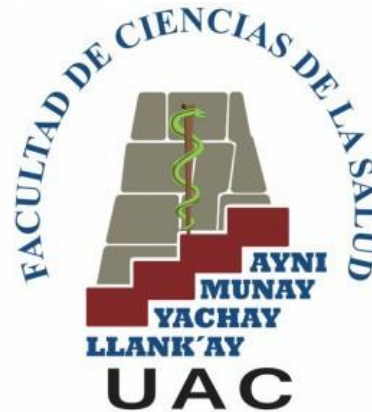




# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA



**“VARIACION DE LAS DIMENSIONES DEL REBORDE ALVEOLAR ENTRE ZONAS DENTADAS Y EDENTULAS EN TOMOGRAFIAS COMPUTARIZADAS DE PACIENTES DE LA CLINICA ESTOMATOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD ANDINA CUSCO-2018”**

Tesis presentada por

Bach. Lupe Ochochoque Arcos

Para optar el título profesional  
de Cirujano Dentista

Asesor: Dr.Esp. Cesar Enrique  
Herrera Menéndez

CUSCO – 2019



## AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por la vida y permitirme llegar a este momento importante.

A la Universidad Andina del Cusco, por su ardua labor de enseñanza, por contar con docentes de buen nivel académico y por tener un moderno local y poseer la tecnología adecuada para desarrollar este estudio.

Al Dr. Esp. Cesar Enrique Herrera Menéndez, por guiarme con sus enseñanzas, en el proceso y culminación de la presente investigación.

Al Director de la Clínica Luis Vallejos Santoni Mtro. C.D. Alhi Jordán Osorio por brindarme todas las facilidades para acceder a la información del centro de diagnóstico por imágenes de la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología.

Al C.D. Esp. Christian Gonzales Fernández, por guiarme en el correcto uso del software y las mediciones de este estudio.

A las diferentes personas que de una u otra forma aportaron y participaron para lograr alcanzar una meta muy importante de mi vida.



## DEDICATORIA

Dedico mi trabajo con mucho cariño a mi madre Agripina Arcos, por la lucha constante que vive día a día, por todo el esfuerzo y el cariño que supo brindar a todos sus hijos, por el amor tan grande que me ha demostrado y por cada palabra de aliento que influyó en el logro de mis metas.



**DICTAMINANTES:**

MTRO. CD. EDUARDO JOSE LONGA RAMOS

MG. CD. RUDYARD JESUS URBIOLA CAMACHO

**ASESOR:**

DR. ESP. CESAR ENRIQUE HERRERA MENÉNDEZ



## **ABREVIATURAS**

UAC: Universidad Andina del Cusco

MINSA: Ministerio De Salud

TCCB: Tomografía Computarizada Cone Beam

## **SIMBOLOGIA**

?: Porcentaje

N: Número



## ÍNDICE

|  |           |
|--|-----------|
| ÍNDICE DE CUADROS.....                                   | viii      |
| RESUMEN.....   | x         |
| SUMMARY .....  | xii       |
| INTRODUCCIÓN.....  | 1         |
| <b>CAPITULO I .....</b>                                  | <b>2</b>  |
| 1.1    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....                  | 2         |
| 1.2    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....                    | 3         |
| 1.2.1    PROBLEMA GENERAL .....                          | 3         |
| 1.2.2    PROBLEMAS ESPECÍFICOS .....                     | 3         |
| 1.3    OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....               | 5         |
| 1.3.1    OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN.....       | 5         |
| 1.3.2    OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA INVESTIGACIÓN. .... | 5         |
| 1.4    JUSTIFICACIÓN.....                                | 6         |
| 1.4.1    RELEVANCIA SOCIAL:.....                         | 7         |
| 1.4.2    IMPLICACIONES PRÁCTICAS:.....                   | 7         |
| 1.4.3    VALOR TEÓRICO.....                              | 8         |
| 1.4.4    UTILIDAD METODOLÓGICA.....                      | 8         |
| 1.4.5    VIABILIDAD O FACTIBILIDAD.....                  | 8         |
| 1.5    DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. ....            | 8         |
| 1.5.1    DELIMITACION TEMPORAL .....                     | 8         |
| 1.5.2    DELIMITACION ESPACIAL.....                      | 9         |
| 1.6    ASPECTOS ÉTICOS .....                             | 9         |
| <b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>                  | <b>10</b> |
| 2.1 ANTECEDENTES.....                                    | 10        |
| 2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....                  | 10        |
| 2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES.....                       | 16        |
| 2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES .....                         | 18        |
| 3.1 BASES TEORICAS .....                                 | 19        |
| DESARROLLO DE MAXILAR Y MANDIBULA .....                  | 19        |
| 3.2 MARCO CONCEPTUAL.....                                | 34        |
| 3.3 HIPOTESIS.....                                       | 34        |
| 3.3.1 HIPOTESIS GENERAL .....                            | 34        |
| 3.3.2 HIPOTESIS ESPECÍFICAS .....                        | 34        |
| 3.4 VARIABLES.....                                       | 35        |
| 3.4.1 VARIABLE INDEPENDIENTE .....                       | 35        |



3.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE ..... 35

3.4.3 CONCEPTUALIZACION DE VARIABLE ..... 35

3.4.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES ..... 36

**4 CAPITULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....37**

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN..... 37

4.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN. .... 37

4.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN..... 37

POBLACIÓN DE ESTUDIO ..... 37

4.4.1 MUESTRA DE ESTUDIO ..... 37

1.6.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN ..... 38

4.5. TÉCNICA DE RECOLECCION DE DATOS ..... 39

4.5.1 TÉCNICA: ..... 39

4.5.2 INSTRUMENTO..... 39

4.5.3 PROCESAMIENTO DE DATOS. .... 40

4.5.4 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS..... 40

4.5.5 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS ..... 43

**CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....44**

**2 CAPITULO V.....69**

**3 DISCUSION .....69**

**4 CAPITULO VI.....76**

**5 CONCLUSIONES .....76**

**6 SUGERENCIAS .....78**

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA..... 79

**ANEXOS.....83**



ÍNDICE DE CUADROS

**CUADRO N° 1**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DEL SEXO DE LOS PACIENTES CUYAS TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS FUERON ANALIZADAS .....44

**CUADRO N° 2**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL CON RESPECTO AL GRUPO ETARIO AL QUE PERTENECEN LOS PACIENTES CUYAS TOMOGRAFÍAS FUERON ANALIZADAS.....45

**CUADRO N° 3**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE TOMOGRAFÍAS DE ACUERDO A LA ZONA EVALUADA.....46

**CUADRO N° 4**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE ACUERDO A LA DISTRIBUCION DE SEXO SEGÚN LOS GRUPOS DENTARIOS.....47

**CUADRO N° 5**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN MOLARES SUPERIORES.....48

**CUADRO N° 6**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN LOS MOLARES SUPERIORES..49

**CUADRO N° 7**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL LA VARIACION DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN MOLARES INFERIORE.....50

**CUADRO N° 8**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN MOLARES INFERIORES.....51

**CUADRO N° 9**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL LA VARIACION DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES SUPERIORES.....52

**CUADRO N° 10**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES SUPERIORES...53

**CUADRO N° 11**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL LA VARIACION DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES INFERIORES.....54





**CUADRO N° 12**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES INFERIORES....55

**CUADRO N° 13**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DE LA ALTURA SEGÚN LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS (ADULTO JOVEN).....56

**CUADRO N° 14**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DEL GROSOR SEGÚN LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS (ADULTO JOVEN).....57

**CUADRO N° 15**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DE LA ALTURA SEGÚN LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS (ADULTO INTERMEDIO).....59

**CUADRO N° 16**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DEL GROSOR SEGÚN LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS (ADULTO INTERMEDIO).....60

**CUADRO N° 17**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DE LA ALTURA SEGÚN LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS (ADULTO PRE MAYOR).....62

**CUADRO N° 18**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DEL GROSOR SEGÚN LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS (ADULTO PRE MAYOR).....63

**CUADRO N° 19**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DE LA ALTURA SEGÚN EL GRUPO ETARIO.....65

**CUADRO N° 20**  
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA VARIACION DEL GROSOR SEGÚN EL GRUPO ETARIO.....66



## RESUMEN

El propósito de esta investigación fue determinar la variación de las dimensiones del reborde alveolar entre zonas dentadas y edéntulas en tomografías computarizadas de pacientes de la Clínica Estomatológica de la Universidad Andina del Cusco - 2018.

**Metodología.-** El presente estudio, es de tipo transversal, retrospectivo observacional y descriptivo, diseño no experimental, la muestra fue de 132 tomografías tomadas en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni. Las técnicas utilizadas fueron: la técnica observacional y de análisis mediante el uso del software IRYS VIEWER, También se utilizó una ficha de recolección de datos, dicho instrumento validado por el Juicio de expertos.

Fueron evaluadas el espacio edéntulo y su contralateral dentado, se analizaron cuatro zonas, molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y premolares inferiores, evaluando la disminución del reborde alveolar en cuatro puntos: altura, grosor coronal, medio y grosor apical.

**Resultados.** - Las zonas edéntulas analizadas mostraron una reducción de las dimensiones del reborde alveolar frente a las zonas dentadas, en cuanto a los premolares inferiores en grosor apical presentaron un incremento óseo.

**Conclusiones.** - la variación de las zonas dentadas frente a las zonas edéntulas presentaron una reducción en altura como en grosor a excepción en el caso de los premolares inferiores se observó un incremento a nivel apical de -0.31 mm equivalente a un 3%. La variación en altura fue estadísticamente significativa en



tres zonas dentarios, siendo los molares superiores donde existe una mayor disminución en promedio de 1.62 mm equivalente a un 16%.

La disminución del grosor coronal fue significativa en todas las zonas edéntulas evaluadas donde la mayor variación fue en molares superiores y premolares.

Los molares superiores presentan mayor disminución frente a los demás grupos dentarios a nivel de grosor medio y apical con un 31% y 20% respectivamente.



## SUMMARY

The purpose of this research was to determine the variation in the dimensions of the alveolar ridge between dentate and edentulous areas in CT scans of patients of the stomatological clinic of the Andean University of Cusco - 2018.

**METHODOLOGY.**-The present investigation was of the type the present study, is of transversal type, retrospective observational and descriptive, non-experimental design, the sample was 132 tomographies taken in the Stomatological Clinic Luis Vallejo Santoni. The techniques used were: the observational and analysis technique through the use of IRYS VIEWER software. A data collection sheet was also used, said instrument validated by the Expert Judgment.

The edentulous space and its contralateral dentate were evaluated, four zones, upper molars, lower molars, upper premolars and lower premolars were analyzed, evaluating the decrease of the alveolar ridge at four points: coronal thickness, middle and apical thickness.

**RESULTS** - The edentulous areas analyzed showed a reduction in the dimensions of the alveolar ridge compared to the dentate areas, as for the lower premolars in apical thickness, they presented a bone increase.

**CONCLUSIONS** - The variation of the dentate zones versus the edentulous zones showed a reduction in height and thickness except in the case of the lower premolars, an apical level increase of -0.31 mm equivalent to 3% was observed.



The variation in height was statistically significant in three dental zones, the upper molars where there is a greater decrease in average of 1.62 mm equivalent to 16%.

The decrease in coronal thickness was significant in all edentulous areas evaluated where the greatest variation was in the upper and premolar molars.

The upper molars show a greater decrease compared to the other dental groups at the average and apical thickness level with 31% and 20% respectively



## INTRODUCCIÓN

Después de la pérdida de un órgano dental se producen una serie de cambios que afectan en la dimensión de tejidos duros y blandos ocasionando atrofia en el reborde alveolar del espacio edéntulo, se conoce que los rebordes alveolares presentan modificaciones post quirúrgicas debido a las diferentes variables como son la edad, estado general del paciente, traumatismos durante la intervención, tiempo de edentulismo.

Dichas variables determinan la altura y el grosor óseo de los rebordes alveolares, el presente estudio pretende determinar cuáles son dichas modificaciones para lo cual se realizó mediciones de este estudio en tomografías digitales tomadas en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco.

En el presente trabajo de investigación se evaluó el nivel de reabsorción en altura y grosor del reborde edéntulo.

Por lo cual se analizó el reborde dentado y el contralateral edéntulo de la misma persona.

La principal motivación para llevar a cabo este trabajo de investigación fue brindar datos precisos de la variación de las dimensiones óseas en la zona maxilar apoyados en la tomografía, la cual está establecida como herramienta de diagnóstico. Es importante tener presente que la ausencia de piezas dentales acarreará problemas como reabsorciones alveolares en algunos casos severos los cuales influirán negativamente en una rehabilitación estética y funcional.



## CAPITULO I

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se conoce la existencia de una alta prevalencia de pacientes edéntulos parciales o totales asociados a altos índices de prevalencia de caries dental en la región Cusco, según el MINSA en el Perú, al menos el 95 % de personas tiene caries dental y enfermedad periodontal desde muy corta edad. En consecuencia, existe un alto porcentaje de pérdida de los órganos dentales, los cuales requieren ser rehabilitados protésicamente para devolver la funcionalidad y estética dental.

Por otra parte, es importante conocer la edad cronológica, sexo, la condición dentada (presencia o ausencia de enfermedad periodontal), desdentada, tratamientos de tipo protésico presente, entre otros factores, presenta variabilidades y/o cambios morfo-histológicos a nivel de la estructura ósea, para ser más específicos la cantidad y calidad del reborde alveolar influyen directamente en los resultados biomecánicos y estéticos así como también en la estabilidad de las prótesis implanto soportadas y en la salud de los dientes adyacentes.

Se han propuesto muchos métodos para la valoración del reborde alveolar, a través del sondaje periodontal, movilidad dental en casos de piezas presentes, la osteotomía y la medición de la densidad ósea, a través de la radiología, la tomografía computarizada, etc.

El presente trabajo de investigación tiene como propósito determinar Tomográficamente las dimensiones del reborde alveolar en la región posterior bucal, tanto el maxilar superior como en el inferior en tomografías



computarizadas tomadas en la Clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco, con el fin de determinar la posibilidad de un tratamiento quirúrgico más adelante.

Por tal motivo nos vemos en la necesidad de plantearnos la siguiente interrogante.

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1 PROBLEMA GENERAL**

- ¿Cuál será la variación de las dimensiones de los rebordes alveolares entre zonas dentadas y edéntulas de pacientes, mediante tomografías computarizadas realizadas en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018?

### **1.2.2 PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

- ¿Cuál será la altura y el grosor del reborde alveolar en zonas dentadas de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018?
- ¿Cuál será la altura y el grosor del reborde alveolar en zonas edéntulas de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del





Cusco?

- ¿Cuál será la variación de las dimensiones del reborde alveolar entre zonas dentadas y edéntulas de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018?
- ¿Cuál será la variación de las dimensiones del reborde alveolar entre zonas dentadas y edéntulas en altura y grosor según la edad de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018?
- ¿Cuál será la variación de las dimensiones del reborde alveolar entre zonas dentadas y edéntulas en altura y grosor según el sexo de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018?



### **1.3 OBEJTIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1 OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN.**

- Determinar la variación del reborde alveolar entre zonas dentadas y edéntulas mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018.

#### **1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS DE LA INVESTIGACIÓN.**

- Determinar la altura y grosor del reborde alveolar en zonas dentadas de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018.
- Determinar la altura y grosor del reborde alveolar en zonas edéntulas de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018.
- Determinar la variación de las dimensiones del reborde alveolar entre zonas dentadas y edéntulas de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a



pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018.

- Determinar la variación de las dimensiones del reborde alveolar entre zonas dentadas y edéntulas en altura y grosor según la edad de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018.
- Determinar la variación de las dimensiones del reborde alveolar entre zonas dentadas y edéntulas en altura y grosor según el sexo de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018.

