

UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ESPECIALIDAD DE PERIODONCIA E IMPLANTOLOGIA



“RELACIÓN DE LA FORMA DE LA CARA VESTIBULAR DEL INCISIVO CENTRAL SUPERIOR PERMANENTE Y EL ESPESOR DE LA PARED ÓSEA VESTIBULAR DE DIENTES ANTEROSUPERIORES EN TOMOGRAFÍAS COMPUTARIZADAS CONE BEAM, CIMAX. AREQUIPA, 2016”

Tesis presentada por la

C.D. SANDRA NATHALIE NUÑEZ DIANDERAS

Para Obtener El Título De Segunda Especialidad en
Periodoncia E Implantología

AREQUIPA – PERU

2016

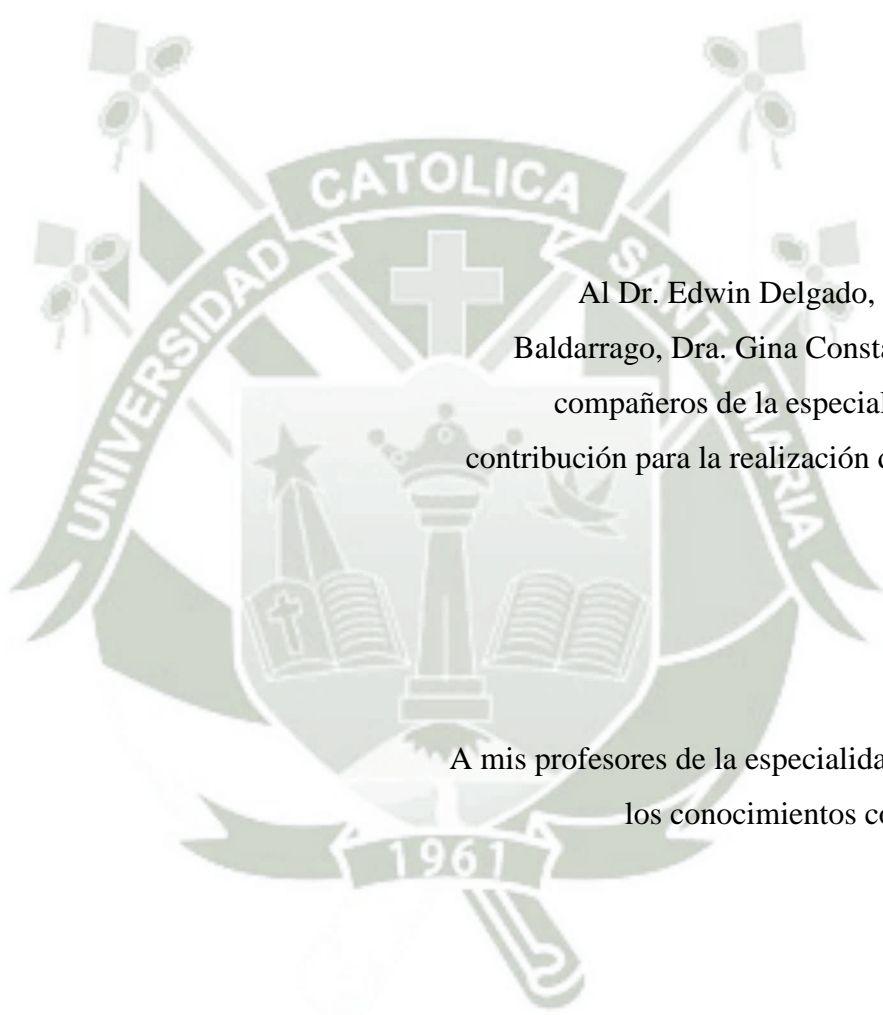
DECICATORIA



A Dios por bendecirme, guiarme en la vida,
protegerme y brindarme salud.

A mi querida familia, en especial a mis
padres, por apoyarme en todo momento.

AGRADECIMIENTOS



Al Dr. Edwin Delgado, Dr. Wilmer Baldarrago, Dra. Gina Constantini y mis compañeros de la especialidad por su contribución para la realización del presente trabajo.

A mis profesores de la especialidad por todos los conocimientos compartidos.

