

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



**“COMPARACIÓN DE LA LONGITUD DE LA RAMA Y
CUERPO MANDIBULAR EN DIFERENTES CLASES
ESQUELÉTICAS”**

**Tesis para obtener el Título de
Cirujano Dentista**

AUTORA: Bach. Obeso Quispe, Elena Esther

ASESOR: Dr. Portocarrero Reyes, Weyder

Trujillo – 2014

DEDICATORIA

A Dios, por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

A mis padres Luis y Marita, que hicieron realidad lograr un sueño compartido, por estar siempre conmigo motivándome y alentándome cuando sentía que el camino se terminaba, por sus consejos y por ser los mejores amigos que tengo hoy conmigo, mi agradecimiento y todo mi amor para ustedes. Los Amo.

A mi amada Hija Arianna, por ser mi motivo de superación, de mí día a día, porque con cada sonrisa, cada te quiero hicieron que este corazón valiente no se rinda.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor el Dr. Weyder Portocarrero Reyes, por brindarme su apoyo constante, dedicación, amistad y confianza; para así poder guiarme en la realización de la presente tesis.

A todos los profesores de la Escuela Profesional de Estomatología por sus enseñanzas y aportes en mi formación profesional.

A mi mamita Elena por estar todos estos años de mi vida acompañándome en los buenos y en los malos momentos; por siempre cuidar de mi hija y estar pendiente de ella.

A mi flaca Ruth, no seremos las mejores amigas pero sé que tengo la mejor hermana, porque a pesar de nuestras diferencias sé que nos tenemos la una a la otra y siempre nos amaremos.

A mi mamá Filito y mi papá José que a pesar de la distancia siempre los tuve conmigo en sus oraciones gracias porque todos los días que se acuerdan de mí.

A mis amigos Gustavo, Jennyfer, Nori, Carlitos, Gianky, Fatty por siempre estar en los buenos y malos momentos, por demostrarme que la verdadera amistad existe y porque el tiempo nos hizo ser hermanos.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional, algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito comparar la longitud de la rama y cuerpo mandibular en diferentes clases esqueléticas.

El estudio, retrospectivo, transversal, descriptivo y observacional se desarrolló en el ambiente de radiología de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego de Trujillo e incluyó un total de 99 radiografías laterales cefalométricas escogidas al azar. Para comparar la longitud de la rama y cuerpo mandibular en pacientes con diferentes clases esqueléticas se utilizó el análisis de McNamara y para determinar la clase esquelética, el análisis de Steiner.

Los datos recolectados fueron procesados de manera automatizada en el programa estadístico Stata versión 12. La comparación de la longitud de la rama y del cuerpo mandibular y las diferentes clases esqueléticas fueron realizados mediante la prueba estadística ANOVA y después se realizaron comparaciones dos a dos mediante la prueba de Scheffe. Se considerará un nivel de significancia del 5%.

Se consideró que existe diferencia entre la clase esquelética II y III pero con respecto a la clase esquelética I no tiene ninguna diferencia con ambas clases. Con respecto a la longitud del cuerpo mandibular se encuentra diferencia entre las clases esqueléticas I y II y las clases esqueléticas II y III; pero no hay diferencia entre la clase I y III.

Palabras claves: Rama mandibular, Cuerpo mandibular, Clases esqueléticas.

ABSTRACT

This study aimed to compare the length of the branch and mandibular skeletal body in different classes.

The study, retrospective, cross-sectional, descriptive and observational developed in the environment of Radiology Stomatology Clinic University Private Antenor Orrego of Trujillo and included a total of 99 lateral cephalometric radiographs chosen at random. To compare the length of the branch and mandibular body in patients with different skeletal classes McNamara analysis was used to determine skeletal and class analysis Steiner.

The data collected were processed in an automated manner in the statistical program Stata version 12. Comparison of the length of the branch and the mandibular body and different skeletal classes were conducted by the statistical test ANOVA and then pairwise comparisons were performed using the Scheffe test. A significance level of 5% was considered.

Considered that there skeletal difference between II and III but with respect to Class I Class skeletal has no difference with both classes. With respect to the mandibular body length difference among the classes I and II skeletal and skeletal Class II and III; but no difference between Class I and III.

Keywords: mandibular branch, mandibular body, skeletal classes.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
II. DEL DISEÑO METODOLOGICO	6
III. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN.....	14
IV. RESULTADOS	15
V. DISCUSIÓN.....	20
VI. CONCLUSIONES	22
VII. RECOMENDACIONES	23
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
ANEXOS	

I. INTRODUCCIÓN

La Ortodoncia actual se preocupa por la corrección precoz de la maloclusión, concede importancia a la armonización de las bases óseas en relación con la discrepancia y posicionamiento dentario, lo cual puede ser corregido en cualquier época de la vida; por lo que resulta de gran importancia conocer el mayor pico de crecimiento.¹

El objetivo de las terapias ortodónticas y ortopédicas, es corregir los problemas existentes en tejidos duros y blandos, así como también, mantener una relación normal que se mantenga después de retirar los aparatos. Sabiendo que terapias específicas afectan de diferente manera las estructuras craneofaciales, la variedad de aparatos deberían corresponder a la gama de las verdaderas etiologías.²