#### **1.4 JUSTIFICACIÓN**

Es importante tomar conciencia sobre la pérdida prematura de los dientes, como vemos hoy día la gran mayoría de la población peruana sufre este problema, generando pérdida de la función masticatoria, problemas estéticos y psicológicos, por lo tanto se considera rehabilitar las áreas edéntulas con procedimientos conservadores y se puede tomar estas zonas para tratamientos con implantes, o ser rehabilitados protésicamente y así devolver la funcionalidad y estética dental. Es



importante el tener conocimiento del grosor y la altura que puedan favorecer a estos tratamientos, y si éstos se ven modificados por la edad el sexo, lo cual justifica el estudio tomográfico para realizar una adecuada planificación del tratamiento.

Es por ello que el presente trabajo de investigación cuantifico la pérdida ósea en las dimensiones del reborde edéntulo comparándolo con su contralateral dentado el cual nos dará una referencia de la dimensión original.

Se debe considerar los niveles de reabsorción ósea en áreas críticas para la rehabilitación como son las zonas edéntulas posteriores debido a los referentes anatómicos de estas zonas (seno maxilar, nervio dentario inferior)

#### **1.4.1 RELEVANCIA SOCIAL:**

Este estudio será de gran importancia social, los resultados que de ella se obtengan facilitaran la adopción de medidas preventivas, y rehabilitación adecuada para nuestra población.

#### **1.4.2 IMPLICACIONES PRÁCTICAS:**

Es nuestra obligación dar a conocer la real dimensión de los beneficios que aporta la tomografía computarizada en el campo de la odontología como examen auxiliar en el diagnóstico, para determinar la dimensión de los rebordes alveolares.

Al finalizar la investigación las instituciones correspondientes a ciencias de la salud, Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad



Andina del Cusco tendrán acceso a los resultados como también los interesados en el campo.

#### **1.4.3 VALOR TEÓRICO.**

El presente trabajo de investigación representa un aporte científico para los profesionales de Odontología debido a que los estudios previos no fueron realizados en nuestra población o son escasos, el presente trabajo de investigación ampliara la información hasta ahora considerada respecto a las dimensiones del reborde alveolar puesto que se obtendrán datos sobre la condición de estas en nuestra ciudad.

#### **1.4.4 UTILIDAD METODOLÓGICA.**

El presente trabajo de investigación ayudara y permitirá la creación de un nuevo instrumento para recolectar y/o analizar datos en futuras investigaciones.

#### **1.4.5 VIABILIDAD O FACTIBILIDAD**

El presente trabajo de investigación fue factible y accesible, ya que se contó con recursos humanos, materiales e intelectuales para poder desarrollarla.

### **1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.**

#### **1.5.1 DELIMITACION TEMPORAL**

El presente trabajo de investigación se realizó en el año 2018 -2019.



### **1.5.2 DELIMITACION ESPACIAL**

El presente trabajo de investigación se realizó gracias a la accesibilidad de la información tomográfica de la clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco en el año 2018.

### **1.6 ASPECTOS ÉTICOS**

El presente estudio se basó en los principios de ética de la declaración de Helsinki, por tratarse de una observación indirecta, se respetó la confidencialidad de los datos de los pacientes objetos de estudio.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES

#### 2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

**ZHANG, WENJIAN Y COL (2014).** Se realizó en EE.UU. y lleva como título” **MEDICIÓN DE LA TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA POR HAZ CÓNICO DE LA CRESTA ALVEOLAR EN LA MANDÍBULA POSTERIOR PARA LA ESTIMACIÓN DEL INJERTO DE IMPLANTE**” se realizó este estudio para medir las dimensiones de la cresta alveolar en la mandíbula posterior para estimar un tamaño de injerto seguro, y luego analizar cómo se relaciona con el sexo, la edad dicho estudio se realizó por medio de la tomografía computarizada (Cone Beam). Se midió la altura y ancho del hueso alveolar, y también el grosor de la tabla ósea vestibular de las tres molares (1M, 2M, 3M) Del maxilar inferior. Fueron evaluados 59 personas, los cuales debían tener por lo menos dos de estas molares presentes en boca; tomando en cuenta la presencia de su contralateral presente.

**Materiales y métodos:** Se accedió a los registros electrónicos de pacientes de personas que tenían imágenes de CBCT tomadas en la División de Radiología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Texas en Houston los cuales se examinaron de acuerdo con los criterios de selección.

Se seleccionaron 28 varones y 31 mujeres entre los 19 a 74 años de edad. Para medir la altura del hueso alveolar se realizó de la siguiente manera: desde la cresta alveolar hasta el borde superior del conducto del nervio dentario inferior y



otra desde la cresta alveolar hasta el borde inferior de la mandíbula. De 354 medidas realizadas, 228 fueron en áreas dentadas y 126 en edéntulas.

**Resultados:** Se observó aumento del hueso alveolar iniciando de la tercera molar hacia la primera molar. En el caso de los varones obtuvo una altura ósea mayor frente a las mujeres en ambas mediciones. Se obtuvo mayor altura ósea en áreas dentadas con respecto a las edéntulas, los resultados mostraron una mayor diferencia al comparar la primera molar dentada y la edéntula. El promedio de pérdida del área edéntula fue de 2,7 mm a nivel de 1 molar y 0,3 mm a nivel de 2 molar. No se halló relación entre la altura alveolar y la edad de la persona. Se midieron el ancho V – L divididos en (coronal, medio y apical) la distancia desde el reborde alveolar hasta el conducto del nervio dentario inferior. De estas tres medidas se obtuvo un promedio los cuales fueron comparados.

Se observó que: la 2 molar y la 3 molar tienen un reborde más ancho en comparación a la primera molar.

**Conclusiones:** el estudio demostró que los varones tienen rebordes significativamente más anchos que las mujeres en la región molar. El área dentada es de mayor grosor óseo que la edéntula sobre todo a nivel coronal y medio. Las zonas edéntulas dieron un promedio - 2.7 mm en coronal, - 1.0 mm en tercio medio y - 0.4 mm en tercio apical con respecto a las áreas dentadas.<sup>1</sup>

**CHAPPUIS, V Y COL.** (2013) en Suiza realizaron un estudio, el cual lleva como título” **ALTERACIONES DE LA CRESTA DESPUÉS DE LA EXTRACCIÓN EN LA ZONA ESTÉTICA: UN ANÁLISIS 3D CON CBCT**” cuyo objetivo fue determinar cambios dimensionales verticales y horizontales del reborde





alveolar, después de extracciones dentales atraumáticas en la zona antero superior.

**Materiales y métodos:** Todos los pacientes fueron remitidos al Departamento de Cirugía Oral de la Universidad de Berna (Suiza) Fueron evaluados 39 pacientes (18 mujeres y 21 varones) entre 21 a 69 años de edad, del área de Cirugía Oral de la Universidad de Berne (Suiza). Fueron extraídos 29 incisivos centrales, 8 laterales y dos caninos. Una vez realizada la extracción se tomó una tomografía Cone Beam inicial al paciente.

Para luego ser controlado durante 2, 4, 6 y 8 semana. Y así monitorear el proceso de curación, la octava semana se le tomó una segunda tomografía. Para ambas tomografías se realizaron modelos virtuales de la maxila los cuales fueron comparados y así evaluar la reabsorción ósea tan en altura como en grosor de acuerdo al fenotipo gingival que presentaban: delgado ( $< 1$  mm) y grueso ( $> 1$ mm).

**Resultados:** las personas que tienen un fenotipo delgado, obtuvieron un promedio  $< 0,7$  mm, cuya reabsorción en altura fue de 7,5 mm en promedio. Las personas que tienen un fenotipo grueso, obtuvieron un promedio  $> 1,4$  mm, tuvieron una reabsorción en altura de 1,1 mm en promedio. También se halló que las áreas proximales presentaban menor reabsorción teniendo un promedio de 0,3 mm, se determinó que las áreas centrales sufren mayor riesgo de reabsorción (5,2 mm).

**Conclusiones:** se concluyó que la resorción ósea facial también ocurre en sitios de post extracción en el maxilar anterior, y que el grosor de la pared ósea



facial en las áreas centrales determina el grado de resorción y que los biotipos delgados tienen una reabsorción ósea severa.<sup>2</sup>

**PANCHBHAI, ARATI** (2012) estudio realizado en la India y lleva como título, **“ESTIMACIÓN CUANTITATIVA DE ALTURAS VERTICALES DE MAXILARES Y MANDÍBULAS MANDIBULARES EN ANCIANOS DENTADOS Y DESDENTADOS”** tuvo como objetivo de comparar la altura ósea en personas dentadas y edéntulas en ambos maxilares, se determinó la diferencia de altura, también se consideró la edad y el sexo, a los sujetos de la muestra se les evaluó la zona dentada y las desdentada por medio de radiografías panorámicas las cuales fueron utilizadas para cuantificar la reducción de las crestas alveolares.

**Materiales y métodos:** el estudio se realizó en SPD colegio SAWANGI–M Tuvo como muestra 51 personas dentadas (28 varones y 23 mujeres) y 59 personas edéntulas (31 varones y 28 mujeres) de 51 a 87 años. En radiografías panorámicas se evaluaron 10 zonas, cinco en maxilar y cinco en mandíbula: dos en línea media, dos a distal de 1PM y dos a distal de 1M. En maxilar, se evaluó la altura tomando como referencia una línea imaginaria que pasa por la cigoma hasta otra que pasa por el infraorbitario. En mandíbula la altura se midió desde el reborde óseo hasta la base de la mandíbula.

**Resultados:** Se observó que la altura en la maxila fue mayor que en la mandíbula en todas las zonas evaluadas. No se hallaron diferencias significativas entre las alturas del lado derecho e izquierdo. La altura fue mayor en áreas dentadas siempre. La zona anterior posee mayor altura que la posterior en ambos maxilares. Se observó una reducción de la altura en el maxilar de los



edéntulos frente a los dentados en un 24% tanto a nivel de 1PM como de 1M; y en la mandíbula fue de un 50% a nivel de 1PM y 31% a nivel de 1M.

**CONCLUSIONES** :Con respecto al sexo las mujeres presentaron menor altura frente a los varones, en cuanto a los dentados las mujeres frente a los varones presentaron una reabsorción en altura de 4,1% a nivel de 1PM y del 5,6% a nivel de 1M. En mandíbula. En cuanto al grupo de edéntulos las diferencias se acentuaron: En maxila, las mujeres dentadas frente a los varones dentados presentaron una reducción de la altura en la mandíbula del 15-18%; mientras que en maxila se mantiene una reducción del 4-5%. No se halló una relación significativa en cuanto a la edad .<sup>3</sup>

**FARINA, ROBERTO Y COL** (2011) estudio realizado en Italia, lleva por título: **“DIMENSIONES DE LA CRESTA ALVEOLAR EN SEXTANTES MAXILARES POSTERIORES: UN ESTUDIO COMPARATIVO RETROSPECTIVO DE SITIOS DENTADOS Y DESDENTADOS UTILIZANDO DATOS DE TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA”**. Tuvo como objetivo comparar las dimensiones del reborde alveolar maxilar en un sextante completamente dentado (1PM, 2PM, 1M y 2M) y su contralateral completamente edéntulo en la misma persona,

**Materiales y métodos:** tuvo como muestra 32 pacientes, (19 varones y 13 mujeres) entre las edades de 32 a 71 años. A quienes se les tomó una tomografía computarizada (CT) para evaluar el ancho y altura del hueso alveolar.

El ancho óseo (BW) se midió a nivel coronal a (1mm), medio (3mm) y apical (7 mm) en el área dentada, las medidas que atravesaban el seno maxilar no fueron



consideradas, en cuanto a la zona edéntula no fueron consideradas las zonas que carecían de cortical vestibular .

**Resultados:** Se observó una disminución significativa a nivel coronal en el 1PM y 2PM. En cuanto a los espacios edéntulos, los valores a nivel medio (3mm) fueron menores que en los dentados.<sup>4</sup>

Se midió la altura del hueso alveolar en milímetros de los dientes evaluados teniendo como límite el borde inferior del seno maxilar hasta la cresta ósea.<sup>4</sup>

Se observó que la altura ósea edéntula decrece significativamente empezando en los premolares hacia los molares y que probablemente dicha reducción se debe a la neumatización del seno maxilar; La reducción de la altura del área edéntula de 1PM frente a la 1PM dentada fue en promedio de 3.9% y de la 2M fue de 29,9. Concluyéndose que la pérdida de altura ósea en el sextante evaluado está asociado de manera primaria a la reducción del hueso hacia apical; sin embargo, la neumatización del seno maxilar aporta un 46% en este proceso. También se observó que la poca pérdida de altura del 1PM puede estar relacionado con la presencia del canino adyacente.<sup>4</sup>

**Conclusiones:** los sextantes edéntulos en el maxilar posterior mostraron una altura y anchura reducidas de la cresta en comparación con los sextantes dentados contralaterales. Las reducidas dimensiones verticales observadas en los sextantes edéntulos se asociaron de manera variable con la reabsorción de crestas, así como con la neumatización sinusal.<sup>4</sup>

### 2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

**TORREJON MOSQUERA JS** (2017) en Lima , realizo un estudio que lleva por título “**EVALUACIÓN TOMOGRÁFICA DE LA DENSIDAD ÓSEA Y ESPESOR DE LA CORTICAL DE REBORDES EDÉNTULOS DE LA REGIÓN POSTERO-INFERIOR, SEGÚN GÉNERO**”, la cual tuvo como propósito evaluar tomográficamente la densidad ósea y espesor de la cortical de rebordes edéntulos de la región postero-inferior, según género, para ello se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo,

**Materiales y métodos:** se evaluó un total de 62 tomografías de pacientes que acudieron a la clínica de la FO de la UNMSM, comprendidos entre los 40 y 65 años de edad, 28 del género masculino y 34 del femenino. Se midió la densidad ósea y el espesor de la cortical en las tomografías, mediante el programa Real Scan 2.0, en un corte transaxial.

**Resultados:** el estudio demostró que 51 pacientes (82.3%) presentan una densidad ósea en el rango de 351-850 HU. En cuanto al espesor de la cortical ósea; el 61,3% de pacientes presentan espesor entre 1.1-2.0 mm. Por otra parte, tanto el género masculino (38,7%) y el género femenino (43,5%) presentan densidad ósea en el rango de 351-850 HU; así mismo, el género masculino (29.0%) y el género femenino (32,3%) presentan espesor de la cortical en el rango de 1.1-2.0 mm.

**Conclusiones:** Se concluyó que la densidad ósea media encontrada en áreas edéntulas postero-inferiores, fue de 570.68+/-173.82 HU, que correspondería a un hueso tipo D3, según la clasificación de Misch. Y el espesor de la cortical



ósea media fue de  $2.02 \pm 0.64$  mm. No se encontró relación entre la densidad ósea y género así como también entre el espesor de la cortical y género, pero sí entre la densidad ósea y el espesor de la cortical.<sup>5</sup>

**CHÁVEZ CASTAÑEDA AM** (2016) en Lima realizó un estudio que lleva por título " **VARIACIÓN DE LAS DIMENSIONES DEL REBORDE ALVEOLAR ENTRE ZONAS DENTADAS Y EDÉNTULAS EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS CONE BEAM**" El objetivo de este estudio fue determinar la variación de las dimensiones del reborde alveolar entre las zonas dentadas y edéntulas de un mismo paciente mediante tomografías computarizadas Cone Beam.

**Materiales y métodos:** se evaluaron 112 tomografías donde el espacio edéntulo como su contralateral dentado tenían piezas dentales laterales. Se formaron cuatro grupos: Grupo A premolares superiores (31), grupo B molares superiores (25), grupo C premolares inferiores (16) y grupo D molares inferiores (40). La variación del reborde se evaluó en cuatro puntos: altura, grosor coronal, grosor medio y grosor apical, formándose en total 16 grupos.

