



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
PRE - GRADO
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

TESIS

**“ESTIMACIÓN DE LA MORFOMETRÍA MANDIBULAR
EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN PACIENTES
DE 12 A 25 AÑOS DE EDAD, JULIACA - 2018”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE
CIRUJANO DENTISTA**

PRESENTADO POR:

Ever Antonio, CASTILLO SARAIVA

ASESOR (A):

MG. Juan nicolas HUAYLLAPUMA LIMA

JULIACA - DICIEMBRE

2018

HOJA DE APROBACIÓN

EVER ANTONIO CASTILLO SARAVIA

“ESTIMACIÓN DE LA MORFOMETRÍA MANDIBULAR EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS DE EDAD, JULIACA - 2018”

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del
Título de Cirujano Dentista por la Universidad Alas Peruanas

CD. Paul Tineo Cayo
Nº de colegiatura: 19707
Secretario

Mg. Betsy Quispe Quispe
Nº de colegiatura: 19445
Miembro

Dr. Efraín Urbano Carrasco Gonzalo
Nº de colegiatura: 44365
Presidente

Juliaca – Perú

2018

Dedico este trabajo a Dios, a mis padres, que me han dado el don de la vida, y en ella la capacidad para tratar de ser mejor cada día y buscar el éxito en cada paso de mi vida. Gracias por ser como son, por que sin ustedes no hubiera podido construir y forjarme como un buen profesional.

A mi asesor Mg. Juan Nicolás Huayllapuma Lima por su y asesoría en la preparación de esta tesis.

De igual manera a mi familia quienes a lo largo de mi vida me han apoyado y motivado creyendo en mis habilidades.

A los docentes de la UAP a quienes les debo mis conocimientos odontológicos, gracias a su paciencia y enseñanza.

Resumen

El objetivo de la presente investigación es estimar la morfometría mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018.

Materiales y Métodos. Diseño no experimental, de corte transversal, descriptivo, prospectivo, se seleccionó 52 radiografías panorámicas de pacientes pre tratamiento ortodóntico, a los que se midió el alto y ancho de la rama mandibular, la distancia entre el foramen mental y la línea media, y la distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular mediante el software PD-S Viewer de FUJIFILM Corporation 2007; se registró el valor de cada dimensión en una tabla de Excel ® y posteriormente en un programa estadístico SPSS 20.0, se usó estadística descriptiva mediante la presentación de las medidas de tendencia central (mediana y media) y medidas de dispersión (desviación estándar).

Resultados. El ancho de la rama mandibular derecha presentó una media de 32.80mm, el izquierdo una media de 31.85mm; la altura de la rama mandibular presentó una media en el lado derecho de 88.44mm, el izquierdo presentó una media de 86.98mm; la distancia entre el foramen mental y la línea media presentó una media de 35.75mm en el lado derecho, en el izquierdo presentó una media de 34.61mm; finalmente la distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular del lado derecho presentó una media de 19.82mm y en el izquierdo presentó una media de 18.82mm. **Conclusiones.** La ubicación del foramen mental y mandibular, así como el ancho y alto de la rama mandibular, presentó una ligera variación entre el lado derecho e izquierdo, pero no estadísticamente significativas.

Palabras clave. Morfometría mandibular, radiografía digital, foramen mental, foramen mandibular, rama mandibular.

Abstract

The objective of the present investigation is to estimate the mandibular morphometry in panoramic radiographs of patients from 12 to 25 years of age, Juliaca - 2018. **Materials and Methods.** Non-experimental, cross-sectional, descriptive, prospective design, 52 panoramic radiographs of orthodontic pre-treatment patients were selected, which were measured the height and width of the mandibular branch, the distance between the mental foramen and the midline, and the distance between the mandibular incisura and the mandibular foramen using the software PD-S Viewer of FUJIFILM Corporation 2007; the value of each dimension was recorded in an Excel ® table and later in a statistical program SPSS 20.0, descriptive statistics were used by presenting the measures of central tendency (median and mean) and dispersion measures (standard deviation). **Results.** The width of the right mandibular branch presented an average of 32.80mm, the left one an average of 31.85mm; the height of the mandibular branch presented a mean on the right side of 88.44mm, the left presented a mean of 86.98mm; the distance between the mental foramen and the median line presented an average of 35.75mm on the right side, on the left it presented an average of 34.61mm; finally the distance between the mandibular incisura and the mandibular foramen on the right side presented an average of 19.82mm and in the left it presented a mean of 18.82mm. **Conclusions.** The location of the mental and mandibular foramen, as well as the width and height of the mandibular branch,

presented a slight variation between the right and left side, but not statistically significant.

Keywords. Mandibular morphometry, digital radiography, mental foramen, mandibular foramen, mandibular ramus.

LISTA DE CONTENIDO

	Pág.
Carátula.....	1
Hoja de aprobación	2
Dedicatoria	3
Agradecimiento.....	4
Resumen	5
Abstract	6
LISTA DE CONTENIDO	7
LISTA DE TABLAS.....	10
LISTA DE GRÁFICOS.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I:	14
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1. Descripción de la Realidad Problemática	14
1.2. Formulación del Problema.....	15
1.2.1. Problema General	15
1.2.2. Problemas Específicos	16
1.3. Objetivos de la Investigación	16
1.3.1. Objetivo General.....	16
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16

1.4. Justificación de la Investigación.....	16
1.4.1. Importancia de la Investigación.....	17
1.4.2. Viabilidad de la Investigación.....	17
1.5. Limitaciones del Estudio	18
CAPÍTULO II:	19
MARCO TEÓRICO	19
2.1. Antecedentes de la Investigación.....	19
2.1.1. Antecedentes Internacionales.....	19
2.1.2. Antecedentes Nacionales	23
2.2. Bases Teóricas.....	24
CAPÍTULO III.....	32
HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN.....	32
3.1. Formulación de la Hipótesis principal y derivadas.....	32
3.1.1. Hipótesis General	32
3.1.2. Hipótesis Específicas.....	32
3.2. Variables	32
3.2.1. Operacionalización de Variables.....	33
CAPÍTULO IV	34
METODOLOGÍA.....	34
4.1. Diseño Metodológico	34
4.1.1. Tipo de Investigación	34
4.1.2. Nivel de Investigación	34
4.1.3. Método de la Investigación	35
4.2. Diseño muestral	35
4.2.1. Población y Muestra de la Investigación	35

4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	36
4.3.1. Técnicas	36
4.3.2. Instrumentos	36
4.3.3. Validez.....	36
4.4. Técnicas de Procesamiento de la información	37
4.4.1. Procedimiento	37
4.5. Técnicas Estadísticas utilizadas en el análisis de la información	37
CAPITULO V	38
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN	38
5.1. Análisis Descriptivo de Tablas y Gráficos	38
5.2. Discusión.....	44
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES.....	47
FUENTES DE INFORMACIÓN	¡Error! Marcador no definido.
ANEXOS.....	50
Anexo 01: Matriz de consistencia	50
Anexo 02: Carta de presentación	51
Anexo 04: Ficha de recolección de datos	52
Anexo 05: Matriz de datos	53
Anexo 06: Fotografías	55

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla Nº 01: Morfometría mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018.....	37
Tabla Nº 02: Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018.....	39
Tabla Nº 03: Distancia entre el foramen mental y la línea media en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018.....	41

LISTA DE GRÁFICOS

	Pag.
Gráfico N° 01: Morfometría mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018.....	38
Gráfico N° 02: Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018.....	39
Gráfico N° 03: Distancia entre el foramen mental y la línea media en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018.....	41

INTRODUCCIÓN

En el campo de la estomatología es común realizar procedimientos diagnósticos o tratamientos a nivel del hueso mandibular, por lo cual, es necesario conocer de manera detallada su anatomía y así reducir las dificultades que pueda conllevar cualquiera de estos procedimientos. Para ello, la radiografía panorámica sigue siendo en la actualidad el método preferido para analizar la mandíbula. (1)

Esto cobra aún mayor importancia cuando se trata de comparar individuos de distintos sexos o grupos etarios, puesto que el proceso de madurez mandibular genera grandes variaciones tanto en su inicio como en su duración, y deben usarse indicadores biológicos como el aumento de altura de cuerpo, la maduración esquelética de la mano y muñeca, el desarrollo dental y hasta el periodo menstrual. (2,3)

El propósito de la presente investigación es conocer la morfometría mandibular con ayuda de la radiografía panorámica en pacientes de la ciudad de Juliaca a través de un estudio descriptivo que permita la comparación de sus resultados con los obtenidos en otros países o regiones del país.

