

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

ESCUELA DE ESTOMATOLOGÍA



**“VARIABILIDAD EN LA POSICIÓN Y TRAYECTORIA DEL CONDUCTO
ALVEOLAR INFERIOR DE PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA
ESTOMATOLÓGICA UPAO 2016”**

Tesis para obtener el Título de Cirujano Dentista

AUTORA:

Bach. ORDINOLA ARIAS, GINA ALEXANDRA

ASESOR:

Dr. CD. VÁSQUEZ ZAVALA, JORGE EDUARDO

TRUJILLO – PERÚ

2017

DEDICATORIA

A Dios, por darme la vida y junto con ella,
la capacidad que me ha permitido terminar
etapas tan importantes como ésta que traen
consigo una satisfacción indescriptible.

A mis padres Ana y Olmedo, por ser
mi apoyo aún en la distancia en los momentos
más complicados de estos 5 años, por darme
la fuerza necesaria para continuar cuando
momentos difíciles se presentaron, por su
sacrificio, sin ellos a mi lado no lo habría logrado.

A mis abuelos Gina y Alejandro, por
estar presentes en cada avance, en cada logro,
por ser mi fiel compañía y por su confianza
y amor entregado a ojos cerrados.

A mis hermanos Paola y Diego, por
Acompañarme siempre y ser sin duda el
motor principal que me impulsó a
seguir adelante.

AGRADECIMIENTOS

- A Dios porque sin su bendición en cada uno de los pasos dados a lo largo de este camino no habría sido posible llegar al final y completar todas las metas trazadas en un principio.
- A mis padres, porque han sido la pieza clave para que el sueño de culminar esta hermosa carrera se haga realidad.
- A mis hermanos, por ser mi apoyo y el motivo fundamental para seguir adelante.
- A mis abuelos, que han estado conmigo siempre, para levantarme con palabras de aliento y su amor incondicional.
- A mis grandes amigas, Karen, Beatriz y Fresia que han estado conmigo en cada momento, en cada batalla, por caminar junto a mi durante estos 5 años y juntas culminar este capítulo importante en nuestras vidas.
- A mi asesor, Dr. Jorge Vásquez Zavaleta por su paciencia, tiempo y amistad que han hecho posibles el poder culminar este trabajo.
- A los doctores y compañeros de estudios, porque aprendí mucho de cada uno de ellos durante este largo recorrido.
- A mis amigos y familiares en general, que se pusieron a mi disposición solo por brindarme su apoyo y ayudarme a culminar cada uno de los récords asignados en cada curso.

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar la variabilidad en la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica UPAO 2016.

El estudio fue retrospectivo, transversal, descriptivo, observacional. La muestra fue de 32 tomografías en las que se evaluaron las 64 hemimandíbulas de pacientes mayores de edad realizando cortes a nivel de 2da premolar, 1era molar y 2da molar. Se calcularon promedios y varianzas y se utilizaron las pruebas estadísticas F de Fisher y t de student donde se consideró un nivel de significancia de 5%.

Los resultados mostraron que no existe diferencia significativa en los valores obtenidos en cuanto a cuadrante, sin embargo si la hay al comparar los resultados en cuanto a sexo.

Se concluyó en que el conducto alveolar inferior muestra mayor proximidad a la tabla vestibular a nivel de la 2da premolar y mayor proximidad a la tabla lingual, a nivel de la 2da molar y la distancia hacia el reborde basal es mayor a nivel de 2da premolar y 2da molar y menor a nivel de 1era molar.

Palabras Clave: Conducto alveolar inferior, posición, trayectoria.

ABSTRACT

The present study had as main objective to determine the variability in the position and trajectory of the inferior alveolar duct of patients attended in The Stomatologic Clinic UPAO 2016.

The study was retrospective, transverse, descriptive, observational.

The sample consisted of 32 tomographies in which the 64 hemimandibles of elderly patients were evaluated, performing cuts at the level of 2nd premolar, 1st molar and 2nd molar.

Averages and variances were calculated and Fisher's F and Student's T tests were used where a significance level of 5% was considered.

The results showed that there is no significant difference in the values obtained in quadrant, however if there is one when comparing the results in terms of sex.

It was concluded that the inferior alveolar duct shows greater proximity to the vestibular table at the level of the 2nd premolar and greater proximity to the lingual table at the level of the 2nd molar and the distance towards the basal flange is greater at the level of 2nd premolar and 2nd molar and lower at the 1st molar level.

Keywords: Lower alveolar duct, position, trajectory.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
I. INTRODUCCION.....	1
1. Formulación del problema.....	6
2. Hipótesis de investigación.....	6
3. Objetivo de la investigación.....	6
II. DISEÑO METODOLÓGICO.....	8
1. Material de Estudio.....	8
2. Método, procedimiento e instrumento de recolección de datos.....	8
3. Análisis estadístico de la información.....	15
III. RESULTADOS.....	16
IV. DISCUSIÓN.....	24
V. CONCLUSIONES.....	27
VI. RECOMENDACIONES.....	28
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	29
VIII. ANEXOS.....	32

I. INTRODUCCIÓN

La mandíbula contiene en su interior, un canal que la recorre parcialmente en sentido longitudinal, denominado canal mandibular. El conducto alveolar inferior (CAI) es el resultado de la osificación de tres procesos óseos durante la vida intrauterina, por ello su recorrido se divide regularmente en 4 sectores: rama, ángulo, cuerpo y agujero mentoniano; que según la descripción de los textos de anatomía, es un conducto único, que se inicia por detrás y ligeramente por debajo de la línula, y se dirige oblicuamente hacia abajo y adelante generalmente hasta el segundo premolar. Embriológicamente, se forma a partir del primer arco branquial que aparece entre la cuarta y quinta semana del desarrollo intrauterino.^{1,2,3}

El conducto dentario inferior es una estructura importante en la mandíbula que contiene en su interior el nervio alveolar inferior, el cual hace parte de la porción mandibular del nervio trigémino. El nervio alveolar inferior es formado durante el desarrollo embrionario para inervar dos diferentes grupos dentarios: dientes temporales y dientes permanentes, proceso que termina con la fusión de éstos tres nervios en uno y se piensa que probablemente la permanencia o fusión incompleta de estos tres nervios daría origen a los conductos mandibulares bífidos.^{2,3,4}