**Resultados:** se observó que en trece grupos, existió reducción de las dimensiones del reborde alveolar en las zonas edéntulas frente a las zonas dentadas. Las premolares inferiores a nivel del grosor medio no registraron variación. Las molares inferiores en altura y las premolares inferiores en grosor apical presentaron incremento óseo de  $0,19 \pm 3,13$  (1%) y  $0,58 \pm 1,45$  (6%) respectivamente.

**Conclusiones:** la variación de la altura es estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) solo en premolares superiores donde se pierde en promedio  $1,78 \pm 4,5$



mm o el 10% del reborde óseo. La reducción de grosor coronal es significativa en todos los grupos y se produce mayor variación en molares superiores e inferiores donde se reduce en promedio el 50% del grosor inicial.<sup>6</sup>

### **2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES**

- No se registraron antecedentes locales.

### **3.1 BASES TEORICAS**

#### **DESARROLLO DE MAXILAR Y MANDIBULA**

Durante el desarrollo del esqueleto humano se producen tres procesos: osificación, modelado y remodelado óseo. Dichos procesos se desarrollan a través de la relación entre la actividad de los osteoblastos (formación de hueso) y los osteoclastos (reabsorción de hueso) la cual varía a lo largo de la vida del organismo. <sup>7</sup>

#### **OSIFICACIÓN**

El desarrollo embrionario del maxilar y mandíbula tienen su origen en la tercera semana de vida intrauterina (VIU) donde el embrión se ha convertido en un disco trilaminar. Las estructuras óseas se derivan de la hoja germinal conocida como mesoderma, ubicada entre el ectodermo y el endodermo. Esto se lleva a cabo durante la cuarta a octava semana de desarrollo, se llegan a originar los seis arcos faríngeos y es del primero del que derivan los tejidos blandos asociados a la cavidad bucal como son los procesos mandibulares y maxilares predecesores del maxilar superior e inferior. Al culminar el período embrionario (10-12 semanas) se inicia el mecanismo de formación y mineralización de los tejidos duros mediante un mecanismo de osificación, siendo sustituido el tejido conectivo por el tejido óseo. Existen dos tipos de osificación: endocondral e intramembranosa. <sup>7</sup>

#### **OSIFICACIÓN DEL MAXILAR INFERIOR**

Es una osificación del tipo yuxtaparacondral mixta en la que el cartílago de Meckel sirve de guía, pero no tiene participación. Tiene como inicio este proceso



a las siete semanas asemejado a un anillo óseo alrededor del nervio mentoniano, y luego las trabéculas se extienden hacia atrás y adelante, en relación externa al cartílago de Meckel. Sirviendo de guía La porción ventral del cartílago en la osificación intramembranosa del cuerpo de la mandíbula. Hace su aparición a las doce semanas en el mesénquima otros centros de cartílago independientes del de Meckel los cuales participan en la osificación endocondral de la rama mandibular.

A lo largo de la vida fetal las dos mitades de la mandíbula se mantienen unidas por una sincondrosis que en la fase postnatal será sustituida gradualmente por hueso. Se forma completamente a las trece semanas de vida intrauterina.<sup>7,8</sup>

### **OSIFICACIÓN DEL MAXILAR SUPERIOR**

Producto de una osificación intramembranosa, en los tres planos del área, guiada por las suturas interóseas y crecimiento de las cavidades neumáticas (senos frontales y maxilares) quienes cumplirán posteriormente labores de respiración y digestión. Culminada la sexta semana de vida intrauterina se origina la osificación del maxilar partiendo de dos puntos: premaxila y postmaxila.

El centro de osificación (premaxilar) dará origen a las trabéculas en tres direcciones: hacia arriba para formar la zona anterior de la apófisis ascendente, hacia delante con sentido a la espina nasal anterior, y en sentido hacia las apófisis alveolares incisivas (con dependencia del desarrollo dentario). El centro postmaxilar se desarrolla en cuatro direcciones: hacia zona superior para conformar el área posterior de la apófisis ascendente, hacia la base de la órbita,



la apófisis malar y porción alveolar posterior. Estas trabéculas conforman el área externa del maxilar. Aproximadamente a las doce semanas dando origen el paladar duro por unión de los procesos palatinos laterales con el paladar primario, así mismo con el tabique nasal.<sup>7,8</sup>

### **FORMACIÓN DEL HUESO ALVEOLAR**

La altura del maxilar ya formado es pequeño y su crecimiento en sentido vertical se debe al incremento de la porción alveolar en el feto. Al culminar el segundo mes, los gérmenes dentarios contenidos en los maxilares en desarrollo se encuentran rodeados en forma parcial por las criptas óseas en formación. Los gérmenes dentarios son los que estimulan la conformación de los alveolos, durante la transición pre eruptiva al eruptivo pre funcional. Durante la conformación radicular se forman los tabiques óseos incorporándose progresivamente los alvéolos a los cuerpos óseos de la maxila. A medida que el hueso alveolar crece rodeando al diente se incorpora a la porción basal de los maxilares.<sup>7,8</sup>

### **MODELADO ÓSEO**

La osificación transcurrida la niñez y la adolescencia, sufre cambios crece en forma y tamaño, por un proceso de modelado óseo (crecimiento diferencial), se da en diferentes puntos en el interior del mismo hueso gracias a la coordinada actividad de osteoblastos y osteoclastos los cuales introducen y eliminan hueso. Siendo la formación de hueso excedente a la reabsorción ósea, estas zonas se relaciona con la formación ósea caracterizada por presencia de las fibras de



colágeno mineralizadas, y en las zonas de reabsorción se observan las lagunas de Howship.<sup>9</sup>

### **CRECIMIENTO MAXILAR**

El crecimiento del maxilar en plano sagital es de doble mecanismo: por aposición ósea en la tuberosidad y crecimiento sutural a la altura de los huesos palatinos. En la zona posterior se observa la aposición activa a la altura de la tuberosidad cuyo propósito es situar a los molares permanentes. El incremento en tamaño en sentido transversal sucede gracias a la sutura media palatina. El incremento en sentido vertical se da por: La acción proliferativa en las suturas maxilofaciales que estimula el descenso del maxilar, el incremento en sentido vertical de la apófisis alveolar se origina con la erupción dentaria, ya que los dientes son matrices funcionales.

### **CRECIMIENTO MANDIBULAR**

Como puntos de crecimiento posee: la superficie posterior de la rama mandibular y las apófisis condilar y coronoides. Produciéndose mínimos cambios en la superficie anterior y el mentón siendo esta una zona de casi inactivo desarrollo. El desarrollo en el plano sagital, el cóndilo ocupa un lugar dominante y su desarrollo permanece activo hasta avanzadas edades. La rama ascendente aumenta por un proceso de aposición en el borde posterior y reabsorción en la parte anterior, para proporcionar espacio a las molares deciduas y permanentes. El desarrollo en sentido transversal se genera en la superficie externa de la rama, cuerpo mandibular y procesos alveolares en forma de V, el desarrollo de la base del cráneo produce un desplazamiento lateral.<sup>10</sup>

## REMODELADO ÓSEO

Al alcanzar la madurez ósea se reduce el proceso de modelado notablemente. A lo largo de la adultez se requiere una conservación de los huesos lo que implica una nueva organización interna mediante el proceso de remodelación. Iniciándose así una reabsorción de hueso en una superficie particular, y seguida por una fase de crecimiento óseo. Existe un equilibrio entre la cantidad de hueso reabsorbido por los osteoclastos y la cantidad de hueso formado por los osteoblastos en adultos jóvenes que no presentan patologías. El modelado óseo llega a ser diferente al remodelado ya que se requiere la acción coordinada y acoplada de osteoclastos y osteoblastos.

## ANATOMIA DEL MAXILAR

El maxilar superior es un hueso par, el cual forma la mayor parte del armazón óseo en la zona facial del cráneo. Ocupa la mayor parte del techo de boca, o paladar duro, colaborando con la formación del piso de la órbita, los lados y base de la cavidad nasal donde alberga a los dieciséis dientes superiores. Compuesta por cuatro caras y reparos anatómicos: fosa incisiva, fosa canina, eminencia canina, agujero infraorbitario, agujeros dentales posteriores, tuberosidad del maxilar, surco pterigopalatino y conducto incisivo.<sup>1</sup>

### - CARA ANTERIOR O FACIAL

Se encuentra dividida de la órbita por la cresta suborbital, la zona más prominente corresponde al canino y lleva por nombre eminencia canina, en frente se halla la fosa incisiva, y por detrás en la parte superior se halla la fosa canina; y por encima se encuentra el agujero infraorbitario.<sup>11</sup>



#### **- CARA POSTERIOR O INFRATEMPORAL**

Esta área es levemente convexa y esta perforada hacia abajo por dos agujeros alveolares posteriores. El área inferior de esta cara es más prominente por la parte superior de la raíz del tercer molar la cual lleva por nombre tuberosidad del maxilar.<sup>11</sup>

#### **- CARA ORBITARIA O SUPEROEXTERNA**

Esta área es lisa la cual llega a formar con la cara orbitaria del hueso cigomático el piso de la órbita. Constituyen una unión con la zona anterior al margen o borde suborbitario.<sup>11</sup>

#### **- CARA NASAL O MESIAL**

Esta cara se encuentra orientada hacia la cavidad nasal. Hacia atrás y arriba de esta cara se ubica el seno maxilar (antro de Highmore). En un cráneo articulado, esta cavidad queda formada parcialmente por la apófisis unciforme del etmoides y el cornete inferior.<sup>11</sup>

#### **- APÓFISIS CIGOMÁTICA**

Hacia las zonas laterales esta formación se muestra como una eminencia parecida a un triángulo cuyo ápice, dirigido hacia la zona inferior encontrándose, directamente sobre las raíces del primer molar.<sup>11</sup>

#### **- APÓFISIS FRONTAL O ASCENDENTE**

Tiene su origen en la zona superior y anterior del maxilar superior. Articulándose con el borde suborbitario, huesos propios de la nariz, y en la zona superior con el hueso frontal.<sup>11</sup>



#### - **PROCESO O APÓFISIS PALATINA**

Es una prominencia horizontal que llega a extenderse desde la cara nasal o interna del maxilar superior. El área superior forma la porción principal del piso nasal. En el área inferior se combinan las dos apófisis palatinas, formando el paladar duro.<sup>11</sup>

#### - **PROCESO ALVEOLAR**

Forma la cara inferior del maxilar superior, siendo la porción del hueso que contornea las raíces de los dientes superiores proporcionándoles soporte óseo apropiado. Su formación se encuentra desde la base de la tuberosidad posterior del último molar hasta la línea media en la parte anterior, y llega a articularse con el mismo proceso del maxilar superior opuesto. Tiene una cara facial (labial y vestibular) y una cara lingual con crestas que correspondientes a las superficies de las raíces de los dientes proporcionándoles soporte óseo. Conformado por láminas hueso cortical muy denso pero delgado en las zonas vestibular y lingual, divididas por los tabiques interdentes de hueso esponjoso.<sup>11</sup>

#### - **ALVÉOLOS DENTALES**

Concavidades conformadas por la lámina vestibular y lingual de la apófisis alveolar y también hallamos los tabiques óseos que sirven de conexión en este área, su forma y profundidad determinaran la longitud y forma de las raíces que los contienen.<sup>11</sup>

## **ANATOMÍA DE LA MANDÍBULA**

Su forma se asemeja a una herradura y alberga los dientes del arco dental inferior, este hueso posee movilidad porque no tiene fijación ósea al cráneo. Ubicado por debajo de los huesos del maxilar superior y malar, y sus cóndilos reposan en la cavidad glenoidea del hueso temporal formando la articulación temporomandibular (ATM). Tiene una porción horizontal o cuerpo y dos porciones verticales o ramas ascendentes, en la unión de la rama con el cuerpo mandibular se halla una ligera cresta cuyo es sínfisis mentoniana y los costados se encuentran los tubérculos mentonianos. La sínfisis y los tubérculos forman la eminencia mentoniana.<sup>11</sup>

### **- CARA EXTERNA DE LA MANDÍBULA**

La línea oblicua externa se extiende desde el tubérculo mentoniano hasta el borde anterior de la rama ascendente, haciéndose más delgada hacia la parte superior conformando borde anterior de la rama ascendente, terminando en la punta de la apófisis coronoides lugar donde hallamos insertado el músculo temporal. El cóndilo se ubica sobre el borde posterior de la rama ascendente, y se encuentra dividido en dos porciones: la superior o articular y la inferior o cuello. Este es convexo y cuando la mandíbula está articulada con el cráneo se ajusta a la cavidad glenoidea del temporal. La articulación temporomandibular, junto con el cartílago interarticular y con los ligamentos constituye una escotadura semicircular lisa. La escotadura sigmoidea, forma el borde superior filoso de la rama ascendente entre el cóndilo y la apófisis coronoides. El agujero mentoniano se encuentra por debajo del segundo premolar, a media distancia

entre el borde superior e inferior del cuerpo de la mandíbula y es por donde emerge el nervio mentoniano.<sup>11</sup>

#### - **CARA INTERNA DE LA MANDÍBULA**

La zona interna del cuerpo mandibular se halla dividida por una cresta bien definida, la línea oblicua interna o milohioidea. Tiene su inicio en el punto más bajo muy cerca de unas eminencias que llevan por nombre apófisis Geni las cuales se dirigen hacia atrás y arriba, hasta encontrarse a la porción anterior de la rama ascendente, en la cual se inserta el músculo milohioideo. El agujero dentario inferior se encuentra en la cara mesial de la rama ascendente, ubicada entre la escotadura sigmoidea y el ángulo mandibular. En el borde anterior de dicho agujero se encuentra la espina de Spix, donde se inserta el ligamento esfenomaxilar.<sup>11</sup>

#### - **PROCESO ALVEOLAR**

El borde del proceso alveolar delimita los alvéolos dentales y es muy delgado en su parte anterior alrededor de las raíces de los incisivos, pero es más prominente hacia atrás en el área de las raíces de los molares.

### **VALORACIÓN DEL TEJIDO ÓSEO**

#### **TEJIDO ÓSEO**

El hueso está conformado por una matriz extracelular mineralizada, posee un componente inorgánico del 99% y otro orgánico del 1% llamado también osteoide. Posee también células madre hematopoyéticas, células madre no hematopoyéticas (mesenquimales), y tres tipos de células óseas diferenciadas:





los osteoblastos, los osteocitos y los osteoclastos (que derivan de células hematológicas).

