes clases esqueléticas en individuos de 16 a 25 años de edad. La muestra estuvo constituida por 95 análisis cefalométricos obtenidas del Centro Radiológico Digital Dent Trujillo-Perú en los años 2014 al 2017, evidenciándose los siguientes resultados:

Si existe relación de < 0.001 entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular con el biotipo facial en sujetos con diferentes clases esqueléticas en individuos de 16 a 25 años de edad. (Tabla 1 – Grafico 1)

Si existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular en pacientes de clase esquelética tipo I con distinto biotipo facial. (Tabla 2)

No existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular en pacientes de clase esquelética tipo II con distinto biotipo facial. (Tabla 3)

No existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular en pacientes de clase esquelética tipo III con distinto biotipo facial. (Tabla 4)

Si existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular, en la clase esquelética tipo I. (Tabla 5)

No existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular, en la clase esquelética tipo II. (Tabla 5)

No existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular, en la clase esquelética tipo III. (Tabla 5)

Si existe relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular, en el biotipo facial hipodivergente. (Tabla 6)

Si existe relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular, en el biotipo facial normodivergente. (Tabla 6)

No existe relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular, en el biotipo facial hiperdivergente. (Tabla 6)

Tabla 1

Relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular.

Variable	n	Media	DE	Me	RI	Corr	p*
Altura de la rama	95	47.612	5.742	46.400	7.800		
Cuerpo mandibular	95	67.988	5.606	67.500	7.100	0.403	< 0.001

*Coeficiente Correlación de Pearson; DE, desviación estándar; Me, mediana; RI, rango intercuartil.

Gráfico 1

Relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular.

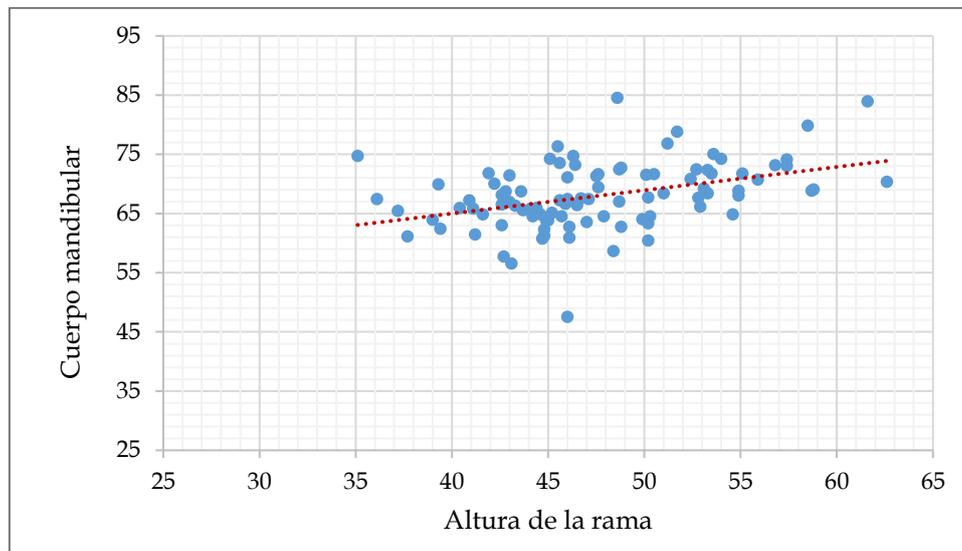


Tabla 2

Relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular en pacientes de clase esquelética tipo I con distinto biotipo facial.

Variable	n	Media	DE	Me	RI	Corr	p*
Altura de la rama	45	47.462	5.544	46.400	7.100		
						0.490	0.001
Cuerpo mandibular	45	67.747	4.411	66.500	6.000		

*Coeficiente Correlación de Pearson; DE, desviación estándar; Me, mediana; RI, rango intercuartil.

Tabla 3

Relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular en pacientes de clase esquelética tipo II con distinto biotipo facial.