Los resultados obtenidos serán de gran ayuda para el desarrollo y aplicación de procedimientos propios de la carrera en este grupo poblacional perteneciente a la sierra de nuestro país, el cual no ha sido considerado en investigaciones similares previas y en donde los estudios de estomatología aún son muy escasos. Por ello, con esta investigación se podrá ampliar la evidencia científica de la carrera de estomatología, así como su posicionamiento en torno al tema abordado.

CAPÍTULO I:

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

La asimetría mandibular especialmente la condilar, es una alteración morfológica estructural, que representa un factor de riesgo de importancia para la presencia de trastornos de la articulación temporomandibular (TTM). La asimetría condilar (AC) es definida como la comparación de la altura vertical condilar entre el proceso condilar de los lados derecho e izquierdo, pero puede también abarcar al cuello del cóndilo y la rama mandibular.(1,6,7)

En los pacientes que son atendidos con el presunto diagnóstico de TTM, la determinación de la AC tiene un extenso uso como complemento de las pruebas clínicas. Con este propósito, han sido desarrolladas varias técnicas que permiten evaluar la AC, las cuales se basan principalmente en mediciones sobre radiografías panorámicas, las cuales ofrecen tres ventajas principales: la relativa sencillez de la técnica, el amplio uso de este tipo de radiografías y la baja dosis

de radiación a la que se expone el paciente. Como contraparte, debe mencionarse que las radiografías tienen una baja sensibilidad, debido a la presencia de imágenes distorsionadas, visión de estructuras que se encuentran superpuestas y al posicionamiento de la mandíbula. Existen dos técnicas de mayor aceptación entre los investigadores: a) la determinación de una relación entre la diferencia de la altura del cóndilo derecho e izquierdo con la suma de la altura condilar derecha e izquierda, y b) la comparación de las proporciones de la altura del cóndilo mandibular con la altura total o la altura del cóndilo más la rama mandibular.(8,9)

El conocimiento detallado de las diferencias óseas del hueso mandibular ayuda a evitar accidentes quirúrgicos y permite la identificación de zonas de seguridad para la colocación quirúrgica de implantes (1,5), y considerando las diferencias existentes entre los distintos grupos poblacionales, es importante la realización de estudios específicos para cada país o región que cuente con características raciales propias.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es la morfometría mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es la distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular?
- ¿Cuál es la distancia entre el foramen mental y la línea media?

1.3. Objetivos de la Investigación

1.3.1. Objetivo General

Estimar la morfometría mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular.
- Establecer la distancia entre el foramen mental y la línea media.

1.4. Justificación de la Investigación

En odontología, una condición que podría estar relacionada con los posibles cambios anatómicos a nivel maxilar y mandibular (particularmente con la gracilización asociada a dietas de menor consistencia) es la presencia de

anomalías dentomaxilares. El apiñamiento dentario y los dientes en mala posición son muy comunes entre las poblaciones del mundo, con una prevalencia media del 20 %.(10)

1.4.1. Importancia de la Investigación

Dada la alta tasa de prevalencia de maloclusiones en la población juliaqueña, es importante para el odontólogo conocer la evolución y los cambios de forma y tamaño que ha sufrido la anatomía mandibular y los factores asociados a estos cambios. Ya que se ha propuesto que una consecuencia directa de los cambios en la consistencia de la dieta sería la aparición de maloclusiones. Por lo tanto es importante conocer primero si existen diferencias en la anatomía mandibular entre individuos con distinta economía de subsistencia y segundo, caracterizar estas diferencias con el fin de discutir cómo éstas podrían facilitar la aparición de maloclusiones.

1.4.2. Viabilidad de la Investigación

1.4.2.1. Teórico.

La presente investigación contó con la suficiente información primaria tanto en libros, internet, Journals, etc. Extrayendo la información de los buscadores CienceDirect, Scielo, Web of science y Scopus.

1.4.2.2. Humano.

La población estuvo constituida por pacientes pre tratamiento ortodóntico del Centro Odontológico Orthodont de la Ciudad de Juliaca.

Éticamente la investigación no alteró, ni causo ningún daño al paciente, comunidad o ambiente, examinando únicamente las radiografías panorámicas previo consentimiento informado.

1.4.2.3. Financiero.

Autofinanciado por el investigador.

1.4.2.3. Temporal.

La investigación se realizó de agosto a octubre del 2018.

1.5. Limitaciones del Estudio

Al realizar la investigación se encontró limitaciones tales como:

- Los pacientes sólo contaban con radiografías panorámicas.
- Sólo contamos con pacientes pre tratamiento ortodóntico, mas no los pacientes de otros tratamientos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación.

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Fuentes R. (2008) plantearon como objetivo analizar la morfología mandibular a través de radiografías panorámicas, revisando de manera específica la ubicación de distintas estructuras, como el foramen mandibular y su relación con los diferentes márgenes de la rama de la mandíbula y el foramen mental, el cual fue analizado en relación con el cuerpo mandibular, además de la revisión de las longitudes de la rama y cuerpo mandibulares. La muestra estuvo formada por 50 radiografías panorámicas, con un rango etario comprendido entre los 25 y 72 años, excluyéndose del estudio a los que presentaron alguna patología disfuncional. Los resultados evidenciaron que los forámenes mandibular y mental no presentan diferencia significativa ($p > 0,05$). En ambos lados la ubicación del foramen mandibular presentó estabilidad, por lo que el uso de referencias anatómicas apropiadas conllevaría al éxito de los procedimientos anestésicos realizados en el nervio alveolar inferior. (1)

Cantín, M. et. al. (2013) plantearon como objetivo de su estudio determinar qué valores presentan los índices de asimetría condilar para una muestra normal a través de la medición directa de las mandíbulas del ser humano. La muestra estuvo conformada por 30 mandíbulas humanas adultas secas propios de la población de Chile, y la evaluación de la asimetría condilar se determinó a través de las técnicas de Habets y de Kjellberg, con un posterior análisis descriptivo de los valores numéricos encontrados en cada método. Los resultados para el índice de asimetría condilar de Habets muestran que 7 casos (23,3%) presentaban valores superiores a un índice de asimetría del 3%, con un rango entre 3,64 y 27,26%. Para el caso del índice de simetría de Kjellberg, se encontró asimetría en 19 casos (63,3%) con valores por debajo del 93%. No se reportaron diferencias significativas para el caso de los parámetros morfológicos del lado derecho e izquierdo ($p < 0,05$) en ambas pruebas. Sólo 4 casos presentaron un diagnóstico coincidente al comparar la asimetría reportada en ambos métodos. La eliminación de los factores de distorsión y angulación en las mediciones realizadas confirma la presencia de asimetría vertical entre los cóndilos mandibulares del lado derecho e izquierdo, y también hace evidente las diferencias en los valores de asimetría como resultado de los distintos métodos empleados. A pesar de los resultados, no puede aún dilucidarse que la asimetría condilar es fisiológica.(11)

Pozzer L. (2009) realizó un estudio analítico de cohortes en un grupo de pacientes atendidos para cirugía ortognática durante el periodo 2002 - 2008 en la División de Cirugía Oral y Maxilofacial de la Facultad de Odontología de Piracaciba, Brasil. Las radiografías panorámicas fueron analizadas según las variables clase facial, ramo mandibular, cuerpo mandibular, foramen alveolar

inferior y foramen mentoniano. Se empleó la prueba Chi-Cuadrado a un nivel de significancia de 0,05 para determinar las posibles relaciones entre dichas variables. La muestra estuvo conformada por 46 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, de los cuales 18 fueron clase II y 28 fueron clase III. Los resultados no reportaron diferencias estadísticas entre las variables sometidas al análisis, pero si se encontraron variaciones en las proporciones, donde se hallaron diferencias entre las clases faciales al analizarse la posición del foramen alveolar inferior. Se concluye que no existen diferencias en la morfometría mandibular al hacer una comparación entre los pacientes que presentan clase facial tipo II con los que tienen clase facial tipo III.(12)