La mandíbula crece por actividad cartilaginosa y endostal/periostal. Existen dos zonas de crecimiento cartilaginoso; una en la sínfisis mandibular, y otra en el cóndilo, donde el cartílago forma una cubierta de la cabeza condílea. Estos cartílagos no son remanentes del cartílago de Meckel, que es el precursor embriológico de la mandíbula, sino cartílagos secundarios que se desarrollan una vez que el cartílago de Meckel ha sido reemplazado por osificación intramenbranosa. Tanto el crecimiento endostal como periostal son fundamentales en el crecimiento de la mandíbula, ya que cambia el tamaño y la forma, tanto de la rama como el cuerpo, a lo largo del desarrollo.^{3,4}

La posición de los maxilares al relacionarlos entre sí puede evidenciar alteraciones de posición que se traducen en maloclusiones de tipo esquelético, las cuales pueden estar acompañadas o no de malposiciones dentales,⁵ otra posibilidad es estar frente a una alteración de tamaño, lo cual no es tan frecuente como aparenta.⁶

Los aumentos en la altura de la rama se correlacionan bien con la longitud del cuerpo y la longitud mandibular total, y los periodos de crecimiento acelerado coinciden aproximadamente con los aumentos en la estatura. La altura mandibular anterior (cuerpo) está relacionada con el desarrollo dentario y el crecimiento total de la mandíbula hacia abajo y adelante. Por consiguiente está muy relacionado con el tipo facial. Los aumentos de crecimiento mandibular se ven con más frecuencia en niños que en niñas, aproximadamente 1,5 veces antes en éstas. El aumento más importante en el crecimiento mandibular, es el relacionado con la pubertad.⁷

El conocimiento de la anatomía, el crecimiento y desarrollo del sistema craneofacial y el reconocimiento de las desviaciones son importantes para el diagnóstico y la terapia ortodóntica. 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.⁸

Las asimetrías pueden ser de origen dental, esquelético y funcional o una combinación de éstas.⁹ La anomalía dentofacial es la alteración en posición, tamaño y forma de los maxilares, su relación con los dientes y con otras estructuras faciales. Se ha estudiado la importancia de la interrelación que tienen las estructuras de la cara para determinar la manera por la que el individuo puede tener una apariencia funcional y armónica.¹⁰

Existen tres grupos de clasificación esquelética: Clase I: Maxilares orientados correctamente en un sentido sagital o anteroposterior. El maxilar y la mandíbula se encuentran al mismo nivel. Clase II: Maxilar orientado anteriormente con respecto a la mandíbula. El maxilar está más hacia adelante que la mandíbula. Clase III: La mandíbula está más adelante que la maxila.¹¹

Los biotipos esqueléticos craneofaciales definidos como clases esqueléticas I, II y III, presentan características estructurales que son el resultado de la expresión genética manifestada a través del crecimiento y desarrollo. Estas características estructurales propias de cada clase esquelética explican la existencia de adaptaciones funcionales asociadas a la bioestructura, como las relacionadas con la deglución, masticación, respiración y el habla.¹²

Desde su introducción, la telerradiografía de perfil ha sido ampliamente usada en el campo de la ortodoncia para el diagnóstico de las distintas anomalías craneofaciales, elaboración del plan de tratamiento, monitoreo y predicción del crecimiento facial, evaluación del avance y efectos del tratamiento, entre otros.¹³

La cefalometría, constituyó una herramienta importante,¹⁴ que permitió el estudio detallado de las características esqueléticas de las maloclusiones, que conjuga los componentes craneofaciales involucrados en ellas los cuales pueden estar localizados en el maxilar o en la mandíbula y pueden producirse por alteraciones de su tamaño y/o posición así como también por rotación mandibular, lo que puede generar una gama muy variada de displasias.¹⁵

Noboyiki¹⁶ (2001), realizó un estudio en mujeres japonesas con maloclusión clase II división 1, encontrando que presentaban maxilares ligeramente adelantados y ángulos goniales cerrados. Además, las mandíbulas retruídas y la altura facial posterior disminuida estaban relacionadas con ramas mandibulares cortas.

Lavelle¹⁷ (1984), realizó un estudio cefalométrico de 90 adultos de clase I, II y III concluyendo que es la mandíbula, más que el maxilar o la base craneal anterior, la que presenta más variación en cuanto a forma, tamaño y posición. En un estudio posterior realizó varias medidas para estudiar la forma y el tamaño mandibular de estos sujetos y concluye que la forma de la mandíbula es similar en los tres grupos; lo que siendo el tamaño, de manera que la mandíbula en las clases III presenta una mayor longitud de cuerpo y de rama.

Yi-Ping Liu¹⁸ (2010) hizo un estudio en cefalogramas de 24 mujeres y 24 hombres tomadas entre el nacimiento y los 5 años de edad, se utilizó cinco medidas y nueve puntos de referencia para caracterizar el crecimiento mandibular, remodelación y grado de madurez, y llegó a la conclusión que la mandíbula de los hombres presentan un mayor crecimiento y maduración que las mujeres.

En nuestro medio no hay estudios que permitan determinar la altura de la rama y cuerpo mandibular en las diferentes clases esqueléticas, lo que ayudaría a determinar las alteraciones esqueléticas de las personas, permitiendo de esta manera una mejor planificación en los tratamientos ortodónticos. Por tal motivo se realizó la presente investigación con el propósito de comparar la longitud de la rama y cuerpo mandibular en pacientes con diferentes clases esqueléticas.

1.1. Formulación del problema:

¿Existe diferencia entre la longitud de la rama y cuerpo mandibular en pacientes con diferentes clases esqueléticas?