El conocimiento de la disposición y variantes anatómicas del conducto alveolar inferior, es imperativo para la ejecución de procedimientos que involucren el territorio mandibular, por la repercusión que tienen en lo morfológico, estético y funcional existiendo un buen número de estudios y textos de anatomía utilizando técnicas clínicas e imagenológicas que describen su recorrido desde su inicio hasta su terminación en el agujero mentoniano.⁵

Asimismo, el conducto alveolar inferior es un punto de referencia importante que debería ser considerado por los clínicos antes de realizar cualquier tipo de intervención en la mandíbula tales como: exodoncia de terceros molares mandibulares, colocación de implantes dentales, cirugías ortognáticas las cuales incrementan los riesgos de dañar el nervio alveolar inferior.^{6,8,9}

Para evitar éste tipo de daños se utilizan estudios tales como la radiografía panorámica que es un examen auxiliar de gran utilidad en la odontología por su capacidad para reproducir diferentes estructuras óseas anatómicas dentro de las cuales se encuentra el conducto alveolar inferior y que se observa en ésta como una zona radiolúcida bien definida dispuesta a ambos lados de la mandíbula y que están delimitadas por dos líneas radiopacas paralelas, una superior y otra inferior.^{4,8}

Otros métodos utilizados para evaluar el curso del conducto alveolar inferior con respecto a las superficies externas de la mandíbula (bucal, lingual, superior e inferior) son las tomografías de las cuales existen: Tomografía convencional, tomografía computarizada (CT), y la recientemente introducida en el campo imagenológico, la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) que presenta como principal ventaja la eliminación de superposiciones entre estructuras vecinas, menor tiempo de escaneo y radiación.^{10,11,12}

La tomografía de haz cónico es superior a la radiografía panorámica puesto que ésta última por sus características técnicas, es insuficiente para la detección de variantes anatómicas en los canales mandibulares, mientras que las primeras mencionadas

proporcionan alta resolución, imágenes tridimensionales e información adicional y verídica acerca de estas configuraciones anatómicas.^{13, 14, 15}

Generalmente el conducto alveolar inferior se presenta de manera única, sin embargo la presencia de un segundo o tercer canal mandibular de tipo accesorio ha sido reportado en la literatura, lo cual puede afectar de manera decisiva la selección de un sitio a ser tratado quirúrgicamente como en el caso de la colocación de implantes dentales.⁷

La posible detección de una eventual bifurcación es extremadamente difícil, aun así, varios tipos de canales mandibulares bífidos han sido descritos y clasificados en la literatura acorde a su ubicación y configuración anatómica, usando radiografías panorámicas. Sin embargo, pocos estudios han utilizado la tomografía computarizada con éste mismo propósito.^{18, 19}

Un estudio realizado por Suazo I, en Chile en el año 2012, analizaron 294 mandíbulas pertenecientes a 195 hombres y 99 mujeres, analizadas en TAC encontrando una prevalencia del canal mandibular accesorio de 1.7% teniendo un recorrido paralelo al canal principal.^{1,7}

En el estudio realizado por Fukami K et al, en Japón durante el año 2012 fueron investigados los canales mandibulares bilaterales de cadáveres mostrando una bifurcación a nivel de la región retromolar.¹⁶

Asimismo, Guzmán C, en su estudio realizado en Chile en el año 2012, evaluaron el recorrido del canal mandibular identificando en 4 pacientes la presencia de bifurcación bilateral del canal a nivel retromolar, en 3 sujetos la bifurcación en la zona anterior y en otro paciente se hallaron forámenes dentarios bífidos bilaterales.¹⁴

Por otro lado, Jui-Ting H et al, realizaron un estudio en Taiwán en el año 2013, analizando 47 TAC concluyendo que los resultados no muestran diferencia estadística significativa en la variación morfológica del canal mandibular a nivel de la primera molar y segunda premolar.⁶

Otro estudio realizado en India en el año 2013, Sanjog O. et al, analizaron las mandíbulas de 25 pacientes con anquilosis mediante TAC concluyendo que los cambios son más pronunciados a nivel de la segunda y tercera molar, mostrando un acercamiento al borde inferior de la mandíbula a nivel de la segunda molar y distante a nivel de la tercera molar.¹¹

Correr M. et al, en su estudio realizado en Sao Paulo durante el 2013, analizaron 75 TAC de pacientes, obteniendo como resultado que la mayoría de casos presentan canales mandibulares bífidos unilateralmente extendiéndose hasta la tercera molar o zonas adyacentes.¹⁹

Por otra parte, el estudio realizado por Yun- Hoa J. y Bon-Hae C. en Corea durante el 2014, analizaron las TAC de 262 pacientes donde el canal mandibular fue invisible en el 8.2% de los sitios examinado en la región de la primera molar, 5.7% en región de la segunda molar y 0.2% en la región de la tercera molar.⁸

Además, Jin-Woo C., Won-Jeong H. y Eun-Kyung K., en su estudio realizado en Corea en el 2014, se encontraron canales con bifurcación y trifurcación en el 22.6% de 500 pacientes no encontrando diferencias significativas en cuanto a género y edad de los pacientes.¹³

Finalmente, el estudio realizado por Ahmet S. y Halil S. en Turquía en el año 2014 comprendía el examen de 500 hemimandíbulas de 250 pacientes encontrándose diferencias significativas en cuanto a género, distancia y posición del canal mandibular.¹²

Por tanto, la presente investigación titulada “Variabilidad en la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica UPAO 2017” presenta relevancia pues nos va permitir analizar las diferentes manifestaciones que puede tener el canal mandibular, brindándonos datos estadísticos que servirán como aporte esencial en futuras investigaciones afines a la misma, además de pautas para procedimientos odontológicos, especialmente quirúrgicos.

1. Formulación del problema:

¿Existe variabilidad en la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior *de* pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica UPAO 2016?

2. Hipótesis de la investigación:

Existe variabilidad en la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior *de* pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica UPAO 2016?

3. Objetivos:

3.1 Objetivo General:

- Determinar la variabilidad en la posición y trayectoria que presenta el conducto alveolar inferior de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica UPAO 2016.