Yu H. (2008) determinaron como objetivo de estudio incrementar la exactitud del tratamiento a través del uso de mediciones con tomografía computarizada tridimensionales. Para determinar la muestra del estudio se seleccionaron aleatoriamente a 40 individuos inscritos en Taiwán durante la planificación de los implantes de prótesis, con una distribución igual para ambos sexos y con un rango etario entre los 20 y 39 años, para una edad promedio igual a 28.6 años. Utilizando los datos de tomografía 3D, la posición del nervio en los sitios de osteotomía y se midió la relación geométrica entre el examinado antilingula y foramen mandibular. Los resultados dieron la distancia media desde bucal al canal mandibular en el segundo molar, de canal mandibular a borde inferior del cuerpo mandibular, desde el agujero mandibular para el pico más alto de la llingula, y desde el agujero mandibular para el margen anterior de la cresta oblicua. Cuando se aplica a las operaciones SSRO, los datos anatómicos proporcionados por este estudio pueden ayudar a los cirujanos a obtener una mayor comprensión de la posición del nervio durante la cirugía. Si bien se ha

determinado la medición de la posición del nervio mediante métodos convencionales, los investigadores han encontrado que se necesita más investigación de la relación anatómica, por lo que la tomografía computarizada 3D representa una adecuada alternativa. (13)

Silva M. (2004) realizó un estudio con el objetivo de analizar la morfología radiológica de los procesos condilares y de la rama mandibular, con especial énfasis en sus simetrías y asimetrías. Metodológicamente fue un estudio de tipo descriptivo, y contó con una muestra de 20 radiografías panorámicas pertenecientes a 13 mujeres y 7 varones, con edades mayores de 20 años. La medición de la altura del proceso condilar y la rama mandibular fue posible mediante el uso del negatoscopio, a través de un calíper digital. Los resultados evidenciaron que la mayoría de mujeres presentaban mayores diámetros del proceso condilar, especialmente en los diámetros verticales (C4) derecho, con valores de 19,7 mm en varones y 20,3 mm en mujeres, e izquierdo, con valores de 19,2 mm en varones y 21,1 mm en mujeres. Para el caso del diámetro vertical de la rama de la mandíbula (R3), se reportó una mayor longitud entre los varones, tanto para la rama derecha con valores de 43,1 mm y 38,8 mm, para hombres y mujeres, respectivamente, como para la rama izquierda, con valores de 39,6 mm y 38,6. mm para hombres y mujeres respectivamente. Se puede concluir que las diferencias halladas con las radiografías pueden ser responsables de los problemas para la masticación así como de las diferencias en la mordida de los individuos, capaces de modificar la biomecánica de la articulación temporal-mandibular responsable de la disfunción y dolor que los individuos suelen manifestar con frecuencia.(14)

Bevilacqua F. (2007) planteó en estudio como objetivo analizar y comparar las características morfológicas de 100 mandíbulas humanas de individuos nacidos en Brasil, con las dimensiones de las mandíbulas de individuos provenientes de otros continentes: Asia, Europa, África y Australia. Para ello se emplearon las trece dimensiones mandibulares establecidas por Humphrey et al. en el año 1999. Los resultados evidencian que existen diferencias significativas para las dimensiones analizadas, los cuales reflejan la presencia de variaciones morfológicas de la anatomía mandibular de las cinco diferentes poblaciones, establecidos a través de la prueba T de Student ($p < 0,05$ y $p < 0,01$). En el grupo europeo se apreció una rama mandibular más estrecha los brasileños, mientras que los provenientes del continente asiático tuvieron mandíbulas con dimensiones mayores, a pesar de que tienen menor altura en la sínfisis mandibular. Existen varios aspectos que pueden explicar las diferencias morfológicas encontradas, tales como las adaptaciones del sistema estomatognático de origen, o la plasticidad ósea producto de la mezcla racial o promovida por la consistencia de la dieta.(15)

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Benites K. (2016) en su estudio plantearon como objetivo determinar la relación entre las medidas mandibulares y el biotipo facial en las radiografías laterales. El estudio presentó un diseño no experimental de nivel correlacional y contó con una muestra no probabilística formada por 90 Radiografías Cefalométricas Laterales provenientes de niños y adolescentes de ambos sexos, con edades entre 9 y 18 años, atendidos en un centro de radiología de Trujillo. Para medir los planos y los ángulos se empleó el software Planmeca Romexis®, mientras

que para hallar el patrón facial se usó el índice VERT de Ricketts, el cual permitió agrupar la muestra en los grupos mesofacial, dolicofacial y braquifacial. Los resultados evidencian la ausencia de una relación significativa entre las medidas mandibulares y el biotipo facial, lo cual fue determinado con el coeficiente de correlación de Spearman ($p > 0,05$). El promedio de las medidas mandibulares para los varones y mujeres fue de 96 mm y 95 mm respectivamente. En relación al biotipo facial, el sexo masculino presentó una mayor frecuencia del grupo mesofacial, seguido por el dolicofacial y el braquifacial; mientras que, para el sexo femenino la mayor frecuencia correspondió al grupo braquifacial, seguido del dolicofacial y el mesofacial. La explicación de los resultados obtenidos es muy compleja, pero puede incluir tanto las adaptaciones funcionales del sistema estomatognático como la biomecánica mandibular, producto de una variada consistencia del régimen alimenticio, y hasta las posibles mezclas raciales producidas muchas generaciones atrás.(3)

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Anatomía mandibular

La anatomía macroscópica mandibular ha sido ampliamente estudiada por distintos anatomistas (Testut y Latarjet, 1964; Rouvière y cols., 1987; Norton, 2012). A continuación se resume la información común a todos ellos. La mandíbula corresponde a un hueso impar del tercio inferior del rostro. Anatómicamente pueden distinguirse tres componentes, uno central que corresponde al cuerpo y dos segmentos laterales correspondientes a las ramas,

que se alzan desde la parte extrema posterior del cuerpo. El cuerpo tiene una forma de U, presenta una cara convexa en su parte anterior y otra cóncava en la zona posterior, en su parte superior el borde alveolar y en su zona inferior un borde libre. La cara anterior posee en su plano mediano la sincondrosis (conocida comúnmente como "sífnfis") mandibular que permanece como un vestigio de la unión de los dos segmentos laterales que conforman la mandíbula. La sincondrosis mandibular termina en su parte inferior en un vértice de forma triangular. A cada lado del cuerpo mandibular se encuentra una cresta llamada línea oblicua que se dirige en sentido postero-superior y se continúa con el borde anterior de la rama mandibular. Anterior a esta línea se puede apreciar el agujero mentoniano, orificio relativamente equidistante a ambos bordes de la mandíbula (en condiciones normales y libres de patología) y ubicado en una vertical que atraviesa entre los dos premolares o por uno u otro de estos dientes. Su cara posterior posee en su línea media las espinas mentonianas (superiores e inferiores o fusionadas) que sirven de inserciones musculares (músculos genioglosos y geniioideos). Desde las espinas mentonianas hacia posterior nace la línea milohioidea que termina en la rama mandibular. Las ramas mandibulares son de forma aproximadamente rectangular alargadas de superior a inferior y presentan dos caras (medial y lateral) y cuatro bordes. Se pueden apreciar partes rugosas en la parte inferior de la cara lateral, que es la zona de inserción para el músculo masetero; y también en la parte inferior de la cara medial que corresponden a la zona de inserción del músculo pterigoideo medial. En su parte media presenta el agujero mandibular y anteriormente a él una saliente triangular aguda, la línula mandibular. El borde anterior está delimitado a ambos lados por dos crestas, medial y lateral, que inferiormente se continúan

con las líneas milohioidea y oblicua externa respectivamente, y superiormente con la cresta temporal y proceso coronoides. El borde posterior es grueso y romo, y se caracteriza por tener la forma de una S itálica; mientras que el borde inferior forma el ángulo mandibular con el cuerpo, con el que continúa su recorrido. El borde superior presenta dos salientes, una anterior triangular que corresponde al proceso coronoides y otra posterior que corresponde al proceso condilar, ambos separados por la incisura mandibular. El proceso coronoides presenta inserciones del músculo temporal mientras que el cóndilo articulará con el hueso temporal.(10)

2.2.2. Crecimiento y desarrollo mandibular

De acuerdo a Sadler (2011) la mandíbula, así como también su musculatura asociada, se forma entre la cuarta y sexta semana de vida intrauterina. El ectomesénquima necesario para la formación de la mandíbula, así como también del maxilar y los demás huesos de la cara proviene exclusivamente de la cresta neural (Meruane y cols., 2012). Las células de la cresta neural migran anteriormente, donde se comienzan a formar los arcos faríngeos. De estos, el principal responsable de la formación de la mandíbula es el primer arco faríngeo, específicamente en su porción inferior, las prominencias maxilares inferiores las cuales comienzan su formación en la cuarta semana de vida intrauterina y ya en la sexta ambas prominencias se fusionan formando el arco mandibular. Este arco posteriormente se osifica por osificación membranosa, con un elemento de suma importancia que le servirá de guía, el cartílago mandibular (de