1.2. Hipótesis:

Existe diferencia entre la longitud de la rama y cuerpo mandibular en pacientes con diferentes clases esqueléticas

1.3. Objetivos de investigación:

1.3.1. General:

- Comparar la longitud de la rama y cuerpo mandibular en pacientes con diferentes clases esqueléticas

1.3.2. Específicos:

- Comparar la longitud de la rama y cuerpo mandibular de las diferentes clases esqueléticas, según sexo.
- Comparar la longitud de la rama y cuerpo mandibular de las diferentes clases esqueléticas, según edad.

II. DEL DISEÑO METODOLÓGICO

1. Material de estudio:

1.1. Tipo de investigación:

Según el periodo en que se capta la información	Según la evolución del fenómeno estudiado	Según la comparación de poblaciones	Según la interferencia del investigador en el estudio
Retrospectivo	Transversal	Comparativo	Observacional

1.2. Área de estudio

La presente investigación se desarrolló en el ambiente de los negatoscopio (I-305), de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú en el año 2014

1.3. Definición de la población muestral

1.3.1 Características generales

La población estuvo constituida por radiografías cefalométricas de perfil de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú. 2010 – 2014.

1.3.1.1 Criterios de inclusión:

- Radiografía cefalométrica de pacientes de 8 a 30 años de edad atendidos en la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego. Trujillo-Perú.

1.3.1.2 Criterios de exclusión:

- Radiografía cefalométrica cuya imagen no se pueda observar nítidamente.
- Radiografía cefalométrica que tengan algún deterioro.

1.3.2 Diseño estadístico de muestreo:

1.3.2.1 Unidad de análisis:

Radiografía cefalométrica de paciente de 8 a 30 años que cumpla con los criterios de selección establecidos.

1.3.2.2 Unidad de muestreo:

Radiografía cefalométrica de paciente de 8 a 30 años que cumpla con los criterios de selección establecidos

1.3.2.3 Marco de muestreo:

Registro de radiografías cefalométricas de pacientes de 8 a 30 años que cumpla con los criterios de selección establecidos.

1.3.2.4 Cálculo del tamaño muestral:

Tamaño de muestra

Para determinar el tamaño de muestra se emplearon datos de un estudio piloto, empleándose la fórmula para comparación de promedios cuando la población es finita:

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2} + Z_{1-\beta})^2 * (S_1^2 + S_2^2)}{(X_1 - X_2)^2}$$

Alfa (Máximo error tipo I)	$\alpha =$	0.050
1- $\alpha/2$ = Nivel de Confianza a dos colas	1- $\alpha/2 =$	0.975
$Z_{1-\alpha/2}$ = Valor tipificado	$Z_{1-\alpha/2} =$	1.960
Beta (Máximo error tipo II)	$\beta =$	0.200
1- β = Poder estadístico	1- $\beta =$	0.800
$Z_{1-\beta}$ = Valor tipificado	$Z_{1-\beta} =$	0.842
Varianza de ArGo del grupo CLASE II	$s_1^2 =$	29.5
Varianza de ArGodel grupo CLASE III	$s_2^2 =$	21.8
Diferencia propuesta	$x_1 - x_2 =$	5.6
Tamaño de cada grupo	$n_1 =$	12.84
Tamaño mínimo por grupo	N	13

Se trabajó con un mínimo de 33 radiografías por cada grupo.

1.3.3 Método de selección

Muestreo probabilístico aleatorio simple.

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 Seúl, Octubre 2008.

2. Método, procedimiento 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 fue la obtención del permiso para la ejecución, mediante la aprobación del proyecto por el Comité Permanente de Investigación Científica de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego con la correspondiente Resolución Decanal.

B. De la autorización para la ejecución:

Una vez aprobado el proyecto se procedió a solicitar el permiso correspondiente al director de Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego para utilizar los ambientes de los negatoscopios, (I-305), de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego.

C. De la selección de la muestra de estudio

Una vez conseguido el permiso para ejecutar el presente proyecto, se procedió a realizar los trazos en las radiografías de perfil de la muestra para obtener las medidas correspondientes de la longitud de la rama y cuerpo mandibular y alteraciones esqueléticas.

D. De la calibración del investigador

Para el efecto de tener el mismo criterio en el reconocimiento de las medidas cefalométricas, se realizó una calibración interexaminador con un ortodoncista experto en el tema, y una calibración intraexaminador 5 días después de haber realizado la primera medición. La prueba de la calibración fué realizado con 15 radiografías cefalométricas.

Para la calibración de la variable Clase esquelética se utilizó el Índice Kappa de Cohen y para las variables altura de rama y tamaño de cuerpo se empleó el Coeficiente de Correlación de Concordancia (CCC) que, a diferencia del coeficiente de correlación de intraclass (CCI), te arroja también la precisión y exactitud.

E. De la realización de los trazos:

Se trazaron los siguientes puntos cefalométricos en cada radiografía de perfil:

- Silla (S) : es el punto ubicado en el centro de la silla turca del hueso esfenoides
- Nasion (N): es el punto más anterior de la sutura frontonasal ubicada sobre el plano sagital medio
- Punto A: es el punto más posterior de la concavidad anterior del perfil del maxilar superior ubicado entre la espina nasal anterior y el reborde alveolar
- Punto B: es el punto más posterior de la concavidad anterior del perfil ósea del borde anterior de la mandíbula, ubicado entre el Pogonion y el reborde alveolar
- Pogonion (Pg): Punto situado en la parte más anterior de la mandíbula; es el punto más prominente del mentón óseo.
- Gnation (Gn): Punto más anterior e inferior de la sínfisis mandibular.
- Menton (Me): Punto más inferior del contorno de la sínfisis mandibular.
- Gonion (Go): Punto más inferior, posterior y externo del ángulo mandibular.
- 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.