3.2 Objetivos Específicos:

- Determinar la variabilidad en la posición que presenta el conducto alveolar inferior de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica UPAO 2016, según cuadrante.
- Determinar la variabilidad en la posición que presenta el conducto alveolar inferior de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica UPAO 2016, según sexo.
- Determinar la variabilidad en la trayectoria que presenta el conducto alveolar inferior de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica UPAO 2016, según cuadrante.

- Determinar la variabilidad en la trayectoria que presenta el conducto alveolar inferior de pacientes atendidos en la Clínica Estomatológica UPAO 2016, según sexo.

II. DISEÑO METODOLÓGICO

1. Material de estudio.

1.1 Tipo de investigación.

Según el período 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	Descriptivo	Observacional

1.2 Área de estudio:

La presente investigación se desarrolló en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO de la ciudad de Trujillo, del departamento de la Libertad.

1.3 Definición de la población muestral:

Se consideró las tomografías de pacientes atendidos en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO de Trujillo en el año 2016, definidos según criterios de selección.

1.3.1 Características generales:

1.3.1.1 Criterios de inclusión:

Se incluyó en el estudio:

- Tomografías de pacientes mayores de edad atendidos en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO de Trujillo en el año 2016.

1.3.1.2 Criterios de exclusión:

Se excluyó del estudio:

- Tomografías de pacientes mayores de edad atendidos en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO 2016 de la ciudad de Trujillo, departamento de La Libertad con reabsorción ósea vertical y horizontal evidente en el maxilar inferior.
- Tomografías de pacientes mayores de edad atendidos en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO 2016 de la ciudad de Trujillo, departamento de La Libertad donde se evidencia patología (quistes, tumores, osteopenia, etc.).
- Tomografías de pacientes mayores de edad atendidos en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO 2016 de la ciudad de Trujillo, departamento de

La Libertad, edéntulos totales y parciales a nivel de 2º premolar, 1º molar y 2º molar.

- Tomografías de pacientes mayores de edad atendidos en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO 2016 de la ciudad de Trujillo, departamento de La Libertad portadores de prótesis parcial removible.

1.3.2 Diseño estadístico de muestreo:

1.3.2.1 Unidad de Análisis:

Tomografía de paciente atendido en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO de la ciudad de Trujillo – La Libertad en el año 2016.

1.3.2.2 Unidad de muestreo:

Tomografía de paciente atendido en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO de la ciudad de Trujillo- La Libertad en el año 2016.

1.3.2.3 Marco de muestreo:

Registro de Tomografías de pacientes atendidos en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO de la ciudad de Trujillo – La Libertad en el año 2016.

1.3.2.4 Tamaño muestral:

Se consideró un total de 32 tomografías de pacientes atendidos en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO.

Fórmula de Aleatorio Simple:

$$n = \frac{Z^2 pq}{E^2} \quad \text{Donde } n=32$$

1.3.3 Método de selección:

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

1.3.4 Consideraciones éticas:

Para la ejecución de la presente investigación, se siguió los principios de la Declaración de Helsinki, adoptada por la 19^o Asamblea Médica Mundial (Helsinki, 1964), y modificada por la AMM en Fortaleza, Brasil 2013.

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

2.1 Método:

Observación.

2.2 Descripción del Procedimiento:

2.2.1. De la aprobación del proyecto:

El primer paso para la realización del presente estudio de investigación fue la obtención del permiso para su ejecución, tras la aprobación del proyecto por parte de la Comisión de Investigación de la Escuela de Estomatología de la Universidad Privada Antenor Orrego.

2.2.2. De la autorización para la ejecución:

Una vez aprobado el proyecto se procedió a solicitar el permiso al administrador de la Clínica Estomatológica UPAO, se le explicó la importancia de la presente investigación con el fin de obtener los permisos correspondientes para la ejecución del mismo.

2.2.3 De las tomografías:

Se analizaron 32 tomografías de pacientes atendidos en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica UPAO, elegidas según la conveniencia del investigador, en las cuales se realizaron 3 cortes en el cuerpo mandibular a nivel de segunda premolar, primera molar y segunda molar de ambas hemimandíbulas con el fin de observar si existe en alguno de aquellos cortes la presencia de canal bífido o alguna

variabilidad en cuanto a su posición y trayectoria, todo esto, con la utilización del software Plan Meca ROMEXIS que permite hacer modificaciones en la imagen para mejorar la visualización del profesional; no se consideró la tercera molar por ser la pieza dentaria con mayor compromiso con el conducto dentario inferior y dificulta la visibilidad.

2.3 Instrumento de recolección de datos.

Los datos obtenidos de las tomografías de los pacientes se registraron en una ficha confeccionada para los propósitos de la investigación y que consta de los siguientes aspectos (Anexo 1):

- Datos de Filiación del paciente
- Parámetros tomados en cuenta para la realización de los cortes en la mandíbula.
- Presencia de alteración en el recorrido del conducto alveolar inferior.
- Presencia de canal accesorio mandibular.

2.4 Identificación de Variables:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSIONES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CLASIFICACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN
				POR SU NATURALEZA	
Variabilidad del Conducto Dentario Inferior	Estructura importante en la mandíbula que permite el recorrido del paquete vasculonervioso. Su conservación es vital para el normal funcionamiento del sistema estomatognático. ⁴	POSICIÓN	<ul style="list-style-type: none"> - Distancia CI - RB - Distancia C INTER - TL - Distancia C EXTER - TV - Ancho de CM 	CUANTITATIVA	DE RAZÓN
		TRAYECTORIA	<p><u>Alteración en su recorrido</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sí -No <p><u>Presencia de canal accesorio</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sí - No 	CUALITATIVA	NOMINAL
COVARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CLASIFICACIÓN	ESCALA DE MEDICIÓN	
			POR SU NATURALEZA		
Cuadrante Mandibular	Sectores en los que se divide la mandíbula. ¹	<ul style="list-style-type: none"> - Cuadrante III - Cuadrante IV 	Catagórica	Nominal	
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas. ²⁰	<ul style="list-style-type: none"> - Masculino - Femenino 	Catagórica	Nominal	

3. Análisis estadístico de la información:

La presente investigación se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS versión 19.0, para analizar las variables se calculó el promedio y desviación estándar (varianza) de la variable cuantitativa. Para determinar si existe diferencia entre la variabilidad en la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior según sexo y cuadrante, se utilizó la prueba de comparación de varianzas (F de Fisher) y la prueba de comparación de medias T de student, con un nivel de significancia 5 %, los resultados de dicho análisis se plasmarán en tablas y/o gráficos de barra.