Con referente a la arquitectura ósea lo conforman dos tipos de hueso: el compacto o cortical y el esponjoso. El hueso compacto se halla formado por varias capas de células llamadas osteocitos y por una matriz de hidroxapatita y fosfato. Los osteoblastos y osteoclastos del periostio participan en el remodelado, reabsorción y aposición de hueso. De otro lado, el hueso esponjoso se encuentra rodeado por la cortical y es conformado por trabéculas óseas, las cuales hacen que sea menos denso y compacto .<sup>12, 13</sup>

Con respecto al maxilar se describe como la parte anterior de la apófisis palatina, tanto la base de la apófisis ascendente como el borde alveolar contienen una porción pequeña de tejido esponjoso. El resto porciones de hueso están formadas por tejido compacto. Cabe resaltar que la mandíbula está conformada en su mayoría por tejido compacto, pero presentando también gran cantidad de tejido esponjoso en el cuerpo, también en el reborde alveolar, cóndilo y también rodeando el conducto dentario, por encima del cual las trabéculas siguen una dirección de curvas que aseguran la resistencia de las molares para neutralizar las presiones ejercidas sobre ellas en el acto masticatorio.<sup>14</sup>

### **REBORDE EDÉNTULO**

Después del el primer año posterior a la pérdida de la pieza dental se produce una pérdida ósea la cual casi diez veces mayor a la que ocurrirá en los siguientes años. En cuanto a la zona posterior edéntula de una mandíbula se reabsorberá con una velocidad cuatro veces superior a la zona anterior. Sin



embargo, la altura del hueso disponible en la mandíbula es hasta el doble del que existe en el maxilar. El reborde residual se modifica por palatino en el maxilar y por lingual en la mandíbula, respecto a la posición de los dientes, a expensas de la tabla cortical vestibular en todas las zonas de ambos maxilares, independientemente del número de dientes ausentes. En la zona posterior del maxilar la reabsorción es más rápida que en otra zona, esto se debe por causa de la neumatización del seno maxilar.<sup>15</sup>

### **CAUSAS DE LA REABSORCIÓN ÓSEA**

La disminución ósea se da por la pérdida precoz de los dientes. Estando influenciada por:

- Ausencia de estimulación mecánica, esto debido a la pérdida progresiva de las piezas dentales.
- disminución progresiva por continuo movimiento traumático de la prótesis sobre tejido blando.
- Variación en el acto masticatorio el cual conlleva a una alteración en el orden de las masas musculares del complejo maxilofacial.<sup>16,17</sup>

La disminución ósea de la cresta en sentido vertical se estabiliza, con un promedio de 0.1 mm por año en el adulto, con un compromiso de la micro estructura, la ausencia de estimulación funcional de tejido óseo residual altera a fondo el hueso alveolar. Las modificaciones más resaltantes son el acortamiento del trabeculado óseo y una disminución de la densidad ósea.



La disminución ósea luego de una extracción puede traer como resultado la reabsorción en sentido horizontal y vertical involucrando una pérdida del volumen, el cual podría no contribuir a una rehabilitación ideal con implantes.<sup>18</sup>

### **REMODELACIÓN ALVEOLAR POST EXODONCIA**

Tras la extracción del órgano dental ocurre un proceso de cicatrización dicho proceso fue estudiado en biopsias humanas y en animales de experimentación. Autores como Cardaropoli y cols. (2003), Araújo & Lindhe (2005). Monitorizaron la curación y regeneración de los alvéolos dentales post extracción dental en distintos intervalos de tiempo los resultados permitieron establecer una secuencia temporal de la curación normal y anormal en los alvéolos dentales. Durante el proceso de curación surgen eventos biológicos que dan lugar a cambios cuantitativos y cualitativos en el proceso alveolar. La ausencia del órgano dental traerá consecuencias en el hueso alveolar surgiendo un proceso de reabsorción y de atrofia ósea la cual es variable entre individuos. Los estudios clínicos y/o radiográficos demostraron importantes reducciones en altura y espesor de la cresta alveolar post extracción dental de uno o varios dientes.<sup>19, 20</sup>

Para describir las distintas fases de curación incluyendo procesos de modelación y remodelación alveolar realizada por Cardarapoli y Cols. (2003) dicho estudio fue realizado animales (perros).

•Día 1: El alvéolo vacío se llena de sangre para formar un coagulo. Y las células de la inflamación como monocitos, macrófagos migran hacia el interior del coagulo para eliminar restos de tejido necrótico .nucleares, también se hallan eritrocitos y plaquetas inmersos en una red de fibrina. En la zona de la lámina



dura se observa el ligamento periodontal dañado observándose la vascularización. Las fibras de Sharpey se fijan en la lámina dura y están en contacto directo con el coágulo.

•Día 3: La porción marginal del coágulo es sustituida por un tejido de granulación bastante vascularizado. En la porción central se produce la lisis de los eritrocitos. También se observa que el ligamento periodontal afectado contiene gran cantidad de fibroblastos y vasos.

•Día 7: Se observan significativos cambios. Se observa una disminución en el número de fibras principales insertadas en la lámina dura, pero estas aparecen elongadas e incluidas en la matriz provisional del centro del alvéolo. Dicha matriz está conformada por vasos sanguíneos acabados de formar, células mesenquimales inmaduras, varios tipos de leucocitos y fibras colágenas. En la porción central y apical del alvéolo, se observan importantes áreas de coágulo mostrando signos de necrosis coagulativa. Los espacios medulares de las paredes óseas contienen osteoclastos, lo cual indicaría una remodelación del tejido óseo.

•Día 14: La porción marginal de la herida se observa un tejido conjuntivo provisional rico en células similares a los fibroblastos. Las características de este periodo son la ausencia de ligamento periodontal y la presencia de grandes cantidades de nuevo tejido duro. La lámina dura del alvéolo está ausente en la mayoría de las zonas y hay una comunicación directa entre los espacios medulares del hueso adyacente y el tejido óseo recién formado. El tejido óseo inmaduro se extiende desde el hueso antiguo hacia el centro de la herida. La



porción central del coágulo se encuentra aún presente en la parte central del alvéolo, en este intervalo temporal se inicia la formación de hueso reticular hacia apical y en las paredes del alveolo.

•Día 30: El tejido blando marginal muestra un tejido conectivo fibroso bien organizado cubierto de epitelio queratinizado. La mayor parte del alvéolo se encuentra relleno con hueso nuevo (hueso reticular) para posteriormente ser reemplazado por hueso laminar. En algunas zonas el hueso inmaduro experimenta reabsorción osteoclástica, lo cual es sinónimo de un proceso de remodelado del tejido óseo recién formado.

Entre los días 60 y 90: Se forma un puente de tejido duro, conformado por hueso inmaduro, que separa la mucosa marginal del alvéolo subyacente. Además, en su mayoría el hueso inmaduro apical que se ha formado hacia el puente será reemplazado por médula ósea (grandes vasos sanguíneos, células inflamatorias y adipocitos).

•Entre los días 120 y 180: El puente de tejido duro se ha reforzado con capas de hueso lamelar depositadas sobre el hueso inmaduro. También se observan las fibras colágenas de la mucosa adyacente la cuales están insertadas en el nuevo hueso "cortical". A los 180 días, el hueso reticular ha sido reemplazado en su mayoría por hueso laminar. <sup>19,20</sup>

Araújo & Lindhe (2005), realizaron un experimento en el modelo animal donde observaron los cambios dimensionales ocurridos en el alvéolo post extracción dental, el proceso de modelado así como también el remodelado. Los resultados del estudio dieron como resultado una fase temprana de cicatrización (ocho

semanas) estos cambios modificaron las dimensiones de los alvéolos, en altura y en espesor, tras un proceso de cicatrización de los alvéolos (dos meses), la pared ósea bucal estaba a 2,2 milímetros apical de la correspondiente pared lingual. Siendo la disminución en altura la más significativa en bucal que en lingual esto se debe a que en la zona de la cresta la pared bucal estuvo conformada únicamente por hueso fascicular, y que post extracción dental pierde su función llegando a reabsorberse a lo largo de las primeras semanas. A esto se suma que en un inicio el grosor de la pared bucal era menor que de la pared lingual, generándose una disminución en altura adicional en la pared bucal por ser más delgado.<sup>21</sup> en otro estudio realizado por Araujo y Cols. (2005), concluyeron que en el alveolo desdentado la reabsorción vertical de la pared bucal fue mayor que la lingual, y la distancia media vertical entre la terminación marginal de la pared bucal y la lingual fue de  $2,2 \pm 0,9$  milímetros<sup>22</sup>

### **TOMOGRAFÍA CBCT**

El acrónimo CBCT, se origina en el idioma inglés Cone Beam Computed Tomography, haciendo referencia a la forma de cono que posee el haz de rayos X. a finales de los años 90 se introdujo a la odontología permitiéndonos obtener imágenes en 3D la fácil manipulación, costo bajo y mínima radiación hacia el paciente facilitó una excelente herramienta para el profesional.<sup>23</sup>

### **PROCESAMIENTO DE LOS DATOS**

Las imágenes 3D están constituidas por vóxeles en lugar de píxeles de las imágenes 2D. Los vóxeles son isotrópicos, iguales en longitud, altura y profundidad, lo que permite realizar mediciones geométricamente precisas para los datos de CBCT en cualquier plano.<sup>2</sup>



### 3.2 MARCO CONCEPTUAL

- ✓ **REBORDES ALVEOLARES:** Hueso del maxilar o mandíbula que contiene o reviste las cuencas o alveolos que mantienen las raíces de los dientes.
- ✓ **DIMENSION:** La dimensión refiere a la longitud, extensión o volumen que una línea, superficie o cuerpo ocuparán, respectivamente, en el espacio.
- ✓ **ESPACIO EDÉNTULO:** Área del reborde alveolar residual con carencia de elemento dentario correspondiente
- ✓ **TOMOGRAFÍA COMPUTARIZADA:** Es una técnica de imagen digital que crea secciones tomográficas tridimensionales, en las que la capa tomográfica no está contaminada por estructuras borrosas de la anatomía adyacente.
- ✓ **PACIENTE:** Viene de la palabra adversidad, que sufre o tolera una adversidad, quien padece algún mal enfermo.

### 3.3 HIPOTESIS

#### 3.3.1 HIPOTESIS GENERAL

- Existe reducción en las dimensiones del reborde alveolar en zonas edéntulas frente a las zonas dentadas en una misma persona.

#### 3.3.2 HIPOTESIS ESPECÍFICAS

- Existe disminución en altura y grosor del reborde alveolar en zonas edéntulas de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018.

- Existe una variación menor de las dimensiones del reborde alveolar entre zonas dentadas y edéntulas en altura y grosor en el sexo masculino frente al femenino de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales: molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y molares inferiores mediante tomografías computarizadas realizadas a pacientes en la clínica de la Escuela Profesional de Estomatología de la Universidad Andina del Cusco-2018.

### **3.4 VARIABLES.**

Las variables a tomar en cuenta son las siguientes:

#### **3.4.1 VARIABLE INDEPENDIENTE**

Zona edéntula y dentada

#### **3.4.2 VARIABLE DEPENDIENTE**

Dimensión del reborde alveolar

#### **3.4.3 CONCEPTUALIZACION DE VARIABLE**

**DIMENSIÓN DEL REBORDE ALVEOLAR.**

Estructura ósea en el maxilar o mandíbula, medida desde la cresta ósea hacia apical hasta su límite anatómico.

**ZONA EDÉNTULA:** Ausencia de piezas dentales en la porción de los maxilares que no serán remplazadas de forma natural.

**ZONA DENTADA:** Presencia de piezas dentales en la porción de los maxilares concretamente el hueso sobre el que éstos erupcionan.





**3.4.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES**

| VARIABLE                | DEFINICION CONCEPTUAL   | DEFINICION OPERACIONAL  | DIMENSION                    | INDICADOR  | VALOR   | ESCALA  |            |         |
|-------------------------|---|---|------------------------------|--|---|---------|------------|---------|
| REBORDE ALVEOLAR        | Borde formado en la cavidad bucal, porción de los maxilares y mandíbula que sostiene a los dientes, | Medida de las dimensiones del reborde alveolar  | ALTURA                       | -Cima del reborde alveolar a base del seno                                     | milímetros  | Nominal |            |         |
|                         |   |   |                              | -Cima del reborde alveolar a conducto dentario inferior                        |   |         |            |         |
|                         |   |   | ANCHO                        | Coronal  |   |         | milímetros | Nominal |
|                         |   |   |                              | Medio  |   |         | milímetros | Nominal |
|                         |   |   | Apical                       | milímetros   | Nominal   |         |            |         |
| ZONA EDENTULA Y DENTADA | -alveolo dental que tiene la pieza dental presente.<br>-reborde óseo con la pieza dental ausente.   | Ubicación de la pieza dental molar o premolar tanto en la zona dentada y en la zona edéntula. | UBICACIÓN DE LA PIEZA DENTAL | -Molar superior<br>-Molar inferior<br>-Premolar superior<br>-Premolar inferior | 1<br>2<br>3<br>4  | Nominal |            |         |
| EDAD                    | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.  | - Tiempo cronológico de vida.   |                              | - Años   | -Adulto joven 20 – 24 años.<br>-Adulto intermedio 25 -54 años.<br>-Adulto pre-mayor 55 -64 años | Ordinal |            |         |
| SEXO                    | -Característica fisiológica. anatómica, biológicas que definen como varón o mujer.                  | -características propias de la mujer.<br>- características propias del varón.                 |                              | -Femenino<br>-Masculino  | F<br>M  | Nominal |            |         |



## **4 CAPITULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

### **4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.**

El presente estudio, es de tipo transversal, retrospectivo observacional y descriptivo.

### **4.2 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.**

Cuantitativo

### **4.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.**

No experimental.

### **4.4 POBLACIÓN Y MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.**

#### **POBLACIÓN DE ESTUDIO**

La población fue constituida por 200 tomografías tomadas en la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni, tomadas entre los años 2016-2018.

#### **4.4.1 MUESTRA DE ESTUDIO**

La muestra fue conformada por 132 tomografías de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni, tomadas entre los años 2016-2018.

$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N-1) E^2 + Z^2 pq}$$

$$n = \frac{200(3.8416)^2 (0.5)(0.5)}{(199)(0.0025)^2 + (3.8416)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{(768.32)(0.25)}{(0.4975) + (0.9604)}$$

|         |                         |
|---------|-------------------------|
| N= 200  | Población conocida      |
| Z= 1.96 | Confianza               |
| E=0.05  | Error                   |
| p=0.5   | Probabilidad de éxito   |
| q= 0.5  | Probabilidad de Fracaso |

$$n = 132$$

## 1.6.2 CRITERIOS DE SELECCIÓN

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Tomografías con campo de imagen mediano Cone Beam 11 x 13 de la Clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni de la Universidad Andina del Cusco, realizadas entre el año 2016 – 2018.
- ✓ Tomografías de pacientes que presenten ausencia de piezas dentales premolar y molar superior y su contralateral presente. En las cuales el límite anatómico apical sea el borde inferior del seno maxilar.
- ✓ Tomografías de pacientes con ausencia de piezas dentales, premolares y molar inferior y su contralateral presente. En las cuales el límite anatómico apical sea la parte superior del canal del nervio dentario inferior.
- ✓ Tomografías de personas adultas de entre 20 a 59 años de edad.
- ✓ El espacio edéntulo debe presentar corticalización del reborde óseo, lo cual nos indica un alveolo cicatrizado.



## CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✓ Tomografías realizadas con softwares distintos.
- ✓ Tomografías que evidencien reborde óseo con reabsorción generalizada.
- ✓ Tomografías que evidencien dientes incluidos o retenidos que afecten las zonas a trabajar.
- ✓ Tomografías cuyas medidas de altura o grosor que atraviesen los reparos anatómicos (seno maxilar o nervio dentario inferior) no serán considerados.
- ✓ Tomografías que presenten ruido.

## 4.5. TÉCNICA DE RECOLECCION DE DATOS

### 4.5.1 TÉCNICA:

La técnica fue de carácter observacional y de análisis.

### 4.5.2 INSTRUMENTO

Para la constitución del instrumento se llevó a cabo una revisión bibliográfica previa y con un nivel de validez científica sobre el tema en cuestión en centros de información como bibliotecas, búsquedas en internet.

La ficha de recolección de datos está conformada por: edad del paciente, sexo, pieza dental, zona dentada y edéntula, espacios correspondientes para los datos de medición en milímetros (largo y ancho) y variación de los mismos.

La ficha de recolección de datos para la medición de las variables en tomografías computarizadas se puede ubicar en anexos página # 84



#### 4.5.3 PROCESAMIENTO DE DATOS.

#### 4.5.4 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS.

##### A. ETAPA DE COORDINACION ADMINISTRATIVA

Se solicitó una autorización al director de la Clínica Estomatológica “LUIS VALLEJOS SANTONI” de la Facultad de Ciencias de Salud, para acceder a las instalaciones de la clínica con el fin de revisar el archivo de tomografías del área de diagnóstico por imágenes para realizar posteriormente las respectivas mediciones, y así realizar la recolección de datos.