F. De la cuantificación de las medidas en cada radiografía de perfil:

Medida del ángulo formado por los puntos ANB, según Steiner: esta medición va a determinar la relación esquelética:

Clase I: $2^{\circ} \pm 1^{\circ}$

Clase II: $\geq 4^{\circ}$

Clase III: menor de 0°

G. Longitud de la rama mandibular:

Medida del punto Ar-Go: Esta distancia determina la altura de la rama mandibular medida en milímetros.¹⁹

H. Longitud del cuerpo mandibular

Medida del punto Go-Gn: Esta distancia determinará la longitud del cuerpo mandibular.¹⁹

2.3. Instrumento de recolección de datos

El instrumento que se utilizó fue una ficha clínica elaborada específicamente para la investigación.

2.4. Identificación de Variables:

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL (INDICADORES)	TIPO		ESCALA DE MEDICIÓN
			SEGÚN SU NATURALEZA	SEGÚN SU FUNCIÓN	
Altura de la rama mandibular	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 ésta longitud. ⁷	Distancia en mm del punto AR a Go	Cuantitativa	----	De razón
Altura del cuerpo mandibular	La altura mandibular anterior (cuerpo) está relacionada con el desarrollo dentario y el crecimiento total de la mandíbula hacia abajo y adelante. Por consiguiente está muy relacionado con el tipo facial. ⁶	Distancia en mm del punto Go a Gn	Cuantitativa	----	De razón
Alteraciones esqueléticas	Posición anteroposterior del maxilar y la mandíbula en el complejo craneofacial. ²⁰	Se determinará según el valor del ángulo ANB, según Steiner CLASE I: $2^{\circ} \pm 1$ CLASE II: $\geq 4^{\circ}$ CLASE III: menor 0°	Cualitativa	----	Ordinal
COVARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL (INDICADORES)	TIPO		ESCALA DE MEDICIÓN
			SEGÚN SU NATURALEZA	SEGÚN SU FUNCIÓN	
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina. ²¹	Masculino Femenino	Cualitativa	----	Nominal
Edad	Tiempo que ha vivido una persona. ²²	8 a 18 años 19 a 30 años	Cualitativa	----	Ordinal

C. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN:

Los datos recolectados fueron procesados de manera automatizada en el programa estadístico Stata versión 12, para luego presentar los resultados en tablas de doble entrada y gráficos mostrando los resultados de acuerdo a los objetivos planteados. La comparación de las dimensiones de la rama y del cuerpo mandibular entre los tipos de relación esquelética se realizó mediante la prueba estadística ANOVA para grupos independientes. Posteriormente, se realizaron comparaciones dos a dos mediante la prueba de Scheffe. Previamente a la aplicación de dichas pruebas se verificó el cumplimiento de los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas de los grupos. Se consideró un nivel de significancia del 5%.

III. RESULTADOS

El presente estudio tuvo como objetivo comparar la longitud de la rama y cuerpo mandibular en pacientes con diferentes clases esqueléticas desde los 8 a 30 años de edad. La muestra estuvo constituida por 99 radiografías laterales de cráneo escogidas al azar, obtenidas del banco radiográfico de la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego del distrito de Trujillo en el mes de Septiembre del año 2014.

Como resultados se obtuvo que existe diferencia en la longitud de la rama en pacientes con clase II y la clase III esquelética; pero no existe diferencia entre la clase I con la clase II y clase III esquelética. Según la longitud del cuerpo mandibular existe diferencia en los pacientes con clase I y clase II esquelética y la clase II con la clase III esquelética; pero no existe diferencia entre la clase I y la clase III esquelética. (Tabla 1).

No existe diferencia en la longitud de la rama mandibular en pacientes con clase I, II y III esquelética del sexo femenino. Según la longitud del cuerpo mandibular existe diferencia entre los pacientes con clases II y III esqueléticas del sexo femenino; pero no existe diferencia entre los pacientes de la clase I con la clase II y clase III esquelética. (Tabla 2).

No existe diferencia en la longitud de la rama mandibular en pacientes con clase I, II y III esquelética del sexo masculino. Según la longitud del cuerpo mandibular existe diferencia entre los pacientes con clase esquelética II y III del sexo masculino; pero no existe diferencia en los pacientes con clase I con la clase II y clase III esquelética. (Tabla 2).

No existe diferencia en la longitud de la rama mandibular de los pacientes con clase I, II y III esqueléticas de 8 a 18. Según la longitud del cuerpo mandibular existe diferencia en los

pacientes de la clase I y III esquelética de 19 a 30 años; pero no existe diferencia en los pacientes de clase I esquelética con los pacientes de clase II y III esquelética. (Tabla 3).

Existe diferencia en la longitud de la rama mandibular en las clases esqueléticas II y III entre las edades de 19 a 30 años, pero no existe diferencia entre la clase esquelética I con respecto a las clases esqueléticas II y III. Según la longitud del cuerpo mandibular en las clases esqueléticas II y III existe diferencia en relación con las edades de 19 a 30 años; sin embargo la clase esquelética I no tiene diferencia con las clases esqueléticas II y III. (Tabla 3).