Variable	n	Media	DE	Me	RI	Corr	p*
Altura de la rama	30	45.520	4.981	45.650	5.950		
						0.150	0.428
Cuerpo mandibular	30	66.507	5.624	67.200	6.225		

*Coeficiente Correlación de Pearson; DE, desviación estándar; Me, mediana; RI, rango intercuartil.

Tabla 4

Relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular en pacientes de clase esquelética tipo III con distinto biotipo facial.

Variable	n	Media	DE	Me	RI	Corr	p*
Altura de la rama	20	51.085	5.869	50.600	8.700	0.357	0.123
Cuerpo mandibular	20	70.755	7.105	71.700	3.450		

*Coeficiente Correlación de Pearson; DE, desviación estándar; Me, mediana; RI, rango intercuartil.

Tabla 5

Relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular, según clase esquelética.

Clase Esquelética	Variable	n	Media	DE	Me	RI	Corr	p*
Clase I	Altura de la rama	45	47.462	5.544	46.400	7.100	0.490	0.001
	Cuerpo mandibular	45	67.747	4.411	66.500	6.000		
Clase II	Altura de la rama	30	45.520	4.981	45.650	5.950	0.150	0.428
	Cuerpo mandibular	30	66.507	5.624	67.200	6.225		
Clase III	Altura de la rama	20	51.085	5.869	50.600	8.700	0.357	0.123
	Cuerpo mandibular	20	70.755	7.105	71.700	3.450		

*Coeficiente Correlación de Pearson; DE, desviación estándar; Me, mediana; RI, rango intercuartil.

Tabla 6

Relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular, según el biotipo facial.

Biotipo	Variable	n	Media	DE	Me	RI	Corr	p*
Hipodivergente	Altura de la rama	19	51.921	6.049	51.700	10.200	0.577	0.010
	Cuerpo mandibular	19	69.458	5.580	68.800	5.500		
Normodivergente	Altura de la rama	49	47.867	5.301	47.900	6.500	0.337	0.018
	Cuerpo mandibular	49	69.194	4.863	68.800	6.400		
Hiperdivergente	Altura de la rama	27	44.115	3.951	43.700	4.150	0.020	0.921
	Cuerpo mandibular	27	64.767	5.770	64.500	5.100		

*Coeficiente Correlación de Pearson; DE, desviación estándar; Me, mediana; RI, rango intercuartil.

IV. DISCUSIÓN

Actualmente la ortodoncia adquiere una nueva dimensión, en la que la imagen de la cara se considera un elemento que contribuye al bienestar personal y social del individuo. Las asimetrías mandibulares pueden estar relacionadas no sólo con la posición sino también con la morfología asimétrica de la mandíbula.⁶

El presente trabajo tiene como objetivo determinar si existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular con el biotipo facial en sujetos con diferentes clases esqueléticas en individuos de 16 a 25 años de edad.

Los resultados obtenidos en este estudio revelan que, si existe relación de entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular con el biotipo facial en sujetos con diferentes clases esqueléticas en individuos de 16 a 25 años de edad. Vergara y Col¹ mencionan que la altura de la rama mandibular es un parámetro importante clínicamente, puesto que el tercio inferior facial y la dirección del crecimiento mandibular dependen de esta longitud. Ocampo⁹ también menciona que un exceso de crecimiento de la rama y de la base craneal posterior, sumado a un crecimiento condilar hacia arriba y hacia adelante, permiten a la mandíbula rotar en dirección antihoraria, lo que se traduce en disminución de la altura facial anterior.

Se encontró que existe relación entre la altura de la rama mandibular con cuerpo mandibular en pacientes clase esquelética tipo I con diferente biotipo facial, Noboyiki¹⁶ quién evaluó a mujeres japonesas con maloclusión clase II división 1,

encontró que presentaban maxilares ligeramente adelantados además, las mandíbulas retruídas y la altura facial posterior disminuida y estaba relacionadas con ramas mandibulares cortas.