III. RESULTADOS:

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la variabilidad en la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior. Para la evaluación se tomó como muestra 32 tomografías de pacientes mayores de edad atendidos en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica Upao en el año 2016 las cuales fueron analizadas según cuadrante III y IV (64 hemimandíbulas) y según sexo (16 hombres y 16 mujeres).

En cada hemimandíbula se realizaron 3 cortes en sentido transversal a nivel de 2° premolar, 1° molar y 2° molar en los cuales se tomaron 4 medidas para determinar la posición del conducto alveolar inferior y las cuales fueron: Distancia de la Cortical Inferior (CI) al Reborde Basal (RB), Distancia de la Cortical Interna (C Inter) a la Tabla Lingual (TL), Distancia de la Cortical Externa (C Exter) a la Tabla Vestibular (TV) y Ancho del Cuerpo Mandibular (CM).

En la Tabla 1, se observa los resultados del análisis de las 16 tomografías de pacientes del sexo femenino donde se encuentran los promedios obtenidos de las mediciones realizadas en cada corte para ambos cuadrantes y sus varianzas, las cuales, comparadas entre sí nos dieron los siguientes resultados: En el corte realizado a nivel de la 2° premolar, se observa que la variabilidad es menor entre los valores obtenidos en el parámetro Distancia C Inter – TL con una desviación estándar (DE) de 1.1 mm y mayor en Ancho CM con una DE de 6.0mm, ambos para el cuadrante IV. En el corte realizado a nivel de la 1° molar, se observa que la variabilidad es menor entre los valores obtenidos en el parámetro Distancia C Inter – TL con una DE 0.5 mm para ambos cuadrantes y mayor en Ancho CM con una DE de 5.2mm para el

cuadrante IV. En el corte realizado a nivel de la 2° molar, se observa que la variabilidad es menor entre los valores obtenidos en el parámetro Distancia C Inter – TL con una DE de 0.4mm y mayor en Ancho CM con una DE de 4.8mm, ambos para el cuadrante IV.

En la Tabla 2, se observa los resultados del análisis de las 16 tomografías de pacientes del sexo masculino donde se encuentran los promedios obtenidos de las mediciones realizadas en cada corte para ambos cuadrantes y sus varianzas, las cuales, comparadas entre sí nos dieron los siguientes resultados: En el corte realizado a nivel de la 2° premolar, se observa que la variabilidad es menor entre los valores obtenidos en el parámetro Distancia C Exter – TV con una desviación estándar (DE) de 0.7 mm y mayor en Ancho CM con una DE de 4.0mm, ambos para el cuadrante III. En el corte realizado a nivel de la 1° molar, se observa que la variabilidad es menor entre los valores obtenidos en el parámetro Distancia C Inter – TL con una DE de 0.4 mm para el cuadrante IV y mayor en Ancho CM con una DE de 4.2mm para el cuadrante III. En el corte realizado a nivel de la 2° molar, se observa que la variabilidad es menor entre los valores obtenidos en el parámetro Distancia C Inter – TL con una DE de 0.2mm para el cuadrante IV y mayor en Ancho CM con una DE de 5.7 mm para el cuadrante III.

En la tabla 3 (3a y 3b) se observa los resultados obtenidos del análisis de la trayectoria del conducto alveolar inferior en las 32 tomografías de los pacientes incluidos en la muestra, distribuidos según sexo y cuadrante, donde: Los resultados de la tabla 3a demuestran que en los pacientes del sexo masculino hubo alteración en

el recorrido de conducto dentario inferior en un total de 2 hemimandíbulas lo que representa a un 6.25% de la muestra mientras que los 30 restantes no presentaron alteración lo que representa el 93.75% de la muestra, mientras que en mujeres hubo alteración en el recorrido de conducto dentario inferior en un total de 4 hemimandíbulas lo que representa a un 12.50% de la muestra mientras que los 28 restantes no presentaron alteración lo que representa el 87.50% de la muestra. Los resultados de la tabla 3b demuestran que en los pacientes del sexo masculino hubo presencia de canal accesorio en un total de 2 hemimandíbulas lo que representa a un 6.25% de la muestra mientras que los 30 restantes no presentaron canal accesorio lo que representa el 93.75% de la muestra y en mujeres hubo presencia de canal accesorio en un total de 6 hemimandíbulas lo que representa a un 18.75% de la muestra mientras que los 26 restantes no presentaron canal accesorio lo que representa el 81.25% de la muestra.

En las tablas 4 y 5, al comparar las varianzas entre cuadrantes se comprobó mediante la prueba t de student que no hay una diferencia significativa en las distancias obtenidas en cada corte, caso contrario, al hacer la comparación de varianzas entre sexos sí hubo diferencia significativa en los valores obtenidos en el parámetro Distancia C Inter – TL con un valor de significancia de 0.033 donde $p < 0.05$.

TABLA 1

MUJERES												
CUADRANTE III	CORTE I - 2DA PREMOLAR				CORTE II - 1ERA MOLAR				CORTE III - 2DA MOLAR			
	DISTANCIA CI-RB	DISTANCIA C INTER-TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM	DISTANCIA CI-RB	DISTANCIA C INTER - TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM	DISTANCIA CI - RB	DISTANCIA C INTER-TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM
Promedio	8,6	3,5	3,4	9,8	7,6	2,1	5,2	10,0	7,7	2,0	6,5	11,5
Varianza	4,3	1,4	1,7	2,6	3,0	0,5	2,6	1,8	3,3	0,5	1,9	2,1
CUADRANTE IV	CORTE I - 2DA PREMOLAR				CORTE II - 1ERA MOLAR				CORTE III - 2DA MOLAR			
	DISTANCIA CI-RB	DISTANCIA C INTER-TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM	DISTANCIA CI-RB	DISTANCIA C INTER - TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM	DISTANCIA CI - RB	DISTANCIA C INTER-TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM
Promedio	8,9	2,7	4,2	10,3	7,2	1,7	5,6	10,0	7,3	1,5	6,5	11,0
Varianza	2,3	1,1	1,9	6,0	1,8	0,5	2,3	5,2	2,8	0,4	2,7	4,8