TABLA 1**COMPARACIÓN DE LA LONGITUD DE LA RAMA Y DEL CUERPO MANDIBULAR EN SUJETOS CON DIFERENTE CLASE ESQUELÉTICA**

Dimensión mandibular	N	Clase esquelética						F*	P
		Clase I		Clase II		Clase III			
		Media	DE	Media	DE	Media	DE		
ArGo	99	45.91	6.40	44.56 ^a	4.87	48.26 ^a	5.96	3.46	0.036
GoGn	99	79.42 ^b	5.06	75.21 ^{bc}	5.18	82.76 ^c	8.59	11.21	0.000

*Prueba estadística empleada: ANOVA y posthoc Scheffe; abc: letras iguales indican diferencias (a: p=0.038; b:p =0.035; c: p= 0000) DE: desviación estándar; ArGo: longitud de la rama; GoGn: longitud del cuerpo.

TABLA 2

COMPARACIÓN DE LA LONGITUD DE LA RAMA Y DEL CUERPO MANDIBULAR EN SUJETOS CON DIFERENTE CLASE ESQUELÉTICA SEGÚN SEXO

Sexo	Dimensión mandibular	N	Clase esquelética						p
			Clase I		Clase II		Clase III		
			media	DE	media	DE	media	DE	
Femenino	ArGo	49	43.00	4.96	43.23	4.14	45.45	1.23	0.301*
	GoGn	49	78.05	4.27	74.03 ^a	4.72	82.25 ^a	6.12	0.004*
Masculino	ArGo	50	49.86	6.13	46.62	5.35	49.48	6.22	0.270**
	GoGn	50	81.29	5.60	77.04 ^b	5.51	82.98 ^b	3.28	0.046*

*ANOVA y posthoc Scheffe; ab: letras iguales indican diferencias (a:p=0.005; b: p=0.047);** Kruskal Wallis; DE: desviación estándar; ArGo: longitud de la rama; GoGn: longitud del cuerpo.

TABLA 3

COMPARACIÓN DE LA LONGITUD DE LA RAMA Y DEL CUERPO MANDIBULAR EN SUJETOS CON DIFERENTE CLASE ESQUELÉTICA SEGÚN EDAD

Edad	Dimensión mandibular	N	Clase esquelética						
			Clase I		Clase II		Clase III		p
			media	DE	media	DE	media	DE	
8 a 18	ArGo	43	45.08	8.30	44.13	5.32	45.13	3.21	0.960**
	GoGn	43	78.38	6.68	74.39 ^a	4.86	82.63 ^a	8.06	0.005*
19 a 30	ArGo	56	46.38	5.20	45.14 ^b	4.32	50.05 ^b	6.47	0.026*
	GoGn	56	80.02	3.93	76.32 ^c	5.57	82.83 ^c	9.07	0.024*

*ANOVA y posthoc Scheffe; abc: letras iguales indican diferencias (a:p=0.005; b: p=0.044; c: p=0.024);** Kruskal Wallis; DE: desviación estándar; ArGo: longitud de la rama; GoGn: longitud del cuerpo

IV. DISCUSIÓN

Los aumentos en la altura de la rama se correlacionan bien con la longitud del cuerpo y la longitud mandibular total, y los periodos de crecimiento acelerado coinciden aproximadamente con los aumentos en la estatura. La altura mandibular anterior (cuerpo) está relacionada con el desarrollo dentario y el crecimiento total de la mandíbula hacia abajo y adelante. Por consiguiente está muy relacionado con el tipo facial. Los aumentos de crecimiento mandibular se ven con más frecuencia en niños que en niñas, aproximadamente 1,5 veces antes en éstas. El aumento más importante en el crecimiento mandibular, es el relacionado con la pubertad.⁵

En el estudio de Lavelle¹⁵ en el año 1984, el cual realizó un estudio cefalométrico de 90 adultos de clase I, II y III concluye que lo que varía es el tamaño mandibular, de manera que la mandíbula en la clase III presenta mayor longitud de cuerpo y rama. Lo cual se podría deber a un aumento del ángulo goniaco, es decir más obtuso lo cual tendría como consecuencia una longitud mayor del hueso.

Los resultados de este estudio revelaron que si existe una diferencia en la longitud de la rama mandibular en las clases esqueléticas II y III, lo cual se debe tener en cuenta no solo la influencia que tienen los factores ambientales, sino también la importancia de las influencias genéticas en la morfología mandibular.^{5, 10}

Obtuvimos resultados de diferencia según la longitud de la rama y cuerpo mandibular respecto al sexo femenino y masculino en los pacientes con clase esquelética II y III; lo cual se podría deber a que la clase II esquelética tenga como origen: 1) el maxilar superior es excesivamente grande; 2) está en posición adelantada, o 3) la base craneal anterior es en

sentido anteroposterior demasiado larga. La causa esta, otras veces, en la mandíbula: 1) por existir un micrognatismo (verdadero o relativo al tamaño del maxilar) o 2) por estar la fosa glenoidea en una plano más posterior de lo normal.³