3.1.2. Apófisis alveolar y hueso alveolar	25
a) Tabla vestibular	28
b) Perfil de la cresta alveolar	29
3.2. Análisis de antecedentes investigativos	30
4. Hipótesis	38
Capítulo II	
I. Planteamiento	
operacional.....	40
1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación	40
1.1. Técnicas	40
1.2. Instrumentos	42
1.3. Materiales	44
2. Campo de verificación	44
2.1. Ubicación espacial	44
2.2. Ubicación temporal.....	45
2.3. Unidades de estudio	45
3. Estrategia de recolección	47

3.1.Organización	47
3.2.Recursos	47
3.3.Prueba piloto	48
4. Estrategia para manejar los resultados	48
4.1.Plan de procesamiento	49
4.2.Plan de análisis.....	50
Capítulo III	
Resultados	52
DISCUSIÓN	87
CONCLUSIONES	89
RECOMENDACIONES.....	90
BIBLIOGRAFÍA	91
HEMEROGRAFIA	93
ANEXOS	95

RESUMEN

El propósito de la investigación es determinar la forma dental con mayor frecuencia, el espesor de la tabla ósea vestibular de dientes anterosuperiores del maxilar a 3 y 5 mm de la unión amelocementaria y la relación que existe entre la forma del incisivo central superior y el espesor de tabla ósea vestibular.

El estudio es observacional, retrospectivo, transversal, descriptivo, documental.

Para realizarlo se empleó la observación, recogiendo información de las variables, las cuales son forma de la cara vestibular del incisivo central superior y espesor de tabla ósea vestibular de dientes anterosuperiores.

Para la medición de los indicadores clínicos se utilizó el programa Galileos Viewer.

Posteriormente con la información de las fichas documentales, se realizó una matriz de sistematización, para la elaboración de tablas y gráficas, en las que se utilizó estadística descriptiva (promedio, desviación estándar, valor mínimo y máximo)

Hechos los análisis correspondientes, se llegó a la conclusión que, la forma dental con mayor frecuencia es la ovoide, Existe relación directa entre la forma del diente y el espesor, siendo mayor en los cuadrados, seguido por los ovoides y finalmente menor en los triangulares.

Palabras clave: forma dental, tabla vestibular, espesor de hueso alveolar.

ABSTRACT

The purpose of the research is to determine the dental form more frequently, the thickness of the cortical bone buccal maxillary anterior maxillary teeth 3 and 5 mm from the CEJ and the relationship between the shape of the upper central incisor and thickness vestibular bone plate.

The study was observational, retrospective, cross-sectional, descriptive, documentary.

To do this observation was used, collecting information about the variable, which are forms of vestibular face of the upper central incisor and buccal bone plate thickness of upper front teeth.

the Galileans Viewer program was used for the measurement of clinical indicators.

Later, with the information of documentary records, an array of systematization, for the preparation of charts, in which descriptive statistics (mean, standard deviation, minimum and maximum) was used was conducted

Acts related analysis, the conclusion that the tooth shape is most often ovoid arrived there a relationship between tooth shape and thickness, being higher in the square, followed by ovoid and finally lower in the triangular.

Keywords: tooth shape, vestibular table, Alveolar Bone Thickness

INTRODUCCION

Los tratamientos en el sector anterior del maxilar requieren del mayor cuidado de los clínicos ya que existe una amplia expectativa estética por parte de los pacientes, por este motivo se deben realizar estudios previos, de factores de riesgo locales que podrían comprometer la predictibilidad y resultado final del tratamiento.

Existen muchos factores que determinaran en los resultados finales, como la morfología gingival, su plano de orientación, el biotipo periodontal, aspectos quirúrgicos y protésicos como la forma dental, la proporción dentaria, entre muchos otros. Por este motivo mientras se cuente con mayor información se podrán obtener mejores resultados finales.

La investigación esta organizada en tres capítulos, en el primero se presenta el planteamiento teórico, que considera el problema, los objetivos, el marco teórico con los conceptos básicos sobre las formas dentarias y el proceso alveolar los antecedentes investigativos.

En el segundo capítulo, se considera el planteamiento operacional, donde se presentan las técnicas, instrumentos y materiales, el campo de verificación en su ubicación espacial, temporal y las unidades de estudio, la estrategia de recolección y la estrategia para manejar los resultados. En la ejecución de la investigación se revisaron numerosas tomografías identificando las q contaban con las características deseables para la investigación.