Meckel).(10,16)

De acuerdo a Kjær y cols (1999), la osificación de la mandíbula es un proceso que se realiza de manera muy temprana en nuestro cuerpo, siendo el primero a nivel del cráneo y el segundo en todo el cuerpo, sólo después de la clavícula. El proceso de osificación inicia de manera central, en aquella región donde posteriormente desarrollará el germen del canino. A partir de dicho lugar la osteogénesis progresa hacia la línea mediana, lingual y bucalmente para formar un canal alrededor del cartílago mandibular y hacia atrás a lo largo de la cara lateral del cartílago rodeando con hueso el nervio alveolar inferior. Además, la formación ósea continúa su desarrollo en dirección hacia arriba, para servir de soporte al desarrollo de los nuevos gérmenes dentarios a medida que surgen las láminas alveolares desde las superficies bucal y lingual del canal. La rama mandibular tiene su origen a partir de una extensión de la osificación desde el cuerpo, hacia atrás y debajo del foramen mandibular (Sperber y cols., 2001). El proceso de osificación del cuerpo continúa en dirección posterior y se continúa en la zona que luego se transformará en la línula mandibular, a partir del cual el extremo posterior del cartílago mandibular se introduce al cráneo para formar los osículos del oído medio: martillo, yunque y estribo.(10)

De forma gradual el cartílago mandibular es reabsorbido hasta ser reemplazado por una extensión de la osificación del hueso membranoso que se encuentra en su alrededor. Se presume que la parte anterior del cartílago desempeña un papel importante en la formación de la sincondrosis mandibular, a diferencia de la parte posterior es una especie de esqueleto cartilaginosa empleado como guía

morfológica para el desarrollo embriológico de la mandíbula hasta su desaparición que ocurre alrededor de la semana 24 según Kjær 1975.(10)

El hueso mandibular no crece como resultado de una simple adición ósea en todas las superficies sino que necesita de la reabsorción y aposición ósea para su normal crecimiento. Este se puede clasificar en dos tipos: a) el crecimiento cartilaginoso, en base a cartílago secundario o de crecimiento, que está presente en las zonas del proceso condilar, proceso coronoides y la sincondrosis mandibular, y b) el modelamiento periostal-endostal, responsable principal del crecimiento de la mandíbula, ya que, a lo largo del proceso, modifica el tamaño y la forma, tanto del cuerpo como de la rama mandibular (Sperber y cols., 2001; Meikle, 2002; Nanci, 2013).(10)

La mandíbula puede ser dividida en unidades funcionales que determinan su desarrollo. Cada una de esas unidades funcionales está influenciada por una matriz funcional (Moss, 1968; Moss, 2007) que actúa sobre el hueso: en el caso de la unidad alveolar, los dientes representan su matriz funcional (Hutchinson y cols., 2017), mientras que para el desarrollo del proceso coronoides, este papel lo desempeña principalmente la acción de los músculos temporales, y para el caso del ángulo y la rama mandibular, corresponden los músculos masetero y pterigoideo medial (Moss, 1997). Para el desarrollo del proceso condilar juega un papel importante la presencia del músculo pterigoideo lateral y el tejido ligamentoso retrocondíleo (Moss, 2007). Finalmente, el crecimiento de la mandíbula logra su máximo potencial gracias al estímulo generado por el crecimiento y la función que desempeña la lengua y los músculos alrededor de la

cavidad oral, así como por la expansión de las cavidades oral y faríngea.(Sperber y cols., 2001).(10)

La mandíbula posee numerosas zonas de modelación, las cuales dependen de influencias locales de tipo funcional que comprenden mecanismos de reabsorción selectiva, así como el desplazamiento individual de algunos elementos mandibulares. El crecimiento mandibular postnatal se produce a nivel de los siguientes sitios mediante aposición ósea: el cartílago condilar para el crecimiento vertical, los bordes posteriores de la rama para el crecimiento transversal, y los rebordes alveolares para el crecimiento anteroposterior.(10)

La inserción de los músculos elevadores de la mandíbula a los lados de la rama, al ángulo mandibular y proceso coronoides tiene efecto en el tamaño y la forma de ellos (Enlow, 1990). Considerando entonces el importante rol que ejerce la función muscular en el desarrollo y modelamiento mandibular es que sería posible relacionarla dieta, o más bien, la consistencia de ésta, como factor determinante de la variación morfológica craneofacial entre individuos.(10)

2.2.3. Factores que determinan la variación morfológica craneofacial

El esqueleto craneofacial de los humanos, durante su evolución ha sufrido una serie de cambios fenotípicos, los cuales se relacionarían con diversos factores, tales como historia poblacional, geografía y clima (Vidarsdottir y O Higgins, 2003; Lieberman, 2008; Noback y cols., 2011; von Cramon-Taubadel, 2011; Menéndez y cols., 2014). Otros autores en las últimas décadas, también han postulado que

la mayoría de las variaciones de la forma del cráneo del humano moderno son congruentes con un modelo de evolución neutral, es decir causadas por la deriva génica y mutaciones aleatorias (Kimura, 1983), con relativamente pocas regiones morfológicas sujetas a diversificación fenotípica asociada a factores externos o ecológicos (Relethford, 1994; Betti y cols., 2009). Sin embargo, se ha observado que varias estructuras de la cara parecen haber sido objeto de diversificación por selección natural en respuesta a las condiciones climáticas como la cavidad nasal (Franciscus y Long, 1991; Roseman, 2004; Noback y cols., 2011). Además, los patrones globales de variación mandibular no siguen un modelo de evolución neutral (Smith, 2011), y la función masticatoria tendría un fuerte impacto en el desarrollo facial, particularmente maxilar y mandibular (von Cramon-Taubadel, 2011; Toro-Ibacache y cols., 2016).(10)

Los factores ecológicos pueden ser la causa de la variación morfológica en las distintas poblaciones ya sea porque actúan generando presión selectiva durante la divergencia de las poblaciones que habitan en contextos ambientales distintos, o porque los organismos responden a influencias ambientales durante la ontogenia, lo que se conoce como plasticidad fenotípica (Roseman, 2004; Collard y Wood, 2007). El tejido óseo presenta esta capacidad de reacción. Si bien la genética es un importante factor en su formación y crecimiento, las cargas funcionales a las que se ve sometido en vida y que corresponden a una combinación de compresión, tensión, flexión, cizalla y torsión (Fig. 1) son de gran relevancia en su modelamiento y remodelamiento y con ello, los cambios en su forma (Herring y Lakars, 1981; Moss, 1997; Witzel y Preuschoft, 2002). Estos cambios de forma hacen que el hueso seacapaz de soportar mejor el

nuevo escenario de carga (Paschetta y cols., 2010; Lieberman, 2011).(10)

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Formulación de la Hipótesis principal y derivadas

3.1.1. Hipótesis General

El estudio no tiene hipótesis por ser de tipo descriptivo.

3.1.2. Hipótesis Específicas

El estudio no tiene hipótesis por ser de tipo descriptivo.

3.2. Variables

a) Variable de Estudio

- Morfometría Mandibular

3.2.1. Operacionalización de Variables

VARIABLES	DELIMITACIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA	CATEGORÍA
<p>Variable de Estudio</p> <p>Morfometría mandibular</p>	<p>Se refiere al análisis cuantitativo de la forma mandibular y sus componentes anatómicos.</p>	<p>Ancho de la Rama mandibular</p> <p>Altura de la Rama mandibular</p> <p>Distancia entre el foramen mental y la línea media</p> <p>Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular</p>	<p>Medida en mm mediante Software PD-S Viewer de FUJIFILM Corporation 2007</p>	<p>Nominal</p>	<p>mm</p>

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Diseño Metodológico

4.1.1. Tipo de Investigación

- Es Observacional, porque el investigador no interviene ni manipula las variables de estudio.
- Es Prospectivo, porque los datos son recolectados de manera posterior al diseño del instrumento.
- Es Transversal porque la recolección de la información se realiza sólo en un determinado momento o periodo de tiempo.
- Es Univariado porque cuenta con sólo una variable.

4.1.2. Nivel de Investigación

Nivel Descriptivo porque se limita a describir con detalle una variable o fenómeno son establecer relación con otras variables.