Por otra parte se encontró que no existe diferencia en la longitud de la rama mandibular con respecto a las edades 8 a 18 años en las clases esqueléticas I, II y III; lo cual puede deberse al crecimiento máximo de los maxilares, desplazándose hacia delante y abajo con respecto a la base del cráneo, se produce unos meses después que el brote puberal máximo del crecimiento somático en altura; el crecimiento mandibular continúa aún dos años después del cese del crecimiento del maxilar superior. Sin embargo, se encontró que existe diferencia en la longitud de la rama mandibular entre las edades de 19 a 30 años en las clases esqueléticas II y III; lo cual se podría deber a la maduración facial y la transformación en cara adulta tienen características específicas.⁴ La relación dentofacial del adulto difiere de la del niño en que el adulto tiene una cara menos convexa, una dentición de menor protrusión, con los incisivos más enderezados, y una mandíbula y mentón más prominentes.⁴

Podemos concluir que uno de los factores que afecta la longitud de la rama y cuerpo mandibular en diferentes clases esqueléticas I, II y III, es la edad. En donde se encontró que la mandíbula de los sujetos con clase III difería respecto a los casos con clase II y clase I. Las diferencias radicaban en un ángulo goniaco mayor, un ángulo plano oclusalplano mandibular más agudo y la anchura anteroposterior de la rama ascendente era más estrecha. Las alteraciones en la mandíbula también son frecuentes, sobre todo por una posición adelantada de la misma más que a un aumento de tamaño de este hueso.¹⁹

V. CONCLUSIONES

- Del estudio realizado se obtuvo que existe diferencia en la longitud de la rama en pacientes con clase II y la clase III esquelética; pero no existe diferencia entre la clase I con la clase II y clase III esquelética. Según la longitud del cuerpo mandibular existe diferencia en los pacientes con clase I y clase II esquelética y la clase II con la clase III esquelética; pero no existe diferencia entre la clase I y la clase III esquelética.
- Del estudio realizado se puede concluir que en los pacientes de sexo femenino y sexo masculino no existe diferencia con respecto a la rama mandibular en las diferentes clases esqueléticas.
- Del estudio realizado se obtuvo que en las edades entre 8 a 18 años de edad no existe diferencia en la longitud de la rama mandibular en los pacientes con diferentes clases esqueléticas.

VI. RECOMENDACIONES

- ✓ El análisis radiográfico se recomienda que sea realizado por un programa especializado para que la ubicación de los puntos cefalométricos sean más objetivos.
- ✓ Utilizar otros exámenes radiográfico más precisos con menos distorsión radiográfica que la de la radiografía cefalométrica como el sistema de tomografía computarizada

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Toledo G, Otaño R. Evaluación de la maduración ósea a través de las vertebrae cervicales en pacientes de ortodoncia. Rev. Cubana de Estomatol 2010; 47 (3): 326-335.
2. Oscar A. Urrutia G. Evaluación de la posición sagital de los maxilares en pacientes clase II esqueléticos. [Tesis maestría]. San Salvador: Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer; 1997.
3. Sánchez A. Estudio comparativo de la longitud del cuerpo de la mandíbula entre la maloclusión clase I y clase II división 1 en niños peruanos [Tesis]. Lima: Universidad Mayor de San Marcos; 2012.
4. Bravo K. Clasificación de arcos dentales y su relación con las maloclusiones en alumnos de nuevo ingreso de la facultad de odontología región poza rica. [Tesis]. Región Poza Rica – Tuxpan: Universidad Veracruzana; 2011.
5. Martínez R, Mendoza L, Fernández A, Pérez H. Características cefalométricas en la maloclusión clase II. Rev. Odontológica Mexicana 2008; 12.
6. Gil E. Clasificación de las maloclusiones esqueléticas, por medio de la cefalometría, de Steiner, en radiografías de 200 pacientes de la clínica de ortopedia del posgrado de ortodoncia de Morella, MICH. Del 2005 al 2007. [Tesis]. Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo. 2008.
7. Muñoz J. Diferentes morfológicas y arquitecturales mandibulares en masticadores unilaterales, según ángulo funcional masticatorio: análisis mediante radiografías panorámicas. [Tesis]. Santiago de Chile: Universidad de Chile; 2006.
8. Vergara P. Relación cefalométrica entre la altura de la rama mandibular y las alteraciones dento esqueléticas. Rev. Colombiana de Investigación en Odontología 2011; 100 (3): 4-11.

9. Sora C, y Jaramillo P. Diagnóstico de las asimetrías faciales y dentales. Revista de la facultad de odontología Universidad de Antioquia. 2005;16(1-2).
10. Brahona J, Benavides J. Principales Análisis Cefalométricos Utilizados para el Diagnóstico Ortodóntico; 2006.
11. Londoño A, Tello M, Valera A. Comparación de la Dimensión vertical del Maxilar en las Clasificaciones Esqueléticas Maxilo Mandibulares. Rev.LOO.2012.
12. Villanueva P, Morán D, Lizana ML, Palomino HM. Articulación de Fones en Individuos de Clase Esquelética I, II y II. Rev. CEFAC. 2009 Jul-Set; 11(3):423-430.
13. Navarrete C, Couve F, Torres J. Validación del Indicador de Displasia Anteroposterior para el Diagnostico Cefalómetro de la Clase Esqueletal y su Relación con el Angulo Plano Palatino – Plano AB. REV. CHIL. ORTOD. 2009; 26 (2):63-69.
14. Puebla E. Componentes Esqueléticos de las Maloclusiones clase II de los Pacientes del Postgrado de Ortodoncia. Periodo 2004 – 2007 [Tesis]. Caracas: Universidad Central de Venezuela. Facultad de Odontología; 2007.
15. Lavandez M. Control de eficiencia de un software creado para diagnóstico cefalométrico en comparación con métodos convencionales manuales y un software de uso comercial, mediante la determinación del biotipo facial predominante en pacientes entre 15 a 30 años de edad atendidos en la clínica de ortodoncia de la Facultad de Odontología dela Universidad Mayor de San Andrés [Tesis]. San Andrés: Universidad Mayor de San Andrés. Facultad de Odontología.
16. Nobuyuki I, Toshio D, Nigel P. Craniofacial Morphology of Japanese Girls with Class II división 1 Malocclusion. Journal of Orthodontics 2001; 28: 211- 215.
17. Lavelle CL, Path MR. A study of mandibular shape.Br SocStOrthod 1984; 11: 69-74.
18. Ping Liu Y, Rolf G, Peter H, Buschang. Mandibular Growth, Remodeling, and Maturation During Infancy and Early Childhood; Angle Orthod 2010;80:97–105.