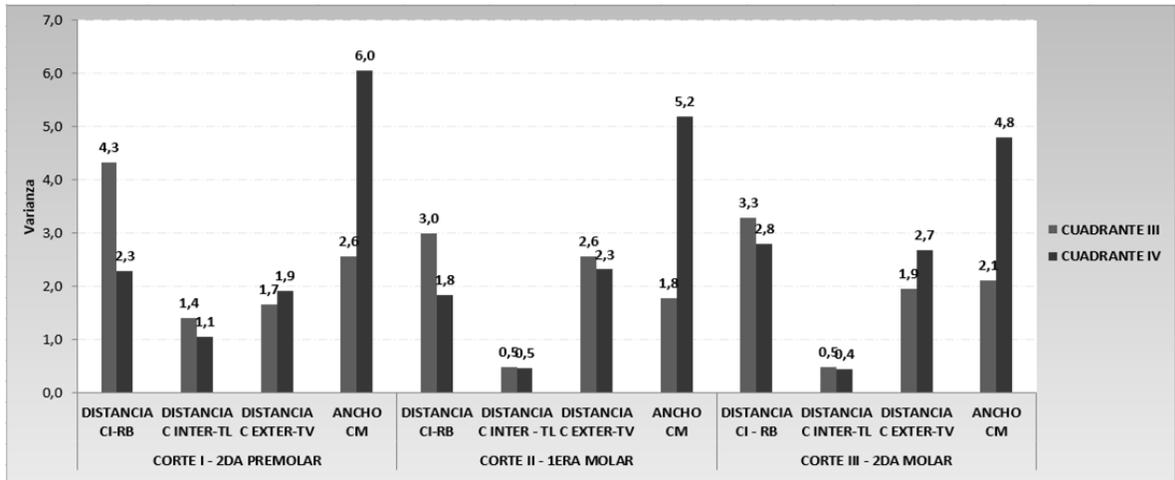


TABLA 2

HOMBRES												
CUADRANTE III	CORTE I - 2DA PREMOLAR				CORTE II - 1ERA MOLAR				CORTE III - 2DA MOLAR			
	DISTANCIA CI-RB	DISTANCIA C INTER-TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM	DISTANCIA CI-RB	DISTANCIA C INTER - TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM	DISTANCIA CI - RB	DISTANCIA C INTER-TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM
Promedio	9,1	3,3	3,8	10,4	7,5	2,0	5,4	10,3	7,3	1,5	6,7	11,1
Varianza	3,0	1,6	0,7	4,0	1,1	0,5	1,8	4,9	1,2	0,3	3,0	5,7
CUADRANTE IV	CORTE I - 2DA PREMOLAR				CORTE II - 1ERA MOLAR				CORTE III - 2DA MOLAR			
	DISTANCIA CI-RB	DISTANCIA C INTER-TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM	DISTANCIA CI-RB	DISTANCIA C INTER - TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM	DISTANCIA CI - RB	DISTANCIA C INTER-TL	DISTANCIA C EXTER-TV	ANCHO CM
Promedio	8,2	3,3	3,5	9,5	7,5	2,2	5,3	10,2	7,6	1,7	6,9	11,4
Varianza	2,8	1,0	1,5	1,6	2,4	0,4	1,2	1,5	4,4	0,2	0,9	1,1

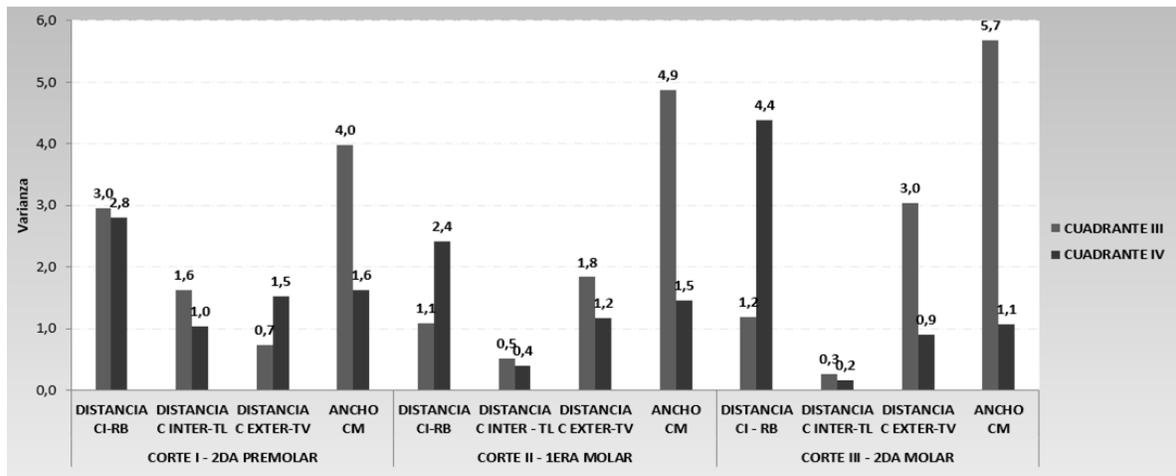


TABLA 3

Tabla 3a

SEXO	ALTERACION EN SU RECORRIDO	CUADRANTE		TOTAL	
		CUADRANTE III	CUADRANTE IV	N°	%
		HOMBRE	SI		
	NO	15	15	30	93,75
MUJER	SI	2	2	4	12,50
	NO	14	14	28	87,50

Tabla 3b

SEXO	PRESENCIA DE CANAL ACCESORIO	CUADRANTE		TOTAL	
		CUADRANTE III	CUADRANTE IV	N°	%
		HOMBRE	SI		
	NO	15	15	30	93,75
MUJER	SI	2	4	6	18,75
	NO	14	12	26	81,25

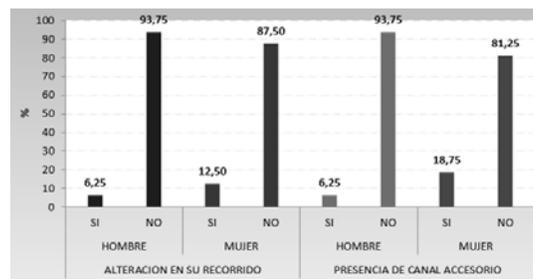
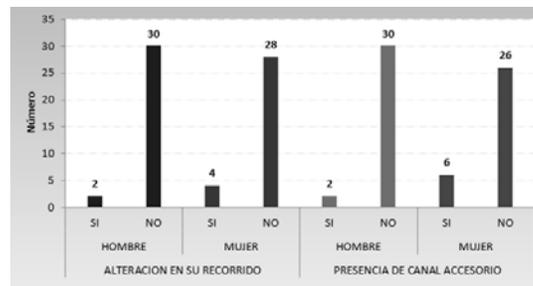