##### B. ETAPA DE RECOLECCION DE DATOS

- 1.-Se seleccionaron las tomografías de acuerdo a los criterios de inclusión.
- 2.- Se consideró a la pieza dentada como referente de la edéntula.
3. Se evaluaron las imágenes tomográficas en un computador utilizando el Software correspondiente (IRYS Viewer).
4. Se formaron 2 grupos los cuales se establecieron de acuerdo a:  
Presencia de pieza dental y ausencia (contralateral).
5. Otros puntos a considerar fueron, la clasificaron de acuerdo a la ubicación de la pieza molar superior, molar inferior, premolar superior, premolar inferior, sexo, edad.
6. para realizar las medidas se consideró lo siguiente:  
Al hacer uso del programa IRYS Viewer se obtuvo una vista panorámica de la imagen (multiplanar), para luego usar el mando “highlight crosses on panorex” opción que nos permitió una imagen transaxial de la zona a evaluar, para luego realizar las medidas con la barra de herramientas de las distancias (distances tools) con la cual obtuvimos las medidas.



- Se midió la longitud del grosor coronal vestibulo –palatino (maxilar superior), del ancho del reborde alveolar, se ubicaron dos puntos uno hacia vestibular y otro hacia palatino se unieron estos puntos con una línea horizontal se respetó la cima de la distancia alveolar, luego se midió el grosor apical ubicando los dos puntos lo más apical posible (distancia del tercio apical), procurando no invadir el seno maxilar, se volvió a trazar otra línea entre estas dos líneas ya trazadas (distancia tercio medio alveolar) la cual nos permitirá obtener la media del grosor medio.

El mismo procedimiento se realizó en la zona dentada y edéntula de una misma persona, una vez obtenidas las medidas en milímetros se registraron para obtener la diferencia de los edéntulos con respecto a las áreas dentadas para luego hallar el promedio de la variación.

- Se midió la longitud del grosor coronal vestibulo – lingual (maxilar inferior), del ancho del reborde alveolar, se ubicaron dos puntos uno hacia vestibular y otro hacia lingual se unieron estos puntos con una línea horizontal se respetó cima de la distancia alveolar, luego se midió el grosor apical ubicando los dos puntos lo más apical posible (distancia del tercio apical), procurando no invadir la cima del conducto del nervio dentario inferior, se volvió a trazar otra línea entre estas dos líneas ya trazadas (distancia tercio medio alveolar) la cual nos permitirá obtener la media del grosor medio.

El mismo procedimiento se realizó en la zona dentada y edéntula de una misma persona, una vez obtenidas las medidas en milímetros se registraron para obtener la diferencia de los edéntulos con respecto a las áreas dentadas



para luego hallar el promedio de la variación tanto en milímetros como en porcentaje

- Se midió la longitud de la altura considerando como límites la línea trazada para medir el grosor de la cima del reborde alveolar y la distancia del tercio apical alveolar, se unieron estos dos puntos uniéndolo con una línea vertical la cual trato de seguir el eje longitudinal del diente, se compararon las medidas entre la zona edéntula y dentada de la misma persona para obtener la diferencia, para luego registrar la variación en milímetros y así establecer un promedio de la variación la cual fue representada posteriormente en milímetros y en porcentaje.

#### **TECNICA DE PROCESAMIENTO DE DATOS**

- CLASIFICACIÓN.-** Una vez aplicados los instrumentos, la información obtenida se procesó en el programa Microsoft Excel 2013 mediante la utilización de una sábana de datos (matriz de registro y control) en las que se especificaron las variables de estudio con sus respectivos indicadores.
- RECUESTO.-** Se realizó con el programa Microsoft Excel 2013.
- TABULACIÓN.-** Se realizó cuadros de concentración numérica y porcentual de una y dos entradas acorde a la necesidad de cruzar valoraciones.

#### **PLAN DE ANÁLISIS**

Se procedió a importar los datos del programa Microsoft Excel a el paquete estadístico IBM SPSS STATICS versión 25 ya que con este último se realizó el análisis de los datos. Se realizó la presentación de cuadros de concentración numérica y porcentual, posteriormente se efectuó el análisis estadístico cuantitativo, mediante la prueba estadística T student para dos muestras



independientes, siendo el nivel de significancia de  $p < 0.05$ , se utilizó la prueba estadística paramétrica ANOVA en el caso de comparar varios grupos

#### **4.5.5 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS**

##### **A.- ASIGNACIÓN DE RECURSOS**

###### **a) RECURSOS HUMANOS.**

- **Investigadora:** Bach. Lupe Ochochoque Arcos
- **Asesor:** Dr. Esp. Cesar Enrique Herrera Menéndez

###### **b) RECURSOS MATERIALES.**

###### **Equipos:**

- Computadora
- Impresora

###### **Materiales:**

- Fotocopias de la ficha de recolección de datos
- Tomografías computarizadas
- Bolígrafos
- Hojas de papel bond

##### **B.- PRESUPUESTO.**

El presente trabajo de investigación fue autofinanciado.



## CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

CUADRO N° 1

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN EL SEXO DE LOS PACIENTES CUYAS TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS FUERON ANALIZADAS.

| SEXO      | Frecuencia | Porcentaje |
|-----------|------------|------------|
| Femenino  | 69         | 52.3%      |
| Masculino | 63         | 47.7%      |
| Total     | 132        | 100.0%     |

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la muestra según el sexo, donde la mayor frecuencia corresponde al sexo femenino 69 (52.3%) en relación al sexo masculino 63 (47.7%) que representó la menor frecuencia.

Como podemos observar el mayor porcentaje de las tomografías estudiadas corresponde al sexo femenino de una total 132 tomografías tomadas en la clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni.

**CUADRO N° 2**  
**DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN AL GRUPO ETARIO AL QUE PERTENECEN LOS PACIENTES CUYAS TOMOGRAFÍAS FUERON ANALIZADAS**

| <b>EDAD</b>              |              | <b>Frecuencia</b> | <b>Porcentaje</b> |
|--------------------------|--------------|-------------------|-------------------|
| <b>Adulto joven</b>      | 20 a 24 años | 15                | 11%               |
| <b>Adulto intermedio</b> | 25 a 54 años | 86                | 65%               |
| <b>Adulto pre mayor</b>  | 55 a 59 años | 31                | 24%               |
|                          | <b>Total</b> | 132               | 100.0%            |

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la edad donde el mayor porcentaje corresponde al Adulto intermedio de 25 a 54 años con un 65% y los menores porcentajes corresponden al Adulto pre mayor de 55 a 59 años con un 24%. Y finalmente corresponde al adulto joven de 20 a 24 años con el 11%.

Como se observa el mayor porcentaje de la muestra estudiada corresponde al Adulto intermedio de 25 a 54 años.

CUADRO N° 3

**DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA DE TOMOGRAFÍAS SEGÚN LA ZONA EVALUADA.**

| <b>PIEZAS DENTALES ANALIZADAS</b> |          |                   |
|-----------------------------------|----------|-------------------|
|                                   | <b>N</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
| <b>MOLAR SUPERIOR</b>             | 34       | 25.8%             |
| <b>MOLAR INFERIOR</b>             | 51       | 38.7%             |
| <b>PREMOLAR SUPERIOR</b>          | 27       | 20.4%             |
| <b>PREMOLAR INFERIOR</b>          | 20       | 15.1%             |
|                                   | 132      | 100.0%            |

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la distribución del número de tomografías evaluadas, conformando un total de 132.

Siendo analizados dos casos por tomografía el lado dentado y su contralateral desdentado, se evaluaron 34 molares superiores los cuales representan el 25.8% del total de la muestra, 51 molares inferiores los cuales representan el 38.7% del total de la muestra, 27 premolares superiores que representan el 20.4%, finalmente 20 premolares inferiores que representan el 15.1% del total de la muestra.

Como se observa el mayor porcentaje de la muestra estudiada corresponde los molares inferiores el menor porcentaje a lo premolares inferiores.

CUADRO N° 4

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA DISTRIBUCIÓN DE SEXO DE ACUERDO A LOS GRUPOS DENTARIOS.

| Sexo          |            | FEMENINO | MASCULINO | TOTAL |
|---------------|------------|----------|-----------|-------|
| MOLAR SUP.    | N          | 18       | 16        | 34    |
|               | porcentaje | 14%      | 12%       |       |
| MOLAR INF.    | N          | 22       | 29        | 51    |
|               | porcentaje | 17%      | 22%       |       |
| PREMOLAR SUP. | N          | 18       | 9         | 27    |
|               | porcentaje | 14%      | 7%        |       |
| PREMOLAR INF. | N          | 11       | 9         | 20    |
|               | porcentaje | 8%       | 7%        |       |
| TOTAL         | N          | 69       | 63        | 132   |
|               | porcentaje | 52%      | 48%       | 100%  |

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de los grupos dentarios y la distribución del sexo.

Se observa en el sexo femenino presenta el 14% frente a un 12% del sexo masculino (molares superiores), en el caso de molares inferiores se observa 22% en el sexo masculino frente a un 17 % del sexo femenino, en cuanto a los premolares superiores se observa 14% en el sexo femenino frente a un 7% del sexo masculino, finalmente observamos en el caso de los premolares inferiores un 8% en el sexo femenino frente a un 7% del sexo masculino.

Donde el mayor porcentaje según grupo dentario analizado corresponde al sexo masculino (molar inferior), y el menor porcentaje corresponde también al sexo masculino (premolares superiores e inferiores).

CUADRO N° 5

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN MOLARES SUPERIORES.

| VARIACIÓN DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN MOLARES SUPERIORES (mm) |     |                                     |                     |              |              |
|--|-----|-------------------------------------|---------------------|--------------|--------------|
|  | N   | MEDIA                               | DESVIACION ESTANDAR | VALOR MINIMO | VAMOR MAXIMO |
| Altura dentado.  | 34  | 9.92                                | 3.88                | 4.8          | 21.9         |
| Altura edéntulo.   | 34  | 8.30                                | 4.18                | 2.4          | 19.0         |
| variación de la altura   |     | 1.62                                | 3.02                | -4.2         | 9.5          |
| porcentaje de la variación de la altura                                | 16% | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.000$ |                     |              |              |

Prueba T de STUDENT;  $p \leq 0.05$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual en la tabla se observa que el promedio de la altura de los molares superiores dentados fue 9.92 mm; mientras que el promedio de los molares edéntulos fue de 8.30 mm, existiendo una variación de 1.62 mm lo cual nos indicaría que existe un reducción ósea del reborde alveolar en altura del 16% en cuanto a la zona edéntula.

Según la prueba estadística T Student la variación es estadísticamente significativa.

CUADRO N° 6

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN LOS MOLARES SUPERIORES.

| VARIACIÓN DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN MOLARES SUPERIORES (mm) |    |       |                                     |              |              |
|--|----|-------|-------------------------------------|--------------|--------------|
|  | n  | MEDIA | DESVIACION ESTANDAR                 | VALOR MINIMO | VALOR MAXIMO |
| grosor coronal dentado   | 34 | 11.53 | 1.10                                | 9.4          | 14.1         |
| grosor coronal edéntulo  | 34 | 5.60  | 1.91                                | 3.1          | 11.5         |
| variación coronal  |    | 5.7   | 1.57                                | 2            | 9.1          |
| porcentaje de la variación coronal                                   |    | 49%   | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.000$ |              |              |
| Grosor medio dentado   | 34 | 12.61 | 1.42                                | 9.2          | 14.1         |
| Grosor medio edéntulo  | 34 | 8.70  | 1.83                                | 5.0          | 13.2         |
| Variación medio  |    | 3.91  | 1.82                                | 1            | 8.2          |
| Porcentaje de la variación medio                                     |    | 31%   | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.000$ |              |              |
| Grosor apical dentado  | 34 | 14.15 | 2.01                                | 10.3         | 19.4         |
| Grosor apical edéntulo   | 34 | 11.36 | 2.12                                | 8.1          | 15.9         |
| Variación apical   |    | 2.79  | 1.97                                | -1.40        | 6.90         |
| Porcentaje de la variación Apical                                    |    | 20%   | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.000$ |              |              |

Prueba T de STUDENT;  $p \leq 0.05$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la variación del grosor en molares superiores en tres niveles, a nivel coronal tenemos una variación de 5.7 mm mostrando una reducción del reborde en un 49%, a nivel medio una variación de 3.91mm mostrando una reducción del reborde en un 31 %, finalmente a nivel apical una reducción del reborde edéntulo en un 2.79 mm mostrando una reducción del reborde edéntulo en un 20%, donde la mayor variación se encuentra a nivel coronal. Según la prueba T Student La variación en los tres niveles es estadísticamente significativa.

## CUADRO N° 7

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN MOLARES INFERIORES

| VARIACIÓN DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN MOLARES INFERIORES (mm) |    |       |                                     |              |              |
|--|----|-------|-------------------------------------|--------------|--------------|
|  | N  | MEDIA | DESVIACION ESTANDAR                 | VALOR MINIMO | VALOR MAXIMO |
| altura dentado   | 51 | 17.08 | 2.44                                | 11.7         | 21.7         |
| altura edéntulo  | 51 | 15.24 | 2.57                                | 9.3          | 21.3         |
| variación altura   |    | 1.84  | 2.08                                | -2.7         | 5.5          |
| porcentaje de la variación de la altura                                |    | 11%   | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.000$ |              |              |

Prueba T de STUDENT;  $p \leq 0.05$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual en la tabla se observa que el promedio de la altura de los molares inferiores dentados fue de 17.08 mm; mientras que el promedio de los molares edéntulos fue de 15.24 mm, existiendo una variación de 1.84 mm lo cual nos indicaría que existe un reducción ósea del reborde alveolar del 11% en cuanto a la zona edéntula.

Según la prueba estadística T Student la variación es estadísticamente significativa.

CUADRO N° 8

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN VARIACIÓN DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN MOLARES INFERIORES.

| VARIACIÓN DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN MOLARES INFERIORES (mm) |    |       |                                     |              |              |
|--|----|-------|-------------------------------------|--------------|--------------|
|  | n  | MEDIA | DESVIACION ESTANDAR                 | VALOR MINIMO | VALOR MAXIMO |
| <b>grosor coronal dentado</b>  | 51 | 9.68  | 1.08                                | 7.3          | 12.3         |
| <b>grosor coronal edéntulo</b>                                       | 51 | 4.21  | 1.29                                | 2.1          | 11.5         |
| <b>variación coronal</b>   |    | 5.47  | 1.55                                | 1.6          | 8.9          |
| <b>porcentaje de la variación coronal</b>                            |    | 57%   | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.000$ |              |              |
| <b>Grosor medio dentado</b>  | 51 | 11.50 | 1.48                                | 7.9          | 15           |
| <b>Grosor medio edéntulo</b>   | 51 | 10.5  | 2.08                                | 6.7          | 15.3         |
| <b>Variación medio</b>   |    | 1.00  | 1.55                                | -2.0         | 5.2          |
| <b>Porcentaje de la variación medio</b>                              |    | 12%   | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.000$ |              |              |
| <b>Grosor apical dentado</b>   | 51 | 11.43 | 1.71                                | 7.5          | 15.6         |
| <b>Grosor apical edéntulo</b>  | 51 | 11.13 | 1.61                                | 7.3          | 15.3         |
| <b>Variación apical</b>  |    | 0.3   | 1.44                                | -2.2         | 7.4          |
| <b>Porcentaje de la variación Apical</b>                             |    | 3%    | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.152$ |              |              |

Prueba T de STUDENT;  $p \leq 0.05$  Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la variación del grosor en molares superiores en tres niveles, a nivel coronal tenemos una variación de 5.47 mm mostrando una reducción del reborde en un 57%, a nivel medio tenemos una variación de 1.0 mm mostrando una reducción del reborde en un 12 %, finalmente a nivel apical tenemos una reducción del reborde edéntulo en un 0.3 mm mostrando una reducción del reborde edéntulo en un 3% , donde la mayor variación es a nivel coronal. Según la prueba T Student es estadísticamente significativa en coronal y medio, pero en apical no es estadísticamente significativa.