- 19.** Zamora C. Compendio de Cefalometría. 2da Ed. Caracas: Amolca; 2010. Marin J. Comprobar el grado de confiabilidad del análisis cefalométrico de Tatis realizado en radiografía panorámica para determinar el biotipo facial y clase esquelética del paciente [tesis doctoral]. Quito: Universidad San Francisco de Quito; 2011.
- 20.** Real Academia Española [Internet]. España: Real Academia de la Lengua española [actualizado 2014; citado 2 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=Wy9YtNaO0DXX2uhtDb5a>.
- 21.** Real Academia Española [Internet]. España: Real Academia de la Lengua española [actualizado 2014; citado 2 de agosto del 2014]. Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=HLafKWLkRDXX2hFUevue>.

ANEXO 1

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA

SOLICITUD DE PERMISO

Doctor: _____ me conceda Ud. Una vez aprobado el proyecto me brinde el permiso correspondiente para utilizar los ambientes de los negatoscopios (I-305), de la Clínica Estomatológica de la Universidad privada Antenor Orrego. Parte de mi trabajo de investigación titulado “Comparación de la longitud de la rama y cuerpo mandibular en diferentes clases esqueléticas”, que tiene como propósito: de determinar si existe relación entre la altura de la rama mandibular y cuerpo mandibular en las diferentes clases esqueléticas.

No existiendo ningún riesgo. Se solicita su permiso para realizar este trabajo en la Clínica Estomatológica de la Universidad Privada Antenor Orrego, en un horario previamente establecido por ambas partes. La información obtenida será de tipo confidencial y sólo para fines de estudio.

Se le agradece de antemano su colaboración.

Responsable del trabajo: Elena Esther Obeso Quispe

Alumna de la Universidad Privada Antenor Orrego

ANEXO 2

FICHA DE DATOS GRUPO PILOTO.

RX	OPERADOR			EXPERTO			OPERADOR II		
N°	CLASE ESQUEETICA	Ar - Go	GO - Gn	CLASE ESQUEETICA	Ar - Go	GO - Gn	CLASE ESQUEETICA	Ar - Go	GO - Gn
1	CLASE I	46	76	CLASE I	46	76	CLASE I	46	76
2	CLASE I	41	80	CLASE I	41	80	CLASE I	41	80
3	CLASE I	48	82	CLASE I	47.5	83	CLASE I	48	82
4	CLASE I	45	80	CLASE I	45	80.5	CLASE I	45	80.5
5	CLASE I	49	83	CLASE I	49	82	CLASE I	49	83
6	CLASE II	51	78	CLASE II	51	78.5	CLASE II	51	78.5
7	CLASE II	38	74	CLASE II	38.5	74	CLASE II	38.5	74
8	CLASE II	51	68	CLASE II	51.5	68.5	CLASE II	51	68.5
9	CLASE II	46	87	CLASE II	46.5	87	CLASE II	46.5	87
10	CLASE II	44	74	CLASE II	44.5	74	CLASE II	44.5	74
11	CLASE III	58	85	CLASE III	58.5	85	CLASE III	58.5	85
12	CLASE III	47	79	CLASE III	48	79	CLASE III	48	79
13	CLASE III	47	82	CLASE III	47	81.5	CLASE III	47	82
14	CLASE III	53	85	CLASE III	53	85	CLASE III	53	85
15	CLASE III	53	84	CLASE III	53	83	CLASE III	53	83