TABLA 4

PRUEBA T-STUDENT SEGÚN CUADRANTE		Prueba de Levene de calidad de varianzas			Prueba t pa	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
DISTANCIA CI-RB	Se asumen varianzas iguales	0,500	0,492	0,612	62	0,543
	No se asumen varianzas iguales			0,612	60	0,543
DISTANCIA C INTER-TL	Se asumen varianzas iguales	2,915	0,093	1,326	62	0,190
	No se asumen varianzas iguales			1,326	61	0,190
DISTANCIA C EXTER-TV	Se asumen varianzas iguales	1,490	0,227	-1,012	62	0,316
	No se asumen varianzas iguales			-1,012	60	0,316
ANCHO CM	Se asumen varianzas iguales	0,000	0,994	0,440	62	0,662
	No se asumen varianzas iguales			0,440	62	0,662
DISTANCIA CI-RB	Se asumen varianzas iguales	0,053	0,818	0,599	62	0,552
	No se asumen varianzas iguales			0,599	62	0,552
DISTANCIA C INTER - TL	Se asumen varianzas iguales	0,001	0,978	0,730	62	0,468
	No se asumen varianzas iguales			0,730	62	0,468
DISTANCIA C EXTER-TV	Se asumen varianzas iguales	0,684	0,411	-0,363	62	0,718
	No se asumen varianzas iguales			-0,363	61	0,718
ANCHO CM	Se asumen varianzas iguales	0,003	0,959	0,123	62	0,902
	No se asumen varianzas iguales			0,123	62	0,902
DISTANCIA CI - RB	Se asumen varianzas iguales	0,963	0,330	0,135	62	0,893
	No se asumen varianzas iguales			0,135	59	0,893
DISTANCIA C INTER-TL	Se asumen varianzas iguales	0,358	0,552	0,879	62	0,383
	No se asumen varianzas iguales			0,879	61	0,383
DISTANCIA C EXTER-TV	Se asumen varianzas iguales	0,922	0,341	-0,249	62	0,804
	No se asumen varianzas iguales			-0,249	61	0,805
ANCHO CM	Se asumen varianzas iguales	0,457	0,501	0,232	62	0,817
	No se asumen varianzas iguales			0,232	61	0,817

TABLA 5

PRUEBA T-STUDENT SEGÚN SEXO		Prueba de Levene de calidad de varianzas			prueba t par	
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)
DISTANCIA CI-RB	Se asumen varianzas iguales	0,774	0,382	1,282	62	0,205
	No se asumen varianzas iguales			1,282	61	0,205
DISTANCIA C INTER-TL	Se asumen varianzas iguales	1,411	0,239	-1,369	62	0,176
	No se asumen varianzas iguales			-1,369	62	0,176
DISTANCIA C EXTER-TV	Se asumen varianzas iguales	0,141	0,709	1,821	62	0,073
	No se asumen varianzas iguales			1,821	62	0,073
ANCHO CM	Se asumen varianzas iguales	2,790	0,100	1,528	62	0,132
	No se asumen varianzas iguales			1,528	53	0,133
DISTANCIA CI-RB	Se asumen varianzas iguales	5,615	0,021	-0,516	62	0,608
	No se asumen varianzas iguales			-0,516	57	0,608
DISTANCIA C INTER - TL	Se asumen varianzas iguales	0,073	0,788	-1,902	62	0,062
	No se asumen varianzas iguales			-1,902	62	0,062
DISTANCIA C EXTER-TV	Se asumen varianzas iguales	0,089	0,766	0,909	62	0,367
	No se asumen varianzas iguales			0,909	62	0,367
ANCHO CM	Se asumen varianzas iguales	6,241	0,015	-0,002	62	0,998
	No se asumen varianzas iguales			-0,002	49	0,998
DISTANCIA CI - RB	Se asumen varianzas iguales	2,168	0,146	-0,849	62	0,399
	No se asumen varianzas iguales			-0,849	56	0,399
DISTANCIA C INTER-TL	Se asumen varianzas iguales	1,832	0,181	-2,182	62	0,033
	No se asumen varianzas iguales			-2,182	62	0,033
DISTANCIA C EXTER-TV	Se asumen varianzas iguales	4,105	0,047	-0,275	62	0,785
	No se asumen varianzas iguales			-0,275	56	0,785
ANCHO CM	Se asumen varianzas iguales	5,236	0,026	-0,905	62	0,369
	No se asumen varianzas iguales			-0,905	48	0,370

IV. DISCUSIÓN:

Los textos de anatomía no describen al detalle el recorrido y las relaciones espaciales del conducto alveolar inferior, por lo que ahora, son los reportes de la literatura los que muestran que va en aumento el número de estudios con evidencia científica realizados con respecto a la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior, por ser una estructura de suma importancia y que requiere ser evaluada a detalle por el profesional al momento de establecer un plan de tratamiento quirúrgico en el que se pueda ver involucrada ésta estructura y que garantice el éxito de la cirugía junto a un pronóstico favorable.^{2, 4, 5}

A pesar de que muchos estudios describen al conducto alveolar inferior como una estructura simple, única y bilateral, existen reportes que claramente demuestran la presencia de un segundo, e incluso, un tercer canal accesorio mandibular, los cuales tienen implicaciones clínicas importantes en cirugía de terceros molares, exodoncias de dientes posteriores en el maxilar inferior, cirugías ortognáticas, injertos óseos, implantes dentales, etc.^{14, 19}

Existen estudios realizados en mandíbulas disecadas, radiografías digitales y tomografías computarizadas, siendo ésta última considerada como una herramienta fundamental para el estudio por lo que a diferencia de la radiografía panorámica, muestra con exactitud las relaciones espaciales que presenta el conducto alveolar inferior con las diferentes estructuras adyacentes.^{2, 4}

El estudio ejecutado en 32 mandíbulas según cuadrante (64 hemimandíbulas) y según sexo, evaluadas mediante tomografías computarizadas de pacientes atendidos en el Centro Radiológico de la Clínica Estomatológica Upao en el año 2016 indican

que la distancia entre la cortical inferior del conducto alveolar inferior y el reborde basal en ambos sexos oscilan en un rango de 8.2 mm a 9.1 mm para el primer corte, 7.2mm a 7.6mm para el segundo corte y 7.3mm a 7.7mm lo que indica que la distancia es mayor a nivel de 2da premolar, luego presenta un declive a nivel de 1era molar, para volver a aumentar a nivel de 2da molar, resultados que coinciden con los obtenidos en el estudio realizado por Suazo I. y col.¹ que indican que existe un aumento de la distancia del canal mandibular en su relación con la cortical basal mandibular a medida que se acerca al foramen mentoniano.