CUADRO N° 9

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES SUPERIORES

| VARIACIÓN DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES SUPERIORES (mm) |    |       |                                     |              |              |
|---|----|-------|-------------------------------------|--------------|--------------|
|   | N  | MEDIA | DESVIACION ESTANDAR                 | VALOR MINIMO | VALOR MAXIMO |
| altura dentado  | 27 | 17.59 | 3.88                                | 8.8          | 23.9         |
| altura edéntulo   | 27 | 15.90 | 4.11                                | 4.4          | 21.2         |
| variación altura  |    | 1.7   | 3.37                                | -4.7         | 12           |
| porcentaje de la variación de la altura                                   |    | 10%   | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.011$ |              |              |

Prueba T de STUDENT;  $p \leq 0.05$  Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual en la tabla se observa que el promedio de la altura de los premolares superiores dentados fue de 17.59 mm; mientras que el promedio de los molares edéntulos fue de 15.90 mm, existiendo una variación de 1.7 mm lo cual nos indicaría que existe un reducción ósea del reborde alveolar del 10% en cuanto a la zona edéntula.

Según la prueba estadística T Student la variación es estadísticamente significativa

CUADRO N° 10

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES SUPERIORES.

| VARIACIÓN DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES SUPERIORES (mm) |    |       |                                     |              |              |
|---|----|-------|-------------------------------------|--------------|--------------|
|   | n  | MEDIA | DESVIACION ESTANDAR                 | VALOR MINIMO | VALOR MAXIMO |
| grosor coronal dentado  | 27 | 9.33  | 0.87                                | 7.9          | 11.8         |
| grosor coronal edéntulo   | 27 | 4.53  | 1.38                                | 1.7          | 7.2          |
| variación coronal   |    | 4.8   | 1.38                                | 2.5          | 8.4          |
| porcentaje de la variación coronal                                      |    | 51%   | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.000$ |              |              |
| Grosor medio dentado  | 27 | 8.45  | 1.64                                | 4.6          | 11.2         |
| Grosor medio edéntulo   | 27 | 7.18  | 1.98                                | 3.9          | 11.3         |
| Variación medio   |    | 1.3   | 1.94                                | -1.8         | 5.9          |
| Porcentaje de la variación medio  |    | 15%   | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.002$ |              |              |
| Grosor apical dentado   | 27 | 12.75 | 3.13                                | 8.7          | 18.9         |
| Grosor apical edéntulo  | 27 | 12.70 | 2.93                                | 7.9          | 20.5         |
| Variación apical  |    | 0.5   | 2.34                                | -5.8         | 5.6          |
| Porcentaje de la variación Apical                                       |    | 4%    | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.922$ |              |              |

Prueba T de STUDENT;  $p \leq 0.05$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la variación del grosor en premolares superiores en tres niveles, a nivel coronal tenemos una variación de 4.8 mm mostrando una reducción del reborde en un 51%, a nivel medio tenemos una variación de 1.3 mm mostrando una reducción del reborde en un 15 %, finalmente a nivel apical tenemos una reducción del reborde edéntulo en un 0.5 mm mostrando una reducción de un 4%.

Según la prueba estadística T Student la variación a nivel coronal y medio es estadísticamente significativa, mientras que en apical no lo es.

CUADRO N° 11

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES INFERIORES

| VARIACIÓN DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES INFERIORES (mm) |    |       |                                     |              |              |
|---|----|-------|-------------------------------------|--------------|--------------|
|   | N  | MEDIA | DESVIACION ESTANDAR                 | VALOR MINIMO | VALOR MAXIMO |
| altura dentado  | 20 | 16.33 | 2.65                                | 11.4         | 21.8         |
| altura edéntulo   | 20 | 15.40 | 3.05                                | 9.3          | 22.7         |
| variación altura  |    | 0.93  | 2.14                                | -4.6         | 4.8          |
| porcentaje de la variación de la altura                                   |    | 6%    | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.067$ |              |              |

Prueba T de STUDENT;  $p \leq 0.05$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual en la tabla se observa que el promedio de la altura de los premolares inferiores dentados fue de 16.33 mm; mientras que el promedio de los molares edéntulos fue de 15.40 mm, existiendo una variación de 0.93 mm lo cual nos indicaría que existe un reducción ósea del reborde alveolar del 6% en cuanto a la zona edéntula.

Según la prueba estadística T Student la variación no es estadísticamente significativa

CUADRO N° 12

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES INFERIORES.

| VARIACIÓN DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR EN PREMOLARES INFERIORES (mm) |    |       |                                     |              |              |
|---|----|-------|-------------------------------------|--------------|--------------|
|   | n  | MEDIA | DESVIACION ESTANDAR                 | VALOR MINIMO | VALOR MAXIMO |
| grosor coronal dentado  | 20 | 7.85  | 2.07                                | 6.2          | 15.6         |
| grosor coronal edéntulo   | 22 | 4.01  | 1.44                                | 1.8          | 8.1          |
| variación coronal   |    | 3.84  | 2.44                                | 1.8          | 12.9         |
| porcentaje de la variación coronal                                      |    | 49%   | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.000$ |              |              |
| Grosor medio dentado  | 20 | 9.03  | 1.30                                | 6.9          | 12.1         |
| Grosor medio edéntulo   | 20 | 8.74  | 1.68                                | 5.7          | 13.4         |
| Variación medio   |    | 0.29  | 1.38                                | -2.1         | 2.4          |
| Porcentaje de la variación medio  |    | 3%    | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.360$ |              |              |
| Grosor apical dentado   | 20 | 10.55 | 1.41                                | 7.5          | 12.7         |
| Grosor apical edéntulo  | 20 | 10.86 | 1.75                                | 8.5          | 15.5         |
| Variación apical  |    | -0.31 | 1.16                                | -2.8         | 2.1          |
| Porcentaje de la variación apical                                       |    | - 3%  | T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.250$ |              |              |

Prueba T de STUDENT;  $p \leq 0.05$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual de la variación del grosor en premolares superiores en tres niveles, a nivel coronal tenemos una variación de 3.8 mm lo cual nos muestra una reducción del reborde en un 49%, a nivel medio tenemos una variación de 0.29 mm en lo cual nos muestra una reducción del reborde en un 3 %, finalmente a nivel apical observamos una variación de -0.31 mm del reborde edéntulo lo cual nos muestra un incremento del reborde edéntulo apical en un 3 %.

Según la prueba estadística T Student la variación a nivel coronal es estadísticamente significativa, mientras que a nivel medio y apical no lo es.

CUADRO N° 13

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DE LA ALTURA SEGUN A LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS EN EL ADULTO JOVEN (20-24 AÑOS)

| VARIACIÓN DE LA ALTURA SEGÚN LA EDAD EN REBORDES DENTADOS<br>FRENTE A EDENTULOS (mm) |    |                         |                    |                    |                |      |
|--|----|-------------------------|--------------------|--------------------|----------------|------|
|  | n  | ALTURA<br>DENTADO       | ALTURA<br>EDENTULO | MEDIA<br>VARIACION | %<br>VARIACION | D.E  |
| <b>Molar superior</b>  | 2  | 8.70                    | 9.80               | -1.10              | - 11%          | 0.14 |
| <b>Molar inferior</b>  | 8  | 17.52                   | 16.16              | 1.36               | 8%             | 2.37 |
| <b>Premolar superior</b>   | 3  | 18.77                   | 14.56              | 4.20               | 22%            | 4.55 |
| <b>Premolar inferior</b>   | 2  | 16.05                   | 15.75              | 0.30               | 2%             | 0.42 |
| TOTAL  | 15 | Prueba ANOVA $p= 0.216$ |                    |                    |                |      |

Prueba ANOVA=1.74;  $p < 0.05$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual del promedio de la altura del reborde alveolar según la edad, se puede observar que, de 20 a 24 años, la variación mayor se encuentra en el premolar superior con un 22% de zona dentada frente a la zona edéntula. Y no existiría variación en el molar superior más por el contrario un incremento en la zona edéntula de un 11%. La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias en altura dio un resultado mayor a  $p < 0.05$  (0.216) siendo no estadísticamente significativa.

CUADRO N° 14

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DEL GROSOR SEGÚN LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS EN EL ADULTO JOVEN (20-24 AÑOS)

| VARIACIÓN DEL GROSOR SEGÚN LA EDAD EN REBORDES DENTADOS FRENTE A EDENTULOS (mm) |    |                             |                |                 |                 |             |      |
|---|----|-----------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------|------|
|   | N  | G.                          | GROSOR DENTADO | GROSOR EDENTULO | MEDIA VARIACION | % VARIACION | D.E. |
| <b>Molar superior</b>   | 2  | C                           | 12.90          | 5.95            | 6.95            | 54%         | 2.61 |
|   |    | M                           | 13.35          | 10.05           | 3.30            | 25%         | 0.42 |
|   |    | A                           | 14.70          | 13.60           | 1.10            | 7%          | 1.13 |
| <b>Molar inferior</b>   | 8  | C                           | 9.77           | 3.97            | 5.80            | 59%         | 1.95 |
|   |    | M                           | 10.65          | 9.10            | 1.55            | 15%         | 1.73 |
|   |    | A                           | 10.87          | 10.45           | 0.42            | 4%          | 0.98 |
| <b>Premolar superior</b>  | 3  | C                           | 10.06          | 4.73            | 5.33            | 53%         | 5.33 |
|   |    | M                           | 9.40           | 7.06            | 2.33            | 25%         | 2.33 |
|   |    | A                           | 14.10          | 12.16           | 1.93            | 14%         | 1.93 |
| <b>Premolar inferior</b>  | 2  | C                           | 8.85           | 5.60            | 3.25            | 37%         | 2.05 |
|   |    | M                           | 8.70           | 8.15            | 0.55            | 6%          | 0.49 |
|   |    | A                           | 9.75           | 9.80            | -0.05           | - 0.5%      | 0.35 |
| <b>Total</b>  | 15 | Prueba ANOVA=0.999; p <0.05 |                | a nivel coronal | p=0.429         |             |      |
|   |    | Prueba ANOVA=1.49 ; p <0.05 |                | a nivel medio   | p=0.270         |             |      |
|   |    | Prueba ANOVA=2.893; p <0.05 |                | a nivel apical  | p=0.083         |             |      |

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual del promedio del grosor del reborde alveolar según la edad se puede observar que de 20 a 24 años el promedio del grosor a nivel coronal es mayor en el molar inferior con una disminución del 59% y siendo en el de menor disminución el premolar inferior con un 37% , a nivel medio la mayor disminución se observa en el molar y premolar superior con un 25% y el de menor disminución es el molar inferior con un 4% , finalmente a nivel apical la mayor disminución es en el premolar superior con un 4% y el de menor



disminución es el premolar inferior con un incremento del 0.5% frente a la zona edéntula.

La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias a nivel coronal dio un resultado mayor a  $p < 0.05$  (0.429) siendo no estadísticamente significativa.

La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias a nivel medio dio un resultado mayor a  $p < 0.05$  (0.270) siendo no estadísticamente significativa.

La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias a nivel radicular dio un resultado mayor a  $p < 0.05$  (0.083) siendo no estadísticamente significativa.

CUADRO N° 15

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DE LA ALTURA SEGÚN LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS EN EL ADULTO INTERMEDIO (25-54 AÑOS)

| VARIACIÓN DE LA ALTURA SEGÚN LA EDAD EN REBORDES DENTADOS FRENTE A EDENTULOS (mm) |    |                       |                 |                 |             |      |
|---|----|-----------------------|-----------------|-----------------|-------------|------|
|   | n  | ALTURA DENTADO        | ALTURA EDENTULO | MEDIA VARIACION | % VARIACION | D.E  |
| <b>Molar superior</b>   | 24 | 9.44                  | 7.35            | 2.09            | 22%         | 3.63 |
| <b>Molar inferior</b>   | 32 | 17.31                 | 14.82           | 2.48            | 14%         | 3.15 |
| <b>Premolar superior</b>  | 19 | 17.02                 | 15.71           | 1.31            | 8%          | 3.37 |
| <b>Premolar inferior</b>  | 11 | 16.26                 | 15.46           | 0.80            | 5%          | 2.51 |
| TOTAL   | 86 | Prueba ANOVA p= 0.404 |                 |                 |             |      |

Prueba ANOVA=0.984; p <0.05

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual del promedio de la altura del reborde alveolar según la edad se puede observar que de 25 a 54 años el molar superior es el que presenta mayor disminución con un 22% y el de menor disminución es el premolar inferior con un 5%.

La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias en altura dio un resultado mayor a p <0.05 (0.404) siendo no estadísticamente significativa.



CUADRO N° 16

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DEL GROSOR SEGÚN LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS EN EL ADULTO INTERMEDIO (25-54 AÑOS)

| VARIACIÓN DEL GROSOR SEGÚN LA EDAD EN REBORDES DENTADOS FRENTE A EDENTULOS (mm) |    |    |                               |                 |                 |             |      |
|---|----|----|-------------------------------|-----------------|-----------------|-------------|------|
|   | N  | G. | GROSOR DENTADO                | GROSOR EDENTULO | MEDIA VARIACION | % VARIACION | D.E. |
| <b>Molar superior</b>   | 24 | C  | 11.20                         | 5.17            | 6.02            | 54%         | 1.34 |
|   |    | M  | 12.34                         | 8.33            | 4.00            | 32%         | 1.90 |
|   |    | A  | 14.06                         | 11.12           | 2.93            | 21%         | 1.96 |
| <b>Molar inferior</b>   | 32 | C  | 9.81                          | 4.38            | 5.42            | 55%         | 1.61 |
|   |    | M  | 11.76                         | 10.72           | 1.04            | 9%          | 1.55 |
|   |    | A  | 11.47                         | 11.11           | 0.36            | 3%          | 1.66 |
| <b>Premolar superior</b>  | 19 | C  | 9.28                          | 4.51            | 4.76            | 51%         | 1.19 |
|   |    | M  | 8.24                          | 6.88            | 1.35            | 16%         | 2.16 |
|   |    | A  | 12.54                         | 12.44           | 0.10            | 0.8%        | 2.31 |
| <b>Premolar inferior</b>  | 11 | C  | 8.37                          | 3.84            | 4.52            | 54%         | 3.01 |
|   |    | M  | 9.37                          | 9.13            | 0.23            | 3%          | 1.31 |
|   |    | A  | 11.07                         | 11.50           | -0.42           | -4%         | 1.22 |
| <b>Total</b>  | 86 |    | Prueba ANOVA=2.864 ; p <0.05  |                 | a nivel coronal | p=0.041     |      |
|   |    |    | Prueba ANOVA=17.445 ; p <0.05 |                 | a nivel medio   | p=7.520     |      |
|   |    |    | Prueba ANOVA=13.439 ; p <0.05 |                 | a nivel apical  | p=3.245     |      |

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual del promedio del grosor del reborde alveolar según la edad se puede observar en el adulto intermedio ( 25 a 54 ) años el promedio del grosor a nivel coronal con mayor disminución es el molar inferior y premolar inferior de un 55% y el de menor disminución es el premolar superior con un 51% , a nivel medio la mayor disminución se observa en el molar superior con un 32% y el de menor disminución es en el premolar inferior con un 3%, finalmente a nivel apical la mayor disminución se observa en el molar superior con



un 21% y el de menor disminución se observa en el premolar inferior con un incremento del 4% .

La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias a nivel coronal dio un resultado mayor a  $p < 0.05$  (0.041) siendo no estadísticamente significativa.