ANEXO 3

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

RX	Clase Esqueletica	AR-GO	Go-Gn	Edad	Sexo
1	Clase I	46.0 mm	76.0 mm	21	F
2	Clase I	41.0 mm	80.0 mm	18	F
3	Clase I	48.0 mm	82.0 mm	31	F
4	Clase I	45.0 mm	80.5 mm	20	M
5	Clase I	49.0 mm	83.0 mm	21	M
6	Clase I	48.5 mm	79.5 mm	20	F
7	Clase I	54.5 mm	90.5 mm	18	M
8	Clase I	53.5 mm	74.5 mm	15	F
9	Clase I	37.0 mm	75.5 mm	23	F
10	Clase I	42.0 mm	74.5 mm	23	F
11	Clase I	51.5 mm	80.0 mm	13	M
12	Clase I	49.0 mm	82.0 mm	25	M
13	Clase I	44.0 mm	85.5 mm	21	F
14	Clase I	50.5 mm	90.0 mm	18	M
15	Clase I	39.5 mm	81.0 mm	11	M
16	Clase I	43.5 mm	82.0 mm	23	F
17	Clase I	50.5 mm	79.5 mm	15	M
18	Clase I	40.5 mm	77.5 mm	21	F
19	Clase I	45.0 mm	79.5 mm	20	F
20	Clase I	35.5 mm	73.5 mm	12	M
21	Clase I	47.5 mm	77.0 mm	21	F
22	Clase I	54.5 mm	83.0 mm	23	M
23	Clase I	52.0 mm	88.5 mm	35	M
24	Clase I	35.5 mm	74.0 mm	13	F
25	Clase I	44.5 mm	78.5 mm	27	F
26	Clase I	54.0 mm	78.5 mm	20	M
27	Clase I	43.5 mm	79.0 mm	21	F
28	Clase I	47.0 mm	84.5 mm	21	F
29	Clase I	37.0 mm	73.5 mm	9	F
30	Clase I	36.0 mm	68.0 mm	7	F
31	Clase I	56.0 mm	76.0 mm	18	M
32	Clase I	56.5 mm	72.0 mm	24	M
33	Clase I	37.0 mm	82.0 mm	23	F
34	Clase II	51.0 mm	78.5 mm	18	M
35	Clase II	38.5 mm	74.0 mm	22	M
36	Clase II	51.0 mm	68.5 mm	18	F
37	Clase II	46.5 mm	87.0 mm	19	M
38	Clase II	44.5 mm	74.0 mm	22	F
39	Clase II	46.0 mm	77.0 mm	23	F
40	Clase II	46.0 mm	70.0 mm	20	F

41	Clase II	52.0 mm	78.5 mm	19	M
42	Clase II	39.0 mm	75.5 mm	14	F
43	Clase II	38.0 mm	69.5 mm	11	M
44	Clase II	37.0 mm	70.5 mm	14	F
45	Clase II	45.0 mm	75.0 mm	18	F
46	Clase II	44.5 mm	79.0 mm	25	F
47	Clase II	36.5 mm	75.5 mm	18	F
48	Clase II	42.0 mm	68.5 mm	12	M
49	Clase II	46.0 mm	70.5 mm	14	F
50	Clase II	54.0 mm	73.0 mm	20	M
51	Clase II	50.0 mm	81.5 mm	18	M
52	Clase II	45.5 mm	87.5 mm	21	F
53	Clase II	41.5 mm	73.5 mm	21	F
54	Clase II	43.0 mm	73.5 mm	22	F
55	Clase II	39.5 mm	79.0 mm	16	F
56	Clase II	43.5 mm	74.0 mm	15	M
57	Clase II	44.5 mm	71.0 mm	17	F
58	Clase II	48.0 mm	73.0 mm	20	F
59	Clase II	45.0 mm	78.5 mm	11	F
60	Clase II	47.0 mm	73.0 mm	13	F
61	Clase II	45.0 mm	74.5 mm	16	M
62	Clase II	43.0 mm	79.5 mm	23	M
63	Clase II	51.5 mm	78.0 mm	13	M
64	Clase II	39.0 mm	69.0 mm	20	F
65	Clase II	51.0 mm	85.0 mm	16	M
66	Clase II	36.0 mm	67.0 mm	9	F
67	Clase III	58.5 mm	85.0 mm	24	M
68	Clase III	48.0 mm	79.0 mm	21	F
69	Clase III	47.0 mm	82.0 mm	18	M
70	Clase III	53.0 mm	85.0 mm	21	M
71	Clase III	53.0 mm	83.0 mm	32	M
72	Clase III	48.5 mm	86.0 mm	26	M
73	Clase III	40.5 mm	72.0 mm	19	M
74	Clase III	50.0 mm	99.5 mm	17	F
75	Clase III	44.5 mm	80.5 mm	19	M
76	Clase III	40.5 mm	72.0 mm	20	F
77	Clase III	42.5 mm	95.5 mm	21	F
78	Clase III	60.5 mm	100.5 mm	20	M
79	Clase III	54.5 mm	87.5 mm	35	F
80	Clase III	41.0 mm	67.0 mm	22	F
81	Clase III	44.5 mm	75.5 mm	16	M
82	Clase III	61.5 mm	100 mm	19	M
83	Clase III	45.0 mm	68.5 mm	23	M
84	Clase III	44.0 mm	82.0 mm	12	F
85	Clase III	50.5 mm	88.5 mm	22	M

86	Clase III	46.5 mm	84.5 mm	26	F
87	Clase III	46.0 mm	73.5 mm	21	M
88	Clase III	46.0 mm	76.5 mm	12	M
89	Clase III	53.5 mm	82.0 mm	20	M
90	Clase III	52.0 mm	84.0 mm	22	M
91	Clase III	55.0 mm	84.0 mm	20	M
92	Clase III	44.0 mm	85.5 mm	14	F
93	Clase III	41.0 mm	74.0 mm	14	M
94	Clase III	49.0 mm	91.0 mm	16	M
95	Clase III	56.0 mm	81.5 mm	21	M
96	Clase III	43.5 mm	70.0 mm	10	F
97	Clase III	40.5 mm	84.5 mm	14	M
98	Clase III	42.5 mm	83.5 mm	12	M
99	Clase III	49.5 mm	87.5 mm	18	M