La distancia entre la cortical externa y la tabla vestibular en ambos sexos oscilan en un rango de 3.4 mm a 4.2 mm para el primer corte, 5.2 mm a 5.6 mm para el segundo corte y 6.5mm a 6.9mm para el tercer corte lo que indica un aumento en sentido anteroposterior, es decir, la distancia es menor a nivel de la 2da premolar y mayor a nivel de 2da molar, resultados que coinciden con los obtenidos en el estudio realizado por Suazo I. y col.¹ que presenta valores de 3.9 mm en el segmento A, 5.2mm en el segmento B y 5.9mm en el segmento C, describiéndolo como una vestibularización en el trayecto del canal en su porción anterior.

La distancia entre la cortical interna y la tabla lingual para ambos sexos muestran valores que oscilan en el rango de 2.7 mm a 3.5mm para el primer corte, 1.7mm a 2.2mm para el segundo corte y 1.5mm a 2.0 mm para el tercer corte de manera que la distancia disminuye en sentido anteroposterior lo que indica mayor proximidad del conducto a la tabla lingual a nivel de la 2da molar y menor proximidad a nivel de la 2da premolar, resultados que concuerdan con los obtenidos por Ruge O. y cols.⁵ , que indican que la relación del conducto alveolar inferior con la cortical

interna presentó medidas crecientes en sentido posteroanterior al igual que Domínguez J y cols.² que indican que el conducto recorre el cuerpo mandibular orientado hacia la tabla lingual y Suazo I. y col.¹ que lo describen como una relación más cercana del canal mandibular con la cortical mandibular lingual.

Se encontró la presencia de canal bífido en un promedio de 5.12% de todas las hemimandíbulas estudiadas no encontrando concordancia con los estudios previamente realizados debido a la variación en el número de la muestra utilizada en cada estudio.

En este estudio no se encontraron diferencias significativas en cuanto a cuadrante; en cuanto al sexo se observó en promedio medidas mayores en los hombres frente a las de las mujeres con una diferencia significativa solo a nivel de la Distancia C Inter – TL para el tercer corte, esto coincide con Domínguez J. y col.² quienes tampoco encontraron diferencias significativas en ambos lados, derecho e izquierdo y las mismas características en cuanto a sexo.

V. CONCLUSIONES:

El presente estudio tuvo como objetivo principal determinar la variabilidad en la posición y trayectoria de conducto alveolar inferior llegando a las siguientes conclusiones:

- El conducto alveolar inferior presenta más cercanía a la tabla vestibular a nivel de la segunda premolar inferior a medida que se va acercando al agujero o foramen mentoniano.
- El conducto alveolar inferior presenta más cercanía a la tabla lingual a nivel de la 2da molar a medida que se aproxima a la línula ubicada en la rama ascendente de la mandíbula.
- El conducto alveolar inferior atraviesa horizontalmente el cuerpo mandibular dirigiéndose de vestibular a lingual en sentido anteroposterior.
- Se presenta un declive en la posición del conducto alveolar inferior a nivel de la 1ra molar con respecto al reborde basal y un aumento en los dos cortes restantes.
- No existe diferencia significativa al evaluar los valores obtenidos en ambos cuadrantes, sin embargo, sí existe diferencia significativa a nivel de 2da molar en la distancia de la C Inter a la TL al comparar ambos sexos.
- No es frecuente la presencia de canal bífido encontrándose en 8 de 64 hemimandíbulas evaluadas lo que equivale al 5.12%.

VI. RECOMENDACIONES:

- Realizar estudios con mayor tamaño muestral, incluyendo tomografías tomadas en distintos centros radiológicos.
- Realizar estudios que abarquen una población más amplia, en cuanto a nivel departamental.
- Evaluar los parámetros escogidos para la medición en este estudio, considerando covariables como la edad y la raza para obtener mayor amplitud en los resultados.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Suazo I, Morales C, Cantín M, Zavando D. Aspectos Biométricos del Canal Mandibular. *Int J Morphol*. 2007; 25(4): 811-816.
2. Domínguez J, Ruge O, Aguilar G, Ñañez O, Oliveros G. Análisis de la posición y trayectoria del conducto alveolar inferior (CAI) en tomografía v olumétrica computarizada (TC CONE BEAM-TCCB). *RevFacOdontolUnivAntioq*. 2010; 22(1): 12-22.
3. López J, Vergara M, Rudolph M, Guzmán C. Prevalencia de variables anatómicas en el recorrido de los conductos mandibulares. Estudio mediante tecnología ConeBeam. *RevFacOdontolUnivAntioq*. 2010; 22(1): 23-32.
4. Gutierrez F, Beltrán J, Huamaní J, Abanto L. Disposición del conducto dentario inferior en el cuerpo mandibular. Estudio anatómico y tomográfico. *RevEstomatol Herediana*. 2009; 19(1): 21-26.
5. Ruge O, Camargo Ó, Ortiz Y. Consideraciones anatómicas del conducto alveolar inferior. *RevFacOdontolUnivAntioq*. 2009; 21(1): 86-97.
6. Hsu J, Huang H, Fuh L, Li R, Wu J, Tsa M, Sen Y, Tu M. Location of the Mandibular Canal and Thickness of the Occlusal Cortical Bone at Dental Implant Sites in the Lower Second Premolar and First Molar. *Computational and Mathematical methods in Medicine*. 2013. 1 – 8.