4.1.3. Método de la Investigación

Se utilizó el “método deductivo”, debido a que, partiendo de casos particulares, pretende establecer una premisa utilizando los resultados de la observación del problema de investigación.

4.2. Diseño muestral

4.2.1. Población y Muestra de la Investigación

4.2.1.1. Población

La población que se tomó en cuenta en el estudio, lo constituyen las 52 radiografías panorámicas digitales que cumplen los criterios de inclusión y exclusión, de pacientes que comenzaban su tratamiento ortodóntico de la Clínica Dental Master Laser de la ciudad de Juliaca.

4.2.1.1.1. Criterios de Inclusión

- Radiografías panorámicas digitales que tengan la mayor nitidez posible.
- Radiografías panorámicas digitales de ambos sexos.
- Radiografías panorámicas tomadas con el mismo equipo panorámico.
- Radiografías panorámicas de pacientes que no hayan tenido cirugías mayores en maxilar y mandíbula.

4.2.1.1.2. Criterios de Exclusión

- Radiografías panorámicas con distorsión o falta de nitidez.
- Radiografías panorámicas tomadas con diferente equipo panorámico.
- Radiografías panorámicas en placas de fosfato.

4.2.1.2. Muestra

El tamaño de la muestra estuvo conformado por las 52 radiografías panorámicas digitales, seleccionados por muestreo no probabilístico consecutivo.

4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

4.3.1. Técnicas

- Observacional

4.3.2. Instrumentos

- Ficha de recolección de datos.

4.3.3. Validez

Se realizó las modificaciones y actualizaciones de la ficha de recolección de datos para el presente estudio la cual se validó por juicio de expertos.

4.4. Técnicas de Procesamiento de la información

4.4.1. Procedimiento

Se solicitó autorización para tener acceso a las radiografías de la Clínica Dental Master Laser de la ciudad de Juliaca, donde se utilizó el formato digital proporcionada por la mencionada clínica, la variable consignada fue la morfometría mandibular.

Se seleccionaron las 52 radiografías panorámicas digitales de pacientes en edades comprendidas de 12 a 25 años de edad, previos al tratamiento ortodóntico y con su consentimiento informado.

Una vez con la muestra, se procedió a la evaluación de las radiografías, anotándose los resultados en la ficha de recolección de datos.

Luego se procedió a tabular los resultados obtenidos y realizar las respectivas tablas y cuadros para determinar los resultados finales de la investigación.

4.5. Técnicas Estadísticas utilizadas en el análisis de la información

Para efectuar el análisis e interpretación de datos se utilizó la estadística descriptiva, mediante el uso de tablas de frecuencia y gráficos que facilitó la lectura gráfica de los resultados obtenidos en la investigación, los mismos que están representados mediante gráficos estadísticos ilustrados en barras realizados en Microsoft Excel ®.

CAPITULO V

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis Descriptivo de Tablas y Gráficos

TABLA N° 01

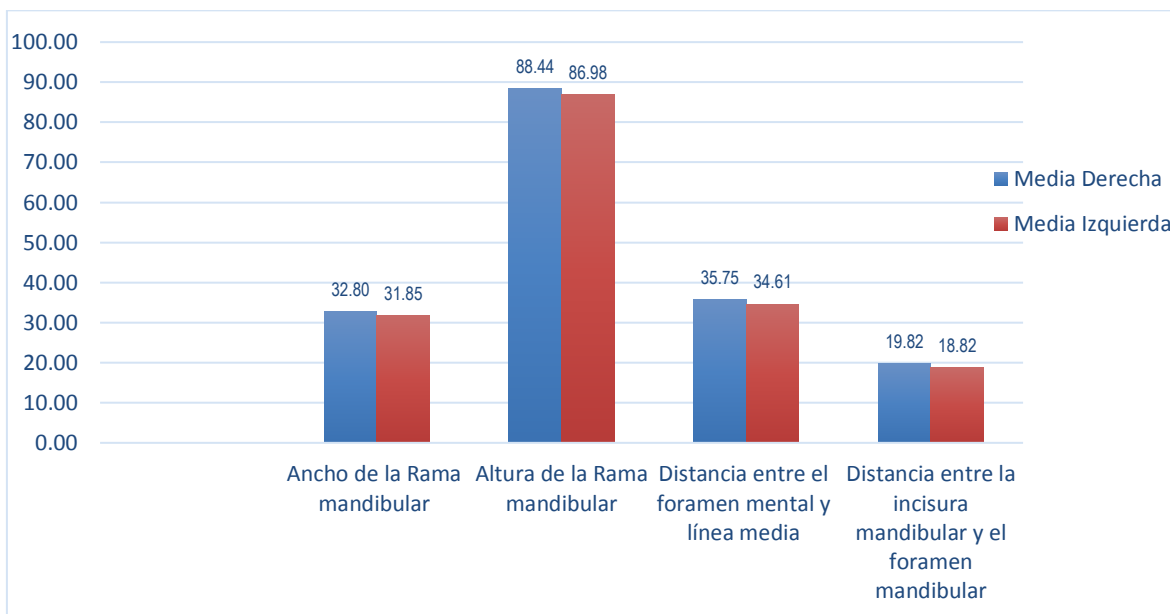
Morfometría mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018

Morfometría mandibular	Derecha			Izquierda		
	n	Media	Desviación standard	n	Media	Desviación standard
Ancho de la Rama mandibular	52	32.80	2.28	52	31.85	2.47
Altura de la Rama mandibular	52	88.44	6.40	52	86.98	5.25
Distancia entre el foramen mental y línea media	52	35.75	4.09	52	34.61	4.44
Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular	52	19.82	4.15	52	18.82	1.79

Fuente: Ficha de recolección de datos.

GRÁFICO N° 01

Morfometría mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la Tabla N° 01 y Gráfico N° 01 se muestra la morfometría mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018; donde el Ancho de la Rama mandibular derecha se presenta con una media de 32.80mm, mientras que en el lado izquierdo presenta una media de 31.85mm; la Altura de la Rama mandibular presenta una media en el lado derecho de 88.44mm, mientras que el lado izquierdo presenta una media de 86.98mm; la Distancia entre el foramen mental y la línea media presenta una media de 35.75mm en el lado derecho, mientras que el lado izquierdo presenta una media de 34.61mm; finalmente la Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular del lado derecho presenta una media de 19.82mm y el lado izquierdo presenta una media de 18.82mm.

TABLA N° 02

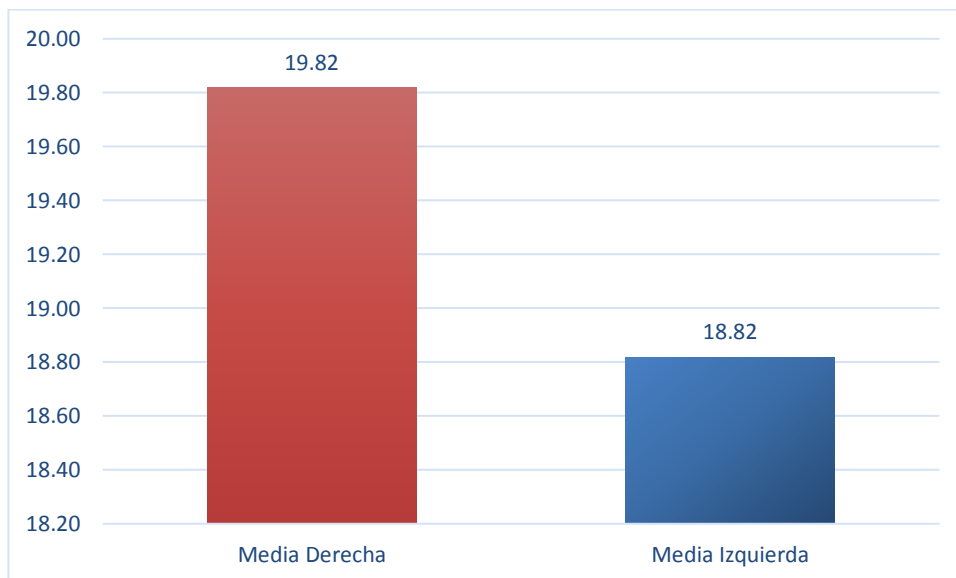
Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018

Morfometría mandibular	Derecha			Izquierda		
	n	Media	Desviación standard	n	Media	Desviación standard
Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular	52	19.82	4.15	52	18.82	1.79

Fuente: Matriz de datos.