La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias a nivel medio dio un resultado mayor a  $p < 0.05$  (7.520) siendo no estadísticamente significativa.

La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias a nivel radicular dio un resultado mayor a  $p < 0.05$  (3.245) siendo no estadísticamente significativa.

CUADRO N° 17

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DE LA ALTURA SEGÚN LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS EN EL ADULTO PRE MAYOR (55-59 AÑOS)

| VARIACIÓN DE LA ALTURA SEGÚN LA EDAD EN REBORDES DENTADOS<br>FRENTE A EDENTULOS (mm) |    |                         |                    |                    |                |      |
|--|----|-------------------------|--------------------|--------------------|----------------|------|
|  | n  | ALTURA<br>DENTADO       | ALTURA<br>EDENTULO | MEDIA<br>VARIACION | %<br>VARIACION | D.E  |
| <b>Molar superior</b>  | 8  | 12.20                   | 9.01               | 2.66               | 22%            | 1.83 |
| <b>Molar inferior</b>  | 11 | 16.08                   | 14.54              | 1.53               | 10%            | 1.80 |
| <b>Premolar superior</b>   | 4  | 19.42                   | 17.80              | 1.62               | 8%             | 2.36 |
| <b>Premolar inferior</b>   | 8  | 15.28                   | 13.78              | 1.50               | 10%            | 1.82 |
| <b>TOTAL</b>   | 31 | Prueba ANOVA $p= 0.557$ |                    |                    |                |      |

Prueba ANOVA=0.705;  $p < 0.05$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual del promedio de la altura del reborde alveolar según la edad en el adulto pre mayor (55-59 años) se puede observar que la mayor disminución se encuentra en el molar superior con un 22% y la menor disminución se encuentra en el premolar superior.

La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias en altura dio un resultado mayor a  $p < 0.05$  (0.557) siendo no estadísticamente significativa.

CUADRO N° 18

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DEL GROSOR SEGÚN LA EDAD ENTRE REBORDES ALVEOLARES DENTADOS Y EDENTULOS EN EL ADULTO PRE MAYOR (55-59 AÑOS).

| VARIACIÓN DEL GROSOR SEGÚN LA EDAD EN REBORDES DENTADOS FRENTE A EDENTULOS (mm) |    |                              |                |                 |                 |             |      |
|---|----|------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------|------|
|   | N  | G.                           | GROSOR DENTADO | GROSOR EDENTULO | MEDIA VARIACION | % VARIACION | D.E. |
| Molar superior  | 8  | C                            | 12.20          | 6.79            | 5.41            | 44%         | 2.02 |
|   |    | M                            | 13.25          | 9.49            | 3.76            | 28%         | 1.89 |
|   |    | A                            | 14.28          | 11.52           | 2.76            | 19%         | 2.17 |
| Molar inferior  | 11 | C                            | 9.24           | 3.89            | 5.36            | 58%         | 1.07 |
|   |    | M                            | 11.37          | 10.87           | 0.50            | 4%          | 1.40 |
|   |    | A                            | 11.71          | 11.71           | 0.00            | 0%          | 1.00 |
| Premolar superior   | 4  | C                            | 8.98           | 3.93            | 5.10            | 57%         | 0.67 |
|   |    | M                            | 8.42           | 8.12            | 0.30            | 4%          | 1.16 |
|   |    | A                            | 13.40          | 15.10           | -1.66           | -11%        | 2.83 |
| Premolar inferior   | 8  | C                            | 7.11           | 4.19            | 2.92            | 41%         | 1.00 |
|   |    | M                            | 8.73           | 8.46            | 0.28            | 3%          | 1.64 |
|   |    | A                            | 10.00          | 10.16           | -0.16           | -2%         | 1.23 |
| Total   | 31 | Prueba ANOVA=6.354 ; p <0.05 |                | a nivel coronal | p=0.002         |             |      |
|   |    | Prueba ANOVA=9.065 ; p <0.05 |                | a nivel medio   | p=0.000         |             |      |
|   |    | Prueba ANOVA=7.520 ; p <0.05 |                | a nivel apical  | p=0.000         |             |      |

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual del promedio del grosor del reborde alveolar según la edad se puede observar que en el adulto pre mayor 55 a 59 años la mayor disminución a nivel coronal se observa en el molar inferior con un 58% y el menor disminución es el premolar inferior con un 41%, a nivel medio la mayor disminución de observa en el molar superior con un 28% y la menor disminución se encuentra en el premolar inferior con un 3%. Finalmente a nivel apical la



mayor reabsorción se encuentra en el molar superior con un 19% y la menor disminución se encuentra en premolar superior con un incremento del 11% seguido del premolar inferior con un incremento del 2%.

La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias a nivel coronal dio un resultado mayor a  $p < 0.05$  (0.002) siendo estadísticamente significativa.

La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias a nivel medio dio un resultado mayor a  $p < 0.05$  (0.000) siendo estadísticamente significativa.

La comparación de las medias, mediante la prueba estadística ANOVA de las cuatro zonas dentarias a nivel radicular dio un resultado mayor a  $p < 0.05$  (0.000) siendo estadísticamente significativa.

CUADRO N° 19

**DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN EL SEXO.**

| VARIACIÓN DE LA ALTURA DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN EL SEXO |           |    |                |                 |                 |             |      |
|---|-----------|----|----------------|-----------------|-----------------|-------------|------|
| zona  | SEXO      | N  | ALTURA DENTADO | ALTURA EDENTULO | MEDIA VARIACION | % VARIACION | D.E. |
| <b>Molar superior</b>                                     | femenino  | 18 | 8.09           | 7.64            | 0.45            | 6%          | 1.72 |
|   | masculino | 16 | 11.99          | 8.16            | 3.83            | 32%         | 3.67 |
| Prueba T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.001$                |           |    |                |                 |                 |             |      |
| <b>Molar inferior</b>                                     | femenino  | 22 | 16.11          | 13.76           | 2.35            | 15%         | 3.45 |
|   | masculino | 29 | 17.82          | 15.90           | 1.92            | 11%         | 2.25 |
| Prueba T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.591$                |           |    |                |                 |                 |             |      |
| <b>Premolar superior</b>                                  | femenino  | 18 | 17.38          | 16.34           | 1.04            | 6%          | 3.65 |
|   | masculino | 9  | 18.00          | 15.10           | 2.94            | 16%         | 2.53 |
| Prueba T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.188$                |           |    |                |                 |                 |             |      |
| <b>Premolar inferior</b>                                  | femenino  | 11 | 15.61          | 14.74           | 0.87            | 6%          | 2.50 |
|   | masculino | 9  | 16.22          | 15.00           | 1.22            | 8%          | 1.61 |
| Prueba T de STUDENT; $p \leq 0.05 = 0.594$                |           |    |                |                 |                 |             |      |

Prueba T de STUDENT;  $p \leq 0.05$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual comparativa del promedio de la altura del reborde alveolar según el sexo en los diferentes grupos dentales:

En cuanto a molares superiores el promedio en altura en mm es  $0,45 \pm 1.72$  para mujeres y  $3.38 \pm 3.67$  la variación del reborde alveolar en el sexo masculino es mayor con una disminución del 32% de la zona edéntula frente a un 6% del sexo femenino según Prueba T de STUDENT es estadísticamente significativa a diferencia de las otras zonas dentadas, en el molar inferior la variación en el sexo femenino es mayor con un 15% frente a 11% del sexo masculino, el premolar superior la variación es mayor en el sexo masculino con un 16% frente a un 6% del sexo masculino, en el premolar inferior la variación en el sexo masculino es mayor con un 8% frente a un 6% de disminución de la zona edéntula. Donde la mayor disminución se encontraría en el molar superior correspondiente al sexo masculino.

CUADRO N° 20

DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA Y PORCENTUAL DE LA MUESTRA SEGÚN LA VARIACIÓN DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN EL SEXO.

| VARIACIÓN DEL GROSOR DEL REBORDE ALVEOLAR SEGÚN EL SEXO |           |  |   |                |                 |                 |             |      |
|---|-----------|--|---|----------------|-----------------|-----------------|-------------|------|
| z   | SEXO      | N  | G | GROSOR DENTADO | GROSOR EDENTULO | MEDIA VARIACION | % VARIACION | D.E. |
| Molar superior  | femenino  | 18   | C | 11.36          | 5.23            | 6.13            | 54%         | 1.41 |
|   |           |  | M | 12.39          | 8.23            | 4.20            | 34%         | 1.90 |
|   |           |  | A | 13.06          | 10.91           | 2.14            | 16%         | 1.70 |
|   | masculino | 16   | C | 11.74          | 6.02            | 5.72            | 49%         | 1.75 |
|   |           |  | M | 12.85          | 9.24            | 3.63            | 28%         | 1.76 |
|   |           |  | A | 15.38          | 11.88           | 3.51            | 23%         | 2.07 |
| T de STUDENT  |           | Coronal = 0.457 , medio = 0.401 , apical = 0.043 |   |                |                 |                 |             |      |
| Molar inferior  | femenino  | 22   | C | 9.15           | 4.01            | 5.14            | 56%         | 1.46 |
|   |           |  | M | 11.20          | 10.21           | 0.98            | 11%         | 1.19 |
|   |           |  | A | 10.53          | 10.45           | 0.08            | 0.8%        | 1.06 |
|   | masculino | 29   | C | 10.10          | 4.37            | 5.72            | 57%         | 1.59 |
|   |           |  | M | 11.75          | 10.72           | 1.02            | 9%          | 1.80 |
|   |           |  | A | 12.12          | 11.66           | 0.46            | 4%          | 1.68 |
| T de STUDENT  |           | Coronal = 0.182 , medio = 0.801 , apical = 0.355 |   |                |                 |                 |             |      |
| Premolar superior                                       | femenino  | 18   | C | 9.10           | 4.77            | 4.33            | 48%         | 1.21 |
|   |           |  | M | 8.13           | 6.94            | 1.20            | 15%         | 1.90 |
|   |           |  | A | 12.10          | 12.11           | -0.06           | -0.50%      | 2.27 |
|   | masculino | 9  | C | 9.82           | 4.08            | 5.74            | 58%         | 1.24 |
|   |           |  | M | 9.09           | 7.69            | 1.40            | 15%         | 2.13 |
|   |           |  | A | 14.18          | 13.92           | 0.24            | 2%          | 2.61 |
| T de STUDENT  |           | Coronal = 0.009 , medio = 0.930 , apical = 0.760 |   |                |                 |                 |             |      |
| Premolar inferior                                       | femenino  | 11   | C | 7.10           | 3.68            | 3.42            | 48%         | 1.22 |
|   |           |  | M | 8.86           | 8.80            | 0.06            | 0.7%        | 1.47 |
|   |           |  | A | 10.80          | 11.32           | -0.53           | -5%         | 1.02 |
|   | masculino | 9  | C | 9.78           | 4.41            | 4.37            | 45%         | 3.42 |
|   |           |  | M | 9.26           | 8.69            | 0.57            | 6%          | 1.29 |
|   |           |  | A | 10.26          | 10.30           | -0.04           | -0.4%       | 1.34 |
| T de STUDENT  |           | Coronal = 0.402 , medio = 0.433 , apical = 0.372 |   |                |                 |                 |             |      |
| Total   |           | 132  |   |                |                 |                 |             |      |

Prueba T de STUDENT;  $p \leq 0.05$

Fuente: ficha de recolección de datos

El cuadro muestra la distribución numérica y porcentual comparativa del promedio del grosor del reborde alveolar según el sexo en los diferentes grupos dentales:



En molares superiores la mayor disminución se encontraría en el sexo femenino a nivel coronal la del 54% frente a un 49 % en el sexo masculino siendo mayor también a nivel medio con un 34% frente a un 28%, a nivel radicular el promedio de la variación para mujeres  $2.14 \pm 1.70$  y  $3.51 \pm 2.07$  mm para varones , seria en el sexo masculino de un 23% frente a un 16 % en el sexo femenino, según la prueba T de STUDENT en molares superiores a nivel apical es estadísticamente significativo .

En cuanto a molares inferiores la mayor disminución se encontraría en el sexo masculino a nivel coronal del 57% frente a un 56 % en el sexo femenino, a nivel medio se observa mayor disminución en el sexo femenino con un 11% frente a un 9%, a nivel radicular se observa una disminución en el sexo masculino de 4% frente a un 0.8 % en el sexo femenino.

En cuanto a premolares superiores la mayor disminución se encontraría en el sexo masculino a nivel coronal del 58% frente a un 48 % en el sexo femenino, a nivel medio se observa una disminución del 15% en ambos sexos, a nivel radicular seria en el sexo masculino de un 2% frente a un incremento 0.50 % en el sexo femenino, el promedio de la variación a nivel coronal para mujeres  $4.33 \pm 1.21$  mm y  $5.74 \pm 1.24$  mm para varones según la prueba T de STUDENT en premolares superiores a nivel coronal es estadísticamente significativo





En cuanto a los premolares inferiores la mayor disminución se encontraría en el sexo femenino a nivel coronal del 48% frente a un 45 % en el sexo masculino. A nivel medio se observa mayor reabsorción en el sexo masculino con un 6% frente a un 0.7%, a nivel radicular se observa un incremento en ambos sexos en el femenino de un 5% frente a un 0.4% en el sexo masculino.



## CAPITULO V

### DISCUSION

El presente estudio tuvo como objetivo determinar la variación de las dimensiones del reborde alveolar (altura y grosor) entre zonas dentadas y edéntulas por medio de tomografías computarizadas Cone Beam del mismo paciente, tomadas en la clínica Estomatológica Luis Vallejos Santoni, del presente estudio y de los antecedentes se puede discutir lo siguiente:

En el presente estudio se clasifico de acuerdo a la ubicación de las piezas dentales en:

Molares superiores, molares inferiores, premolares superiores y finalmente premolares inferiores los cuales fueron evaluados en altura, grosor coronal, grosor medio y grosor apical.

Los resultados demostraron que en gran parte de los casos se comprueba la validez de la hipótesis planteada: existe disminución en las dimensiones del reborde alveolar en las zonas edéntulas frente a zonas dentadas en una misma persona sin embargo también se pudo observar que existe incremento en el caso de los premolares inferiores a nivel apical en 0.31 mm 3 % ver tabla 12, también se observó un incremento de 1.10 mm en molares superiores ,en el grupo etario del adulto joven ver tabla 13, en este mismo grupo etario se observó incremento en el premolar inferior de 0.05mm,equivalente a un 0.5%. Ver tabla 14.



Se observa también un incremento en el grupo del adulto intermedio en el premolar inferior a nivel apical en un 4%, y con un 2% en el adulto pre mayor también en premolar inferior a nivel apical, ver tabla 16 y 18, este caso incremento podría ser explicado debido a la anatómica variable del canal del nervio dentario inferior.

### **VARIACION EN ALTURA**

En cuanto a la variación de la altura FARINA R y COL al realizar su estudio de las dimensiones de la cresta alveolar mediante tomografías computarizadas en molares y premolares superiores, la variación en altura que hallo una disminución significativa en el primer premolar de 1.5 mm equivalente al 14%, en el segundo premolar se encontró una variación de 4.6 mm equivalente al 36%, en el primer molar una variación de 3.6mm equivalente al 41% y en el caso del segundo molar una variación de 3.7mm equivalente al 30% evidenciando que en las cuatro piezas estudiadas existe una alta variación del reborde.

CHAVEZ CASTAÑEDA AM al realizar su estudio observo una variación en altura de 1.78 mm equivalente al 10% en premolares superiores y de 1.21mm en molares superiores equivalente al 12%.

En nuestro estudio se observó una disminución en premolares superiores con una variación de 1.7 mm equivalente al 10% y los molares superiores con una variación de 1.62 mm equivalente al 16%, de acuerdo al estudio realizado en lima la disminución en el premolares superiores en porcentaje



es igual a nuestro estudio con un 10% y siendo ligeramente menor en molares con un 12 % frente a un 16 % de nuestro resultado.