7. Suazo I, Zavando D, Cantín M. Canal Mandibular accesorio: Análisis de su prevalencia y aspecto imagenológico. *Avances en Odontoestomatología*. 2011; 27(2): 85-90.
8. Jung Y, Cho B. Radiographic evaluation of the course and visibility of the mandibular canal. *Imaging Sci Dent*. 2014; 44: 273-278.
9. Mendoca M, Bicalho C, Pereira de Castro S, Haiter-Neto F, Ferreira P. Morphological Description of Mandibular Canal in Panoramic Radiographs of Brazilian Subjects: Association Between Anatomic Characteristic and Clinical Procedures. 2009; 27(4): 1243-1248.
10. Oliveira-Santos C, Capelozza A, Dezzoti M, Fischer C, Poletto M, Rubira-Bullen I. Visibility of the mandibular canal on CBCT cross-sectional images. *J Appl Oral Sci*. 2011; 19(3): 240-243.
11. Chandak S, Pandilwar P, Bople P, Taori K, Chandak T. Computed tomographic analysis of the position of the mandibular canal in unilateral temporomandibular joint ankylosis patients. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013; 51: 434-437.
12. Sekerci A, Sahman H. Cone Beam computed Tomographic Analyses of the Position and Course of the Mandibular Canal: Relevance to the Sagittal Split Ramus Osteotomy. *BioMed Research International*. 2014. 1-11.
13. Rashsuren O, Choi J, Han W, Kim E. Assessment of bifid and trifid mandibular canals using cone.beam computed tomography. *Imaging Sci Dent*. 2014; 44: 229-236.

14. Guzmán C, Guzmán I, Ardila C. Canal mandibular bífido. Presentación de una serie de casos. *Avances en Odontoestomatología*. 2012; 28(2): 71-75.
15. Rouas P, Nancy J, Bar D. Identification of double mandibular canals: literature review and three case reports with CT scans and cone beam CT. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2007; 36: 34-38.
16. Fukami K, Shiozaki K, Misima A, Kuribayasih A, Hamada Y, Kobayashi K. Bifid mandibular canal: confirmation of limited cone beam CT findings by gross anatomical and histological investigations. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2012; 41: 460-465.
17. Claeys V, Wackens G. Bifid mandibular canal: literature review and case report. *Dentomaxillofacial Radiology*. 2005; 34: 55-58.
18. Schilling J, Schilling A, San Pedro J. Mandibular Canal Duplication Prevalence, Digital Panoramic Radiography Analysis. *Int J Odontostomat*. 2010; 4(3): 207-213.
19. Correr G, Iwanko d, Piotto D, Miranda L, Rodrigues M, Miranda T. Classification of bifid mandibular Canals using cone beam computed tomography. *Braz Oral Res*. 2013; 27(6): 510-516.
20. Diccionario de la Real Academia Española [Internet]. Madrid, España: Diccionario Real Academia Española 23º Edición. [citado el 01 de abril 2017]. Disponible desde: <http://lema.rae.es/drae/>

ANEXOS

Anexo 01

Ficha de Recolección de Datos

- Fecha de exposición: _____
- Sexo: M F
- Lugar de procedencia: _____
- Cuadrante: _____

Medidas	2° Prem	1° Molar	2° Molar
Parámetros			
Distancia CI – RB			
Distancia C Inter – TL			
Distancia C Exter – TV			
Ancho de CM			

Descripción:

- | | SI | NO |
|---|--------------------------|--------------------------|
| - Presencia de alteración en su recorrido | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| - Presencia de canal accesorio mandibular | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Anexo 02

Tabla de calibración

	PARÁMETROS	MEDIDAS TOMADAS POR ESTUDIANTE					
		CUADRANTE III			CUADRANTE IV		
		2º PREMOLAR	1º MOLAR	2º MOLAR	2º PREMOLAR	1º MOLAR	2º MOLAR
PCTE 1	DISTANCIA CI - RB	8,2	6,45	5,92	6,6	6,12	6,99
	DISTANCIA C INTER - TL	3,6	2,21	2,83	3,4	2,01	2,67
	DISTANCIA C EXTER - TV	3,4	3,65	5,1	3,8	3,88	6,4
	ANCHO DE CM	10	8,86	10,59	9,6	9,61	11,4
PCTE 2	DISTANCIA CI - RB	6,45	5,26	5,34	6,51	5,82	5,26
	DISTANCIA C INTER - TL	1,65	1,61	1,56	2,43	1,65	1,6
	DISTANCIA C EXTER - TV	2,83	4,08	5,66	3,3	5,06	5,61
	ANCHO DE CM	7,38	8,16	10,2	9,02	8,85	10,47
PCTE 3	DISTANCIA CI - RB	7,2	6,43	7,98	6,2	6,08	7,77
	DISTANCIA C INTER - TL	2,81	2,41	2,09	2,81	1,84	1,61
	DISTANCIA C EXTER - TV	3,2	3,62	5,58	2,8	4,64	5,69
	ANCHO DE CM	9,2	9,04	10,63	9	9,34	9,96

	PARÁMETROS	MEDIDAS TOMADAS POR ESPECIALISTA					
		CUADRANTE III			CUADRANTE IV		
		2º PREMOLAR	1º MOLAR	2º MOLAR	2º PREMOLAR	1º MOLAR	2º MOLAR
PCTE 1	DISTANCIA CI - RB	8,1	6,44	5,92	6,5	6,12	7
	DISTANCIA C INTER - TL	3,5	2,22	2,83	3,4	2,01	2,68
	DISTANCIA C EXTER - TV	3,4	3,65	5,1	3,8	3,88	6,5
	ANCHO DE CM	10,1	8,85	10,59	9,6	9,61	11,5
PCTE 2	DISTANCIA CI - RB	6,47	5,24	5,34	6,5	5,84	5,26
	DISTANCIA C INTER - TL	1,66	1,6	1,56	2,44	1,65	1,6
	DISTANCIA C EXTER - TV	2,81	4,06	5,66	3,3	5,07	5,62
	ANCHO DE CM	7,36	8,14	10,2	9	8,86	10,5
PCTE 3	DISTANCIA CI - RB	7,2	6,45	7,99	6,2	6,08	7,78
	DISTANCIA C INTER - TL	2,6	2,4	3	2,8	1,85	1,61
	DISTANCIA C EXTER - TV	3,2	3,64	6,01	2,8	4,65	5,7
	ANCHO DE CM	9,1	9,05	10,62	9	9,36	9,96