GRÁFICO N° 02

Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la Tabla N° 02 y Gráfico N° 02 se muestra la morfometría mandibular de la Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018; donde el lado derecha presentó una media de 19.82mm y el lado izquierdo presentó una media de 18.82mm.

TABLA N° 03

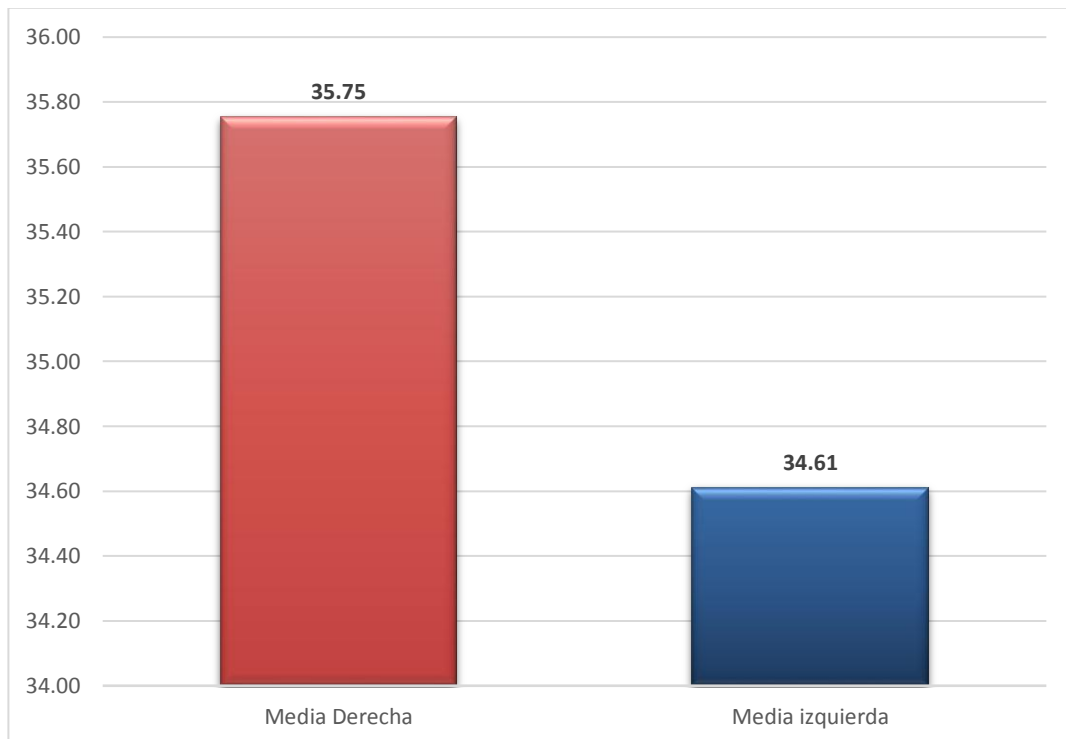
Distancia entre el foramen mental y la línea media en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018

Morfometría mandibular	Derecha			Izquierda		
	n	Media	Desviación standard	n	Media	Desviación standard
Distancia entre el foramen mental y línea media	52	35.75	4.09	52	34.61	4.44

Fuente: Matriz de datos.

GRÁFICO N° 03

Distancia entre el foramen mental y la línea media en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la Tabla N° 03 y Gráfico N° 03 se muestra la morfometría mandibular de la Distancia entre el foramen mental y la línea media en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018; donde se presentó una media de 35.75mm en el lado derecho, mientras que el lado izquierdo presentó una media de 34.61mm.

5.2. Discusión

En definitiva las radiografías panorámicas reproducen en forma detallada las diferentes estructuras anatómicas de los maxilares y las piezas dentarias, siendo la identificación de las diferentes estructuras bastante sencillo, lo permite un análisis bilateral de la anatomía mandibular; en tal sentido la presente investigación encontró datos similares a otros investigadores tales como:

En cuanto a la ubicación de los forámenes mandibular y mental no mostraron variaciones significativas, a diferencia de lo reportado por Perin & col. Las mediciones realizadas no aportan diferencias estadísticamente significativas para determinar eventuales factores de riesgo de trastornos temporomandibulares.

Así mismo, la altura de la rama no tuvo variaciones significativas, a diferencia de un estudio anterior de Silva & Fuentes.

A diferencia del estudio realizado por Fuentes R. donde indica que los forámenes mandibular y mental no mostraron variaciones significativas y la ubicación del foramen mandibular se encontró estable en ambos lados; en nuestro estudio encontramos una ligera diferencia en el lado izquierdo comparado con el lado derecho, pero no es estadísticamente significativa.

CONCLUSIONES

- Las mediciones realizadas dan información relevante en cuanto a las referencias anatómicas de ubicación del foramen mental y foramen mandibular, así como el ancho y alto de la rama mandibular, que presentó ligera variación entre el lado derecho e izquierdo, pero no estadísticamente significativas.
- En cuanto a la Distancia entre el foramen mental y la línea media se presentó en mayor distancia en el lado derecho que en el lado izquierdo, pero no es estadísticamente significativa.
- Con respecto a la Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular, en el lado derecho se presentó una mayor distancia en comparación al lado izquierdo, pero la diferencia no es estadísticamente significativa.

RECOMENDACIONES

- Realizar el mismo estudio pero con Tomografía ConeBeam, para una mayor exactitud, lo que permitirá la planificación de cirugías de implantes en el sector antero-inferior de la mandíbula, para confirmar que es el sector más seguro y permitiendo procedimientos de bajo riesgo.
- Al coincidir con estudios previos se recomienda seguir los reparos anatómicos en la ubicación del foramen mandibular y mental para los procedimientos anestésicos tronculares del nervio alveolar inferior y mentonianos, que deberían ser exitosos.
- Realizar estudios de morfometría mandibular sobre todo de cóndilo para determinar las asimetrías y posibles etiologías de los trastornos temporo mandibulares.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Fuentes R. Morfometría Mandibular en Adultos a través de una Radiografía Panorámica. 2008;26(2):415–8.
2. Baccetti T, Franchi L. Friction produced by types of elastomeric ligatures in treatment mechanics with the preadjusted appliance. Angle Orthod. 2006;76(2):211–6.
3. Benites B, Kevin R, Steve D. Trujillo -Perú [Internet]. PRIVADA ANTENOR ORREGO - TRUJILLO PERU; 2016. Available from: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/2017/1/RE_ESTO_DANNY_BENITES_RELACION.MEDIDAS.MANDIBULARES.BIOTIPO_DATOS.PDF
4. Tosato JDP, Gonzalez TDO, Maria L, Sampaio M, Carlos J, Corrêa F, et al. Prevalência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular em mulheres com cervicalgia e lombalgia. 2007;32:20–2.
5. Ari-Demirkaya A. Comparison of deep bite and open bite cases : normative data for condylar positions , paths and radiographic appearances. 2004;(16).
6. Saglam S. The condylar asymmetry measurements in different skeletal patterns. 2003;738–42.
7. Saglam S. Condylar Asymmetry Measurements in Patients with Temporomandibular Disorders. 5(3):59–65.
8. Kjellberg H, Ekestubbe A, Kiliaridis S. Condylar height on panoramic radiographs A methodologic study with a clinical application. (6).

9. Miller V. The effect of parafunction on condylar asymmetry in patients with temporomandibular disorders. 1998;(1988).
10. F. U. MORFOLOGÍA MANDIBULAR EN POBLACIONES ACTUALES Y ARQUEOLÓGICAS QUE EJERCEN DISTINTAS INTENSIDADES DE CARGAS MASTICATORIAS DE ACUERDO A SU DIETA. 2017;
11. M. C. Evaluación Morfométrica Directa de la Asimetría Condilar sobre Mandíbulas Humanas. 2013;31(4):1401–6.
12. L. P. ¿ Existen Diferencias en la Morfometría Mandibular de Pacientes Candidatos a Cirugía Ortognática ? Parte 1 : Influencias de la Clase Facial. 2009;27(3):751–6.
13. H. Y. Evaluation of mandibular anatomy related to sagittal split ramus osteotomy using 3- dimensional computed tomography scan images. 2008;521–8.
14. M. S. MORFOMETRÍA DEL PROCESO CONDILAR Y RAMA DE LA MORPHOMETRY OF THE CONDYLAR PROCESS AND MANDIBULAR RAMUS IN ADULT INDIVIDUALS OF THE. 2004;22(2):169–72.
15. Prado FB, Henrique P, Caria F. Comparaciones Morfológicas Entre las Mandíbulas de Brasileños y de Poblaciones de Otros Continentes Morphological Comparison Between Brazilian Mandibles and Populations from Four Continents.
16. Meruane M, Smok C, Rojas M. Desarrollo de Cara y Cuello en Vertebrados. 2012;30(4):1373–88.