Los resultados obtenidos en el estudio revelan que no existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular y la clase esquelética tipo II y III con distinto biotipo facial en pacientes de 16 a 25 años de edad. No se encontraron estudios similares a este; sin embargo, Espina y Col⁶ mencionan que el potencial de crecimiento mandibular está estrechamente relacionado con la maduración somática, se ha reportado que la mandíbula no sigue un patrón de crecimiento uniforme a través de la vida, y es muy probable que el mapa de crecimiento mandibular varíe según la edad del individuo. Hernández ²² sostiene que por la edad hay diferencias estadísticamente significativas en el ángulo articular, altura facial posterior y la altura facial anterior, y el porcentaje de crecimiento.

El resultado revela que no existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular y la clase esquelética tipo II y III, Vergara¹ realizó un estudio donde encontró que en las radiografías con rama larga se evidenció un mayor porcentaje de macrognatismo, y ángulo goniaco normal. En radiografías con rama corta se halló mayor porcentaje de retrusion mandibular, braquicefalicos, micrognatismo y clase esquelética tipo II.

El resultado revela que si existe relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular en el biotipo facial hipodivergente y normodivergente. Bukhary²³ concluyó en que mujeres árabes con maloclusión clase III las características más repetitivas fueron las ramas mandibulares cortas además alturas faciales anteriores y posteriores disminuidas, mentón retruido y base craneal anterior larga y posterior corta.

El crecimiento de la mandíbula está relacionado con la maduración somática. Se reportó que la mandíbula no tiene un crecimiento uniforme durante la vida, además es probable que el mapa de crecimiento de la mandíbula sea diferente según la edad del sujeto.

El proceso de desarrollo de la mandíbula, se da con una composición de vectores de crecimiento vertical y horizontal a largo plazo. Además, la forma de la mandíbula adulta no se obtiene por la misma tasa en todo el contorno óseo y factores como la actividad muscular, erupción de dientes, tanto que las adaptaciones biomecánicas influyen en este desarrollo.²¹

En el desarrollo y el crecimiento de la mandíbula se tiene en cuenta, no solamente la influencia que está en los factores ambientales, sino que también hay influencia genética en la morfología mandibular. Se buscó una explicación lógica para saber porque existen diferentes tamaños de la rama mandibular y la relación con maloclusiones, biotipos, clase esquelética, en donde se demostró de había mucha influencia genética en el crecimiento de dichas estructuras. Por lo consiguiente se

confirma la presencia de receptores de la hormona de crecimiento en el cóndilo, y por este motivo se puede dar una mutación de esta, puede causar varias enfermedades y además pueden influir en el crecimiento del cóndilo mandibular por lo consiguiente se afectaría la longitud de la rama mandibular, esto puede dar lugar a diferencias individuales, y quizá esto pueda explicar el fenómeno de las diferentes características morfológicas entre las diversas etnias.^{22,23}

Dentro de las limitaciones se encontró que no se pudo evaluar si el paciente se realizó algún tratamiento de ortodoncia previo al análisis cefalométrico, ni si el paciente padece de alguna enfermedad o alteración ósea o dental que pueda crear variaciones en los resultados, por lo que es un estudio retrospectivo. Algunos de los pacientes tienen discrepancias esqueléticas severas que requieren tratamiento ortodóncico-quirúrgico. El objetivo del tratamiento ortodóncico-quirúrgico es normalizar el perfil facial, oclusión, y función. Estrada y Col²⁴ menciona que los pacientes con maloclusión clase III esquelética pueden presentar prognatismo mandibular, retrusión maxilar o una combinación de ambas.

Este estudio ayudaría en la elaboración de diagnóstico de los pacientes y futuros tratamientos en ortodoncia. Y nos serviría para tener en cuenta en la evolución de controles postratamiento ortodontico. Además serviría como base de futuras investigaciones.