Se observa una mayor disminución en los estudios de FARINA y COL en el caso de premolares y molares superiores.

CHAVEZ CASTAÑEDA AM observo un ligero incremento del área edéntula a nivel de premolares inferiores de 1.05 mm equivalente a un 6%, y en molares un incremento de 0.19 mm equivalente a 1%

En nuestro estudio se observa un incremento en premolares inferiores en 0,93mm equivalente a 6% y una disminución de 1.84 mm equivalente a un 11% en molares inferiores, con respecto al incremento en premolares inferiores se coincide con el estudio de CHAVEZ CASTAÑEDA AM.

### **VARIACIÓN EN GROSOR**

En cuanto a la variación del grosor a nivel coronal FARINA y COL realizaron un estudio de la variación del grosor óseo en premolares y molares superiores del 1PMS y 2PMS hay una variación de 2.8 mm y 3mm respectivamente y en molares superiores de 5.3mm y 3 mm respectivamente.

CHAVEZ CASTAÑEDA AM obtuvo mayores resultados en premolares superiores de 4.08mm y en molares de 6.02 mm, en nuestro estudio a nivel coronal en molares superiores se observó una disminución de 5.7mm equivalente a 49 % y en premolares 1.7 mm equivalente al 10%, siendo nuestros resultados menores al estudio de CHAVEZ CASTAÑEDA AM, pero siendo mayor nuestra variación en molares al estudio de FARINA y COL.



En el nivel medio FARINA y COL obtuvieron 1.9mm 1PMS Y 2.3mm 2PMS respectivamente, en molares superiores 1MS 3.3mm ,2MS 2.2 mm respectivamente, CHAVEZ CASTAÑEDA AM a nivel medio obtuvo variaciones similares al de FARINA y COL a nivel de premolares 1.61mm y de 3.44 en molares. En nuestro estudio se observa una disminución de 1.3mm en premolares superiores equivalente a un 15 % y en molares existe una variación de 3.91 mm equivalente al 31% se observa que existe cierta similitud en cuanto a los estudios previos realizados.

A nivel apical FARINA y COL obtuvieron las siguientes variaciones en el 1PMS 0.9 mm ,2PMS 0.2mm, en molares 1MS 2.7mm ,2MS 1.6mm respectivamente, CHAVEZ CASTAÑEDA AM en premolares obtuvo la variación de 1.0 mm y en molares 2.12 mm , obteniendo ambos estudios similares variaciones, en nuestro estudio a nivel apical en molares superiores la variación es de 2.79 mm siendo mayor la variación en nuestro estudio con respecto a ambos estudios anteriores , en cuanto a premolares existe una variación de 0.5mm equivalente al 4% de disminución, siendo esta variación muy similar al estudio de FARINA y Col y al estudio de CHAVEZ CASTAÑEDA AM .

A nivel coronal en molares inferiores se observa un 57% de disminución, y de un 49% en premolares, CHAVEZ CASTAÑEDA AM observo una disminución de un 52% en molares y de un 32 % en premolares, siendo las variaciones menores a nuestros resultados.



A nivel medio en el maxilar CHAVEZ CASTAÑEDA AM observo una disminución del 11 % en molares y del 0% en premolares inferiores, en nuestro estudio se observó una disminución del 12% en molares siendo similar al anterior estudio y en premolares se observó una disminución de 3%. Las variaciones. De nuestro estudio son ligeramente similares a los resultados de CHAVEZ CASTAÑEDA AM.

A nivel apical CHAVEZ CASTAÑEDA AM observo una disminución del 4% en molares inferiores y un incremento del 6% en premolares inferiores, en nuestro estudio en molares inferiores se observa una variación de 3% siendo también esta similar al estudio anterior, se observa también un incremento de un 3%, se podría decir que existen resultados similares al de CHAVEZ CASTAÑEDA AM.

### **VARIACION SEGÚN LA EDAD**

La variación según la edad ZHANG W Y COL en su estudio no encontró relación entre la variación de la altura alveolar y la edad del paciente, en cuanto al estudio, en nuestro estudio no existe relación estadísticamente significativamente en dos de los grupos etarios (adulto joven ,adulto intermedio, pero si existe una relación estadísticamente significativa entre zonas dentales en el grosor del reborde alveolar en los tres niveles (coronal, medio y apical) en el grupo etario del adulto pre mayor.

La relación porcentual según la edad en altura y ancho del reborde alveolar. En nuestro estudio se observó en el adulto joven en altura una disminución mayor en premolar superior con un 22% y un incremento del 11 % en el



molar superior ver tabla 13, en cuanto a la disminución en ancho a nivel coronal se observa una disminución de más del 50 % en las zonas dentales estudiadas a excepción del premolar inferior. Que presenta menor reabsorción en los tres niveles. En el adulto intermedio la mayor reabsorción en altura se presentó en el molar superior con un 22% de disminución y la menor en premolar inferior con un 5%, la variación en ancho a nivel coronal es de más del 50% en las cuatro zonas dentales a nivel apical también se observa un incremento en el premolar inferior. Y finalmente en el adulto pre-mayor también se observa una mayor disminución en altura en el molar superior con un 22%. A nivel coronal en los tres grupos se observa una disminución promedio del 50% se observa incremento del 2% en el premolar inferior.

### **VARIACION SEGÚN EL SEXO**

CHAVEZ CASTAÑEDA AM observo que las mujeres dentadas presentaban menor altura en premolares superiores con un 3.92% , en premolares inferiores con un 22% , en molares inferiores con un 9.05 % pero también se observó que en molares superiores presentaron mayor altura frente a los varones en un 3.86%.

En nuestro estudio la variación en altura se observa una mayor disminución en los varones en MS de un 32% frente a las mujeres con un 6%, en PMS en varones de un 16% frente a un 6% en mujeres. En cuanto a los PMI y MI se observa una mayor disminución en los varones con un 8% y 11% respectivamente, frente a un 6% en el PMI y de 15% en el MI, siendo ultimo



el único porcentaje mayor con respecto al sexo femenino, se podría decir que la mayor variación en altura se encuentra en el sexo masculino.

Con respecto al grosor del reborde alveolar CHAVEZ CASTAÑEDA AM observo que a nivel coronal la variación en premolares inferiores es significativa teniendo una variación el sexo masculino de 51.8% frente a un 22.6% del sexo femenino, en el nivel medio se observa una disminución significativa en molar superior con un 37.4 % del sexo masculino frente a un 21.2% del sexo femenino, en el nivel apical existe una variación significativa en el molar superior de un 28.2% en el sexo masculino frente a un 9.1% del sexo femenino.

En nuestro estudio se obtuvo una variación significativa en el molar superior siendo la disminución en el sexo masculino a nivel coronal en el premolar superior con un 58% frente a un 48% del sexo femenino, a nivel medio se observó que el sexo femenino posee mayor variación en molares superiores e inferiores, pero en premolares inferiores en el sexo femenino se observa una variación de un 0.7% frente a un 6% del sexo masculino.

A nivel apical la variación más significativa se observa en el molar superior en el sexo masculino de un 23% frente a un 16 % del sexo femenino.

Y también se observa un incremento en el área edéntula del premolar inferior en el sexo masculino de 0.4% frente a un 5% de incremento del sexo femenino, coincidiendo también con el estudio de CHAVEZ CASTAÑEDA AM que obtuvo también un incremento en el premolar inferior en el sexo masculino de 7.6% frente a un 4.7% de incremento en el sexo femenino.



## CAPITULO VI

### CONCLUSIONES

- ✓ la variación de las zonas dentadas frente a las zonas edéntulas presentaron una reducción en altura como en grosor a excepción en el caso de los premolares inferiores se observó un incremento a nivel apical de -0.31 mm equivalente a un 3%.
- ✓ La variación en altura es estadísticamente significativa en tres grupos dentales, acepción de los premolares inferiores.  
Se observa la mayor variación en molares superiores con 16%.
- ✓ La reducción coronal es marcada y estadísticamente significativa en todos los grupos dentarios, se observa la mayor variación en molares inferiores reduciéndose en un promedio del 57%, seguido del premolar superior con un 51%. A nivel medio se observa una variación estadísticamente significativa en todos los grupos a excepción de los premolares inferiores. Siendo los molares superiores quienes tiene mayor disminución. a nivel apical la variación es estadísticamente significativa en molares superiores con un 20%de disminución.
- ✓ según la edad la variación en grosor en los tres niveles es estadísticamente significativa solo en grupo etario del adulto pre mayor.
- ✓ Según el sexo la variación estadísticamente significativa fue mayor en el sexo masculino en el molar superior a nivel apical con un 23% frente a un 16% del sexo femenino, y en el premolar superior a nivel coronal con un 58% frente a un 48% del sexo femenino de disminución.



- ✓ Según este estudio en su mayoría las variaciones fueron mayores en el sexo masculino lo cual indicaría que ellos pierden mayor dimensión del reborde óseo frente al sexo femenino.



## SUGERENCIAS

- Se sugiere los cirujanos dentistas y jóvenes estudiantes realizar estudios de similitud parecida considerando el tiempo de edentulismo del paciente.
- A los cirujanos dentistas y jóvenes estudiantes se sugiere realizar estudios realizando medidas previas a la exodoncia, y posteriormente post exodoncia (alveolo corticalizado).
- También se sugiere a los cirujanos dentistas y jóvenes estudiantes realizar estudios de grupos dentarios homogéneos.
- A futuras investigaciones sobre este tema se sugiere analizar los resultados obtenidos (altura y grosor) y tomarlos como referencia de una muestra de una población de Cusco.

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA**

1. Zhang W. Cone Beam Computerized Tomography (CBCT) measurement of Alveolar Ridge at Posterior Mandible for Implant Graft Estimation. Journal of Oral Implantology. [Internet] 2014 [citado 07 Set 2015]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25535890>.
2. Chappuis V y col. Ridge Alterations Post-extraction in the Esthetic Zone: A 3D Analysis with CBCT. Journal of dental research. [Internet] 2013 [citado 21Set 2015]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24158340>.
3. Farina R, Pramstraller M, Franceschetti G, Pramstraller Ch, Trombelli L. Alveolar ridge dimensions in maxillary posterior sextants: a retrospective comparative study of dentate and edentulous sites using computerized tomography data Clinical oral implants research. [Internet]. 2011 [citado 07 Set 2015]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21320169>.
4. Torrejon M. Evaluación tomográfica de la densidad ósea y espesor de la cortical de rebordes edéntulos de la región postero-inferior, según género [Tesis Pregrado]. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.Lima.2017.
5. Chavez C. Variación de las dimensiones del reborde alveolar entre zonas dentadas y edéntulas en tomografías computarizadas Cone Beam. [Tesis Pregrado]. Facultad de Odontología, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.Lima. 2016.



6. Gómez de Ferraris M<sup>a</sup>E, Campos Muñoz A. Embriología general humana. En: Histología y embriología bucodental. Segunda edición. Argentina: Editorial Panamericana; 2002. Págs. 19-45.
7. Enlow, D. Essentials of Facial Growth. Segunda edición. USA: Needham Press; 2008.
8. Da silva de C.L. Consideraciones generales en el diagnóstico y tratamiento de las Maloclusiones Clase III. Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría. [Internet]. 2005 [citado 22 Oct 2015].
9. Stanley N. y Mayor A. sh, M. M. Estructuras dentales y óseas, vasos sanguíneos y nervios. En: Wheeler: Anatomía Dental, Fisiología y Oclusión dental. Novena Edición. Méjico: Editorial Elsevier; 2010. Págs. 239-251.
10. Mariñoso B, Serrano F. Biología del hueso. Clínica e Investigación Ginecología y Obstetricia. 1999. Vol. 26(1): 3-11.
11. Testut L, Latarjet A. Cabeza ósea. En: Compendio de anatomía descriptiva. 22<sup>o</sup> Edición. Barcelona: Editorial Salvat; 1975. Págs. 19-36.
12. Paltán J. Anatomía humana general y descriptiva. Ecuador: Editorial Universitaria; 2005. Págs. 242-258.
13. Misch C. Disponibilidad de hueso e implantología dental. En: Prótesis dental sobre implantes. Tercera edición. Madrid: Editorial Elsevier. 2009. Págs. 105127.



14. Peñarrocha M. Diagnóstico. En: Implantología oral. Primera Edición. Barcelona. Editorial Ars médica. 2001. Págs. 42-45.
15. Lindhe J, Karring T, Lang N. Formación de hueso alveolar. En: Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Cuarta Edición. Madrid: Editorial Médica Panamericana. 2005. Págs. 907-936.
16. Di Stefano D, Cazzaniga A. Diagnóstico y plan de tratamiento. En: Técnicas de regeneración y reconstrucción en cirugía implantar. Primera edición. Italia: Editorial Amolca. 2013. Págs.33- 42.
17. Cardaropoli G, Araújo M y Lindhe J. Dynamics of bone tissue formation in tooth extraction sites. An experimental study in dogs. Journal of Clinical Periodontology [Internet]. 2003 [citado 15 Oct 2015]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1034/j.1600-51X.2003.00366.x/abstract>
18. Cardaropoli G, Araújo M, Hayacibara R, Sukekava F y Lindhe J, Healing of extraction sockets and surgically produced - augmented and nonaugmented - defects in the alveolar ridge. An experimental study in the dog. Journal of Clinical Periodontology. [Internet]. 2005 [citado 15 Oct 2015]. Disponible en: <http://onlinelibrary.wiley.com/wol1/doi/10.1111/j.1600-51X.2005.00692.x/full>.
19. Araújo M y Lindhe J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. [Internet]. 2005a [citado 22 Oct 2015]. Disponible en:



- [http://www.researchgate.net/publication/8042023\\_Arajo\\_MG\\_Lindhe\\_J.\\_Dimensional\\_ridge\\_alterations\\_following\\_tooth\\_extraction.\\_An\\_experimental\\_study\\_in\\_the\\_dog](http://www.researchgate.net/publication/8042023_Arajo_MG_Lindhe_J._Dimensional_ridge_alterations_following_tooth_extraction._An_experimental_study_in_the_dog).
20. Araujo M, Sukekava F, Wennström J, Lindhe J. Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: an experimental study in the dog. *Journal of Clinical Periodontology*. [Internet]. 2005b [citado 22 Oct 2015]. Disponible en:  
<http://onlinelibrary.wiley.com/wol1/doi/10.1111/j.1600051X.2005.00726.x/fu>
21. De Vos W, Casselman J, Swennen G. Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: A systematic review of the literature. *International Journal of Oral Maxillofacial Surgery* [Internet]. 2009 [citado 29 Oct 2015]. Disponible en:  
[http://www.ijoms.com/article/S0901-5027\(09\)00864-9/pdf](http://www.ijoms.com/article/S0901-5027(09)00864-9/pdf)
22. Contreras M. Estudio comparativo cefalométrico de imágenes bidimensionales y volumétricas obtenidas con tomografía computarizada de haz cónico [Tesis doctoral en Internet]. Madrid: Universidad Rey Juan Carlos; 2013. [citado 29 Oct 2015]. Disponible en:  
<https://ciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/12333/Tesis%20Doctoral.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Hidalgo A, Theodorakou C, Horner K. Protección radiológica en tomografía computarizada. Cone Beam en odontología. *Anuario de la Sociedad de Radiología Oral y Máxilo Facial de Chile*. [Internet]. 2013 [citado 29 Oct 2015]. Disponible en [http://www.researchgate.net/publication/259146747\\_Proteccion\\_radiologica\\_en\\_tomografa\\_computarizada\\_cone](http://www.researchgate.net/publication/259146747_Proteccion_radiologica_en_tomografa_computarizada_cone)



# ANEXOS