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSION	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la morfometría mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular? • ¿Cuál es la distancia entre el foramen mental y la línea media? 	<p>Objetivo General</p> <p>Estimar la morfometría mandibular en radiografías panorámicas de pacientes de 12 a 25 años de edad, Juliaca – 2018.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular. • Establecer la distancia entre el foramen mental y la línea media. 	<p>Hipótesis General</p> <p>Por ser un estudio descriptivo no cuenta con Hipótesis.</p> <p>Hipótesis Específicas</p> <p>Por ser un estudio descriptivo no cuenta con Hipótesis.</p>	<p>Morfometría mandibular</p>	<p>Ancho de la Rama mandibular</p> <p>Altura de la Rama mandibular</p> <p>Distancia entre el foramen mental y la línea media</p> <p>Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular</p>	<p>Medida en mm mediante Software PD-S Viewer de FUJIFILM Corporation 2007</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Nivel de Investigación</p> <p>Descriptivo</p> <p>Método de la Investigación</p> <p>Deductivo</p> <p>Población</p> <p>Lo constituyen 52 radiografías panorámicas digitales que cumplen los criterios de inclusión y exclusión, de pacientes que comenzaban su tratamiento ortodóntico de la Clínica Dental Master Laser de la ciudad de Juliaca.</p> <p>Muestra</p> <p>52 radiografías panorámicas digitales, seleccionados por muestreo no probabilístico consecutivo</p>

Anexo 02:Carta de presentación

Juliaca, 03 de marzo 2019

Señor Doctor:

Decano de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud
Universidad Alas Peruanas

Asunto: Carta presentación del proyecto titulado "ESTIMACIÓN DE LA MORFOMETRÍA MANDIBULAR EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS DE EDAD, JULIACA - 2018"

Respetado Doctor Trelles.

Mediante la presente presento mi trabajo de Investigación para su Aprobación e Inscripción y Autorización de Ejecución del Desarrollo de Tesis.

Para lo cual me comprometo a:

1. Realizar la investigación en el tiempo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad, así como cumplir con la entrega de los informes de avance (parcial y final) para su revisión por el comité evaluador.
2. Autorizar la publicación del producto o procesos de investigación/creación terminados, en espacios pertinentes para su valoración, así como en el Repositorio de la Universidad.
3. Anexar a esta investigación el acta o las cartas de participación de las instituciones vinculadas al proyecto.
4. Cumplir con las consideraciones Éticas de Helsinki y Nüremberg, así como garantizar las normas éticas exigidas por la aplicación de formatos de Consentimiento y/o Asentimiento Informado que requiera la investigación.

Además declaro:

1. Que es un trabajo de investigación es original.
2. Que son titulares exclusivos de los derechos patrimoniales y morales de autor.
3. Que los derechos sobre el manuscrito se encuentran libres de embargo, gravámenes, limitaciones o condiciones (resolutorias o de cualquier otro tipo), así como de cualquier circunstancia que afecte la libre disposición de los mismos.
4. Que no ha sido previamente publicado en otro medio.
5. Que no ha sido remitido simultáneamente a otra publicación.
6. Que todos los colaboradores han contribuido intelectualmente en su elaboración.

Cordialmente.

EVER ANTONIO CASTILLO SARAVIA
Cod. 2010218023
Facultad MHyCS
EP. De Estomatología

Anexo 04: Ficha de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Paciente:

Historia Clínica:

Radiografía panorámica digital N°:

Cuadro de recolección de datos

ESTIMACIÓN DE LA MORFOMETRÍA MANDIBULAR EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS DE EDAD, JULIACA - 2018								
Radiografía Panorámica	Derecha				Izquierda			
	Ancho de la Rama mandibular	Altura de la Rama mandibular	Distancia entre el foramen mental y línea media	Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular	Ancho de la Rama mandibular	Altura de la Rama mandibular	Distancia entre el foramen mental y línea media	Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular

Fuente: Elaborado por el autor

Anexo 05: Matriz de datos

ESTIMACIÓN DE LA MORFOMETRÍA MANDIBULAR EN RADIOGRAFÍAS PANORÁMICAS EN PACIENTES DE 12 A 25 AÑOS DE EDAD, JULIACA - 2018								
Radiografía Panorámica	Derecha				Izquierda			
	Ancho de la Rama mandibular	Altura de la Rama mandibular	Distancia entre el foramen mental y línea media	Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular	Ancho de la Rama mandibular	Altura de la Rama mandibular	Distancia entre el foramen mental y línea media	Distancia entre la incisura mandibular y el foramen mandibular
1	31.5	96.31	38.47	14.98	29.43	91.92	35.89	16.78
2	36.14	93.79	33.21	17.54	34.81	93.26	35.87	19.4
3	32.15	87.68	33.74	26.3	29.76	85.29	27.37	19.4
4	30.98	78.23	33.05	21.69	34.6	79.01	36.15	19.11
5	35.37	88.05	43.38	23.5	33.05	87.09	41.05	21.95
6	32	96.81	38.97	15.48	29.93	92.42	36.39	17.28
7	36.64	94.29	33.71	18.04	35.31	93.76	36.37	19.9
8	32.65	88.18	34.24	26.8	30.26	85.79	27.87	19.9
9	31.48	78.73	33.55	22.19	35.1	79.51	36.65	19.61
10	35.87	88.55	43.88	24	33.55	87.59	41.55	22.45
11	30.7	95.51	37.67	14.18	28.63	91.12	35.09	15.98
12	35.34	92.99	32.41	16.74	34.01	92.46	35.07	18.6
13	31.35	86.88	32.94	25.5	28.96	84.49	26.57	18.6
14	30.18	77.43	32.25	20.89	33.8	78.21	35.35	18.31
15	34.57	87.25	42.58	22.7	32.25	86.29	40.25	21.15
16	30.3	95.11	37.27	13.78	28.23	90.72	34.69	15.58
17	34.94	92.59	32.01	16.34	33.61	92.06	34.67	18.2
18	30.95	86.48	32.54	25.1	28.56	84.09	26.17	18.2
19	29.78	77.03	31.85	20.49	33.4	77.81	34.95	17.91
20	34.17	86.85	42.18	22.3	31.85	85.89	39.85	20.75
21	30.1	94.91	37.07	13.58	28.03	90.52	34.49	15.38
22	34.74	92.39	31.81	16.14	33.41	91.86	34.47	18
23	30.75	86.28	32.34	24.9	28.36	83.89	25.97	18
24	29.58	76.83	31.65	20.29	33.2	77.61	34.75	17.71
25	33.97	86.65	41.98	22.1	31.65	85.69	39.65	20.55
26	31.8	96.61	38.77	15.28	29.73	92.22	36.19	17.08
27	36.44	94.09	33.51	17.84	35.11	93.56	36.17	19.7
28	32.45	87.98	34.04	26.6	30.06	85.59	27.67	19.7
29	31.28	78.53	33.35	21.99	34.9	79.31	36.45	19.41
30	35.67	88.35	43.68	23.8	33.35	87.39	41.35	22.25
31	30.9	95.71	37.87	14.38	28.83	91.32	35.29	16.18
32	35.54	93.19	32.61	16.94	34.21	92.66	35.27	18.8

33	31.55	87.08	33.14	25.7	29.16	84.69	26.77	18.8
34	30.38	77.63	32.45	21.09	34	78.41	35.55	18.51
35	34.77	87.45	42.78	22.9	32.45	86.49	40.45	21.35
36	31.4	96.21	38.37	14.88	29.33	91.82	35.79	16.68
37	36.04	93.69	33.11	17.44	34.71	93.16	35.77	19.3
38	32.05	87.58	33.64	26.2	29.66	85.19	27.27	19.3
39	30.88	78.13	32.95	21.59	34.5	78.91	36.05	19.01
40	35.27	87.95	43.28	23.4	32.95	86.99	40.95	21.85
41	30.1	94.91	37.07	13.58	28.03	90.52	34.49	15.38
42	34.74	92.39	31.81	16.14	33.41	91.86	34.47	18
43	30.75	86.28	32.34	24.9	28.36	83.89	25.97	18
44	29.58	76.83	31.65	20.29	33.2	77.61	34.75	17.71
45	33.97	86.65	41.98	22.1	31.65	85.69	39.65	20.55
46	31.9	96.71	38.87	15.38	29.83	92.32	36.29	17.18
47	36.54	94.19	33.61	17.94	35.21	93.66	36.27	19.8
48	32.55	88.08	34.14	26.7	30.16	85.69	27.77	19.8
49	31.38	78.63	33.45	22.09	35	79.41	36.55	19.51
50	35.77	88.45	43.78	23.9	33.45	87.49	41.45	22.35
51	32.4	97.21	39.37	15.88	30.33	92.82	36.79	17.68
52	37.04	94.69	34.11	18.44	35.71	94.16	36.77	20.3

Fuente: Elaborado por el autor

Anexo 06: Fotografías

Fig. 01.