V. CONCLUSIONES

- Si existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular con el biotipo facial en sujetos con diferentes clases esqueléticas en individuos de 16 a 25 años de edad.
- Si existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular en pacientes de clase esquelética tipo I con distinto biotipo facial.
- No existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular en pacientes de clase esquelética tipo II y III con distinto biotipo facial.
- Si existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular, según clase esquelética tipo I.
- No existe relación entre la altura de la rama y el cuerpo mandibular, según clase esquelética tipo II y III.
- Si existe relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular, según el biotipo facial hipodivergente y normodivergente.
- No existe relación de la altura de la rama y el cuerpo mandibular, según el biotipo facial hiperdivergente.

VI. RECOMENDACIONES

- Motivar a que se realice estudios con una población más grande y que se emplee otros análisis cefalométricos para ver la concordancia entre ellos.
- Realizar estudios similares comparando con otras poblaciones en el interior del país o con una población extranjera.
- Incentivar a que se investigue más el tema abarcando otras variables.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vergara P, Castro R, González F, Madera M. Relación cefalométrica entre la altura de la rama mandibular y las alteraciones dento-esqueléticas. *Rev. Colomb. Investig. Odontol.* 2011;100(3):4-11.
2. Franchi L, Baccetti T, McNamara J. Thin-Plate Spline Analysis of Mandibular Growth. *Angle Orthod.* 2001; 71:83–92.
3. Özgür M. Cephalometric Evaluation of Nongrowing Females with Eskeletal and Dental Class II, division 1 Malocclusion. *The Angle Orthodontist.* 2004; 75 (4): 656-660.
4. Montenegro R, Rojas M. Factores que Regulan la Morfogénesis y el Crecimiento Mandibular Humano. *Int. J. Odontostomat.* 2007; 1(1):7-15.
5. Ping Liu Y, Rolf G, Peter H, Buschang. Mandibular Growth, Remodeling, and Maturation During Infancy and Early Childhood. *Angle Orthod.* 2010; 80:97–105
6. Espina A, Ortega A, Barrios F, Maldonado Y, Fereira J. Variables métricas y angulares de la rama mandibular en radiografías panorámicas como indicadores de la edad cronológica. *Invest Clin.* 2007;48(4):403-18.
7. Pérez D, Alcolea J, Viltres G. Longitud normal del cuerpo de la mandíbula y la posible erupción de terceros molares inferiores. *Rev. Med. Granma.* 2015;19(3):46-62.
8. Gutiérrez J, Durán G, Isais I, Rivas R. Diferencias en la altura maxilar en pacientes con maloclusión y sin maloclusión. *Rev. Mex. Ortodon.* 2014;2(3):183-6.

9. Ocampo Z. Diagnóstico de las alteraciones verticales Dentofaciales. Rev Fac Odonto Univ Ant. 2005;17(1):84-97.
10. Capelozza L, Meneses S, Oliveira A, Okada T. A altura facial anterior inferior nas más oclusoes do padrao II, deficiencia mandibular. Rev. Dent. Press Ortodon Ortop Facial. 2004;9(6):39-47.
11. Villalba L, Gutiérrez D, Díaz R. Evaluación de la relación maxilomandibular, parte clave del diagnóstico ortodóncico. Rev. Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría 2009 [citado 1 de diciembre del 2009]. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2009/art-7/>
12. Albarracín A. Estudio comparativo del biotipo facial en radiografías frontales y laterales de cráneo. Avance. 2004;1(4): 34-38
13. Palais G, Albarracín A, Picco A, Gurovici E. Confiabilidad de índices utilizados en el análisis del biotipo facial. Educaren ortodoncia. 2011; 5(9 -10): 2-21
14. Ricketts R. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. Revista the Angle Orthodontist. 1957;27(1): 14-37.
15. Dobles A. Corrección de la mordida profunda [Tesis Posgrado].Costa Rica: Universidad Latinoamericana de Ciencia Y Tecnología; 2010 [citado 17de agosto del 2015]. Disponible en: http://www.ulacit.ac.cr/files/revista/articulos/esp/resumen/122_articulo1ident_al8final.pdf
16. Nobuyuki I, Toshio D, Nigel P. Craniofacial Morphology of Japanese Girls with Class II Division 1 Malocclusion. Journal of Orthodontics. 2001; 28: 211-5.

17. Mangla R. Singh N. Dua V. Padmanabhan P. Khanna M. Evaluation of mandibular morphology in different facial Types. *Contemp. Clin. Dent.* 2011;2(3):200-6.
18. Molina N, Pérez J, Flores C, Puigdollers A. Lower incisor dentoalveolar compensation and symphysis dimensions among Class I and III malocclusion patients with different facial vertical skeletal patterns. *Angle Orthod.* 2013;83(6):948–55.
19. Hakan E. An airway study of different maxillary and mandibular sagittal positions. *Eur J Orthod.* 2013;35:262-70.
20. Sánchez M, Yañez E. Asociación entre el biotipo facial y la sobremordida. Estudio piloto. *Rev Estomatol Herediana.* 2015;25(1):5-11.
21. Donjuán J. Vásquez H. Hernández J. Nachón M. Tratamiento ortodóncico-quirúrgico en paciente con maloclusión clase II. Reporte de caso. *Rev. Mex. Ortodon.* 2016;4 (2):88-95.
22. Hernández F. Determinación del tipo de crecimiento facial en niños yucatecos. *Rev. ADM.* 1998;54(4):191-201.
23. Bukhary M. Comparative Cephalometric study of class III malocclusion in Saudi and Japanese adult females. *Journal of Oral Science.* 2005; 7(2):83-90.
24. Estrada A. Guzman I. Hernandez F. Ramirez L. Tratamiento ortodóncico – quirúrgico en pacientes clase III esquelético: presentación de un caso. *Rev. Mex. Ortodon.* 2016;4(2):103–12.

ANEXOS

DATOS DE ESTUDIO PILOTO PARA CÁLCULO DE MUESTRA Y CONFIABILIDAD DEL MÉTODO.

Indicadores:

R x	Sex o	Eda d	Biotipo Facial (°)	Biotipo Facial	Ram a	Cuorp o	Clase Esquelética (°)	Clase Esquelética
1	1	25	35	2	44.8	62.3	7	2
2	1	20	27	1	51.7	78.8	1	3
3	1	20	30	2	52.7	72.4	4	2
4	1	23	31	2	53.3	72.3	0	3
5	1	25	26	1	44.8	61.2	7	2
6	2	18	17	1	62.6	70.3	-2	3
7	2	21	32	2	48.7	72.4	0	3
8	2	18	27	1	54	74.2	1	1
9	2	19	34	2	55.1	71.7	-3	3
10	2	24	30	2	48.8	72.7	7	2

sexo: 1:mujer 2:hombre

clase esquelética: 1: clase I 2:clase II 3:clase III

Biotipo: 1:hipodivergente 2:normodivergente 3:hiperdivergente

Población total

Rx	Sex o	Eda d	Biotipo Facial (°)	Biotipo Facial	Ram a	Cuorp o	Clase Esquelética (°)	Clase Esquelética
1	1	25	35	2	44.8	62.3	7	2
2	1	20	27	1	51.7	78.8	1	3
3	1	20	30	2	52.7	72.4	4	2
4	1	23	31	2	53.3	72.3	0	3
5	1	25	26	1	44.8	61.2	7	2
6	2	18	17	1	62.6	70.3	-2	3
7	2	21	32	2	48.7	72.4	0	3
8	2	18	27	1	54	74.2	1	1
9	2	19	34	2	55.1	71.7	-3	3
10	2	24	30	2	48.8	72.7	7	2
11	1	18	39	3	48.4	58.6	6	2
12	1	22	34	2	55.9	70.7	0	3
13	1	20	32	2	53.5	71.7	0	3
14	1	18	26	1	43.3	66.3	1	1
15	2	21	23	1	61.6	83.9	-2	3
16	2	21	19	1	58.7	68.8	4	1
17	1	25	38	3	41.1	65.8	8	2
18	1	21	26	1	50.2	60.4	-3	3