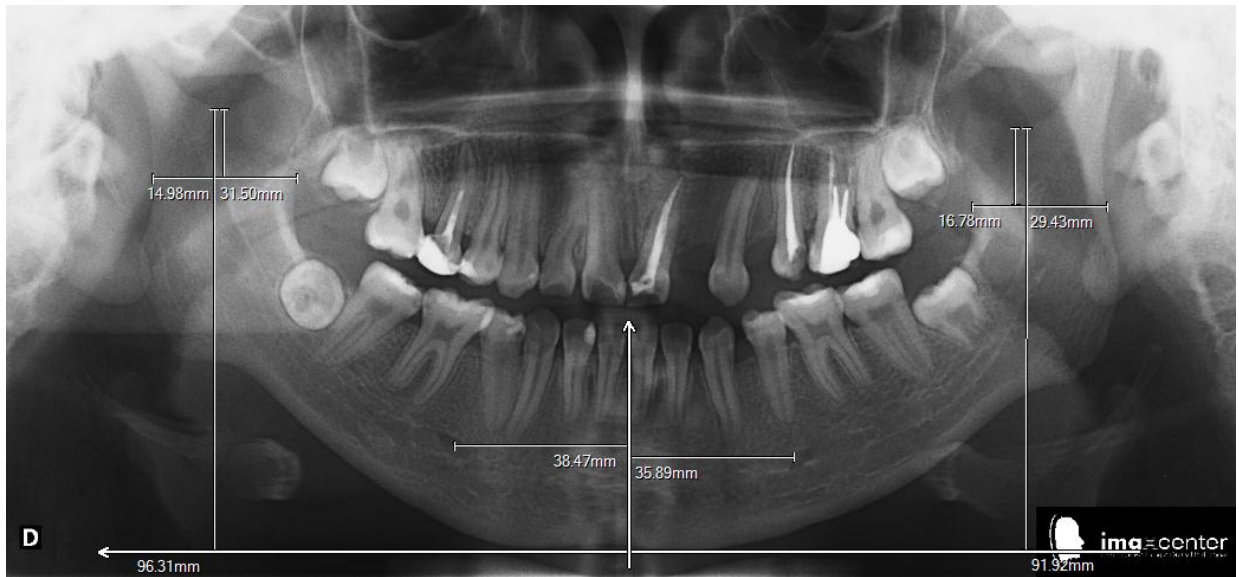


Fig. 02.

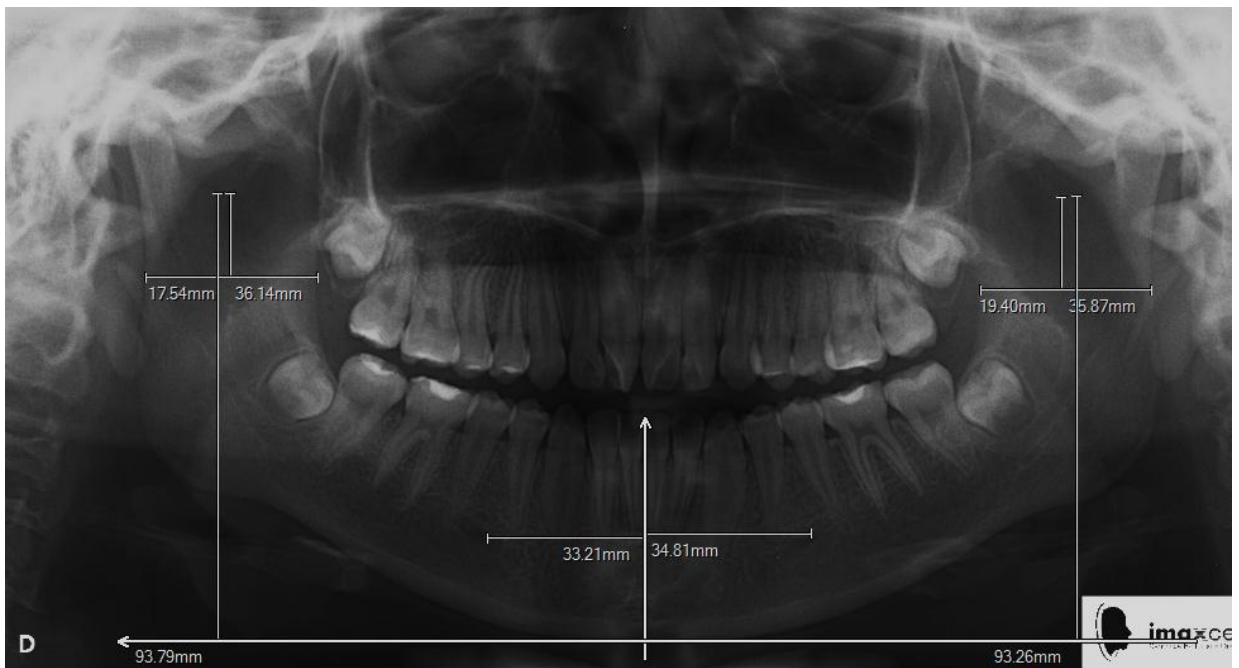


Fig. 03.

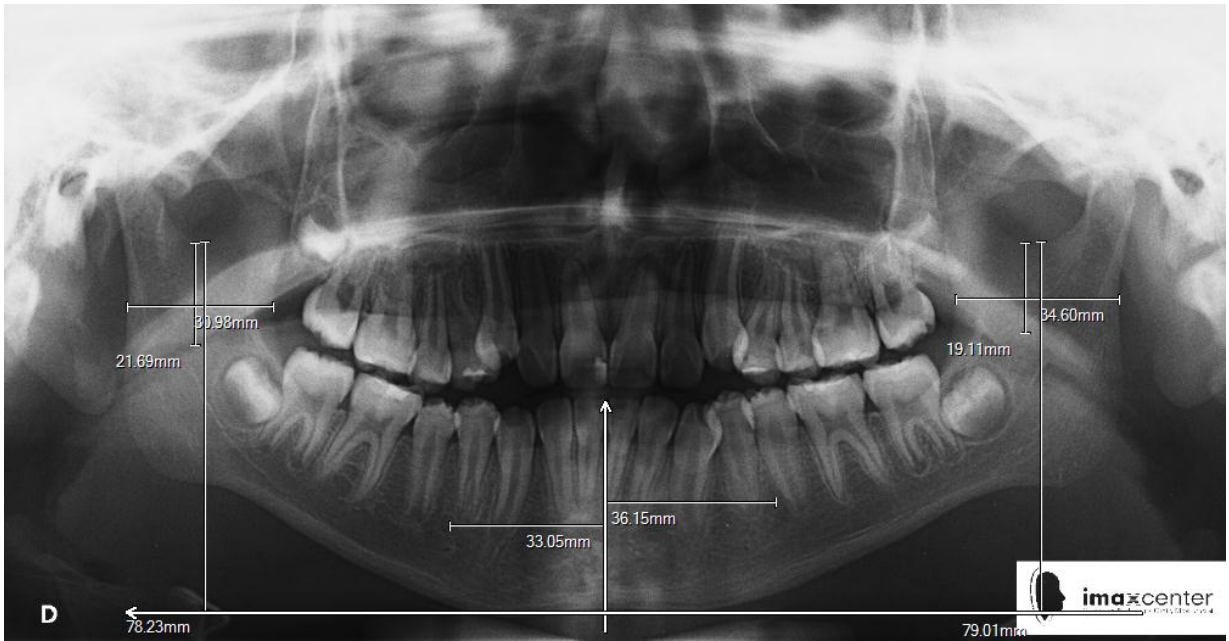


Fig. 04