19	2	21	23	1	52.9	66.1	3	1
20	2	21	31	2	57.4	74.1	-11	3
21	1	21	33	2	41.6	64.8	3	1
22	1	22	41	3	43	66.9	3	1
23	1	18	33	2	41.9	71.8	-3	3
24	1	22	33	2	46.3	74.7	1	3
25	1	20	31	2	45.5	76.3	3	1
26	1	22	39	3	43.7	65.5	4	1
27	1	22	36	3	46.1	62.7	6	2
28	1	23	30	2	47.6	69.4	4	1
29	1	25	41	3	45.7	64.5	5	2
30	1	20	40	3	53.3	68.4	6	2
31	1	20	31	2	51.2	76.8	3	1
32	1	19	29	2	43	71.4	4	1
33	2	23	27	1	58.8	69	7	2
34	2	19	33	2	47.6	71.6	-2	3
35	2	20	29	2	45.6	67.2	7	2
36	1	19	31	2	45.2	65.1	3	1
37	2	21	35	2	49.9	64	4	1
38	1	19	23	1	48.7	67	1	1
39	2	21	41	3	53.6	75	4	1
40	2	18	34	2	45.6	73.5	4	1
41	2	18	37	3	46.4	73.2	3	1
42	2	18	27	1	53.1	69.2	3	1
43	2	25	26	1	47.1	67.4	4	1
44	2	23	28	1	57.4	73	2	1
45	2	21	36	3	42.6	68.1	5	2
46	2	21	30	2	50.1	71.5	4	1
47	2	18	38	3	45	63.8	3	1
48	2	21	27	1	46	67.4	6	2
49	1	19	34	2	39.3	69.9	6	2
50	1	18	33	2	52.8	67.6	6	2
51	1	25	42	3	43.1	56.5	7	2
52	1	19	25	1	46.7	67.5	-1	3
53	1	20	38	3	46	47.5	1	3
54	1	24	35	2	52.4	70.8	5	1
55	1	22	32	2	50.2	63.3	2	1
56	1	25	37	3	40.9	67.2	9	2
57	1	23	31	2	42.8	68.7	0	3
58	1	23	37	3	42.7	57.7	5	2
59	2	20	38	3	42.6	66.5	3	1
60	2	18	24	1	56.8	73.1	-11	3
61	2	25	35	2	48.8	62.7	7	2

62	2	18	32	2	58.5	79.8	4	1
63	1	18	35	2	44.1	65.8	3	1
64	1	18	33	2	45.1	74.2	-3	3
65	1	21	33	2	44.7	60.7	2	1
66	1	18	31	2	54.6	64.8	1	1
67	1	22	36	2	44.4	65.9	2	1
68	2	22	33	2	54.9	68	2	1
69	1	21	31	2	47.9	64.5	3	1
70	1	20	36	2	42.2	70	6	2
71	1	20	46	3	46	71.1	7	2
72	1	19	30	2	50.5	71.6	4	1
73	2	21	20	1	47.5	71.3	-2	3
74	1	18	37	3	39	63.9	5	2
75	1	18	37	3	40.4	65.9	3	1
76	1	24	32	2	36.1	67.4	3	1
77	1	19	29	2	42.6	63	5	2
78	1	25	33	2	46.5	66.4	7	2
79	2	18	29	2	54.9	68.8	4	1
80	1	19	33	2	37.2	65.4	4	1
81	1	20	34	2	37.7	61.1	3	1
82	1	20	44	3	41.2	61.4	5	1
83	1	18	42	3	39.4	62.4	7	2
84	1	24	36	3	44.9	63.8	4	1
85	1	22	32	2	45.9	66.6	4	1
86	2	25	26	1	44.6	64.8	3	1
87	1	23	37	3	44.2	64.5	3	1
88	1	23	37	3	47	63.5	4	1
89	1	22	33	2	50.2	67.7	4	2
90	1	23	47	3	46.1	60.9	6	2
91	2	23	33	2	48.6	84.5	5	2
92	2	20	41	3	43.6	68.7	7	2
93	2	22	37	3	35.1	74.7	6	2
94	1	24	35	2	50.3	64.5	4	1
95	1	23	34	2	51	68.4	-5	3