En el ultimo capítulo se presentan los resultados, la discusión, conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO TEORICO

I. PLANTEAMIENTO TEORICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. Determinación del problema

La sonrisa muestra los dientes anterosuperiores por lo que los tratamientos realizados en este sextante tienen alta expectativa estética por parte de los pacientes, por lo cual se debe realizar un estudio pretratamiento más minucioso para llegar a resultados más predecibles en el tratamiento.

Se llegó al presente problema tras haber asistido a un curso en el cual se describieron estudios realizados en otros países sobre el espesor de la pared ósea vestibular en dientes anterosuperiores en pacientes caucásicos y asiáticos. Luego a través de búsqueda de investigaciones realizadas acerca del tema en pacientes latinoamericanos se encontró que no existe una descripción espesor de la pared ósea vestibular de dientes anterosuperiores en pacientes peruanos.

Por otra parte diversos artículos han relacionado a la forma dentaria con el biotipo periodontal en pacientes de razas distintas a la de nuestro medio.

1.2. Enunciado

Relación de la forma de la cara vestibular del incisivo central superior permanente y el espesor de la pared ósea vestibular de dientes anterosuperiores en tomografías computarizadas Cone Beam. Arequipa, 2016

1.3. Descripción

a) Área del conocimiento

- Área general: Ciencias de la Salud
- Área específica: Odontología
- Especialidad: Periodoncia
- Línea: Anatomía Oral

b) Operacionalización de variables

Variable		Definición conceptual	Indicador	Subindicador
V. relacional 1	Forma de la cara vestibular del incisivo central superior permanente	Morfología de corona de la pieza dental	Dientes triangulares Dientes ovoides Dientes cuadrados	< 43% [43% - 57 %] >57 % (según Gobbato)
V. relacional 2	Espesor de la pared ósea vestibular	Porción ósea que cubre la cara vestibular de la pieza dental.	Espesor a 3 mm de la unión amelocementaria Espesor a 5 mm de la unión amelocementaria	

c) Interrogantes básicas

c.1. ¿Cuál es la forma de la cara vestibular del incisivo central superior permanente con mayor frecuencia en dientes anterosuperiores en tomografías computarizadas Cone Beam. Cimax. Arequipa. 2016?

c.2. ¿Cuál es el promedio del espesor de la pared ósea vestibular a 3 mm y a 5 mm de la unión amelocementaria de dientes anterosuperiores en tomografías computarizadas Cone Beam. Cimax. Arequipa. 2016?

c.3. ¿Cuál es la relación entre la forma de la cara vestibular del incisivo central superior permanente y del espesor de la pared ósea vestibular de dientes anterosuperiores en tomografías computarizadas Cone Beam. Cimax. Arequipa. 2016?

d) Taxonomía de la investigación

Abordaje	Tipo de estudio					Diseño	Nivel
	Técnica de recolección	Tipo de datos	Numero de mediciones de la variable	Numero de muestras	Ámbito de recolección		
Cuantitativo	Observacional	Retrospectivo	Transversal	Descriptivo	Documental	Descriptivo Prospectivo	Relacional

1.4. Justificación

El tamaño y la forma de los dientes humanos constituyen parte de los rasgos que en su conjunto podría denominarse belleza natural de su especie. Teniendo en cuenta que existen variaciones de estas características por sexo y grupo poblacional, incluso en un mismo individuo, es importante conocer estas características y saber adaptarlas a la labor odontológica para cumplir adecuadamente con las demandas de estética y funcionalidad.

La siguiente investigación se lleva a cabo por la necesidad de conocer la relación entre el tejido óseo y la forma de la corona de incisivos centrales en el maxilar, de esta manera realizar un aporte humano ya que existen muchos pacientes que requieren tratamiento en este sextante, como por ejemplo la colocación de implantes inmediatos y la tabla vestibular es una estructura importante para seleccionar apropiadamente los casos. Existe información escasa disponible acerca del espesor de la tabla ósea vestibular en diferentes regiones del maxilar y la mandíbula.

Los implantes colocados seguidos a la extracción dental son un tratamiento común en nuestros días; en la zona anterior del maxilar, esta presente un reto considerable para los profesionales clínicos debido a la alta expectativa estética por parte de los pacientes y también por riesgos locales que podrían comprometer la predictibilidad del tratamiento.

2. OBJETIVOS

2.1. Identificar la forma de la cara vestibular del incisivo central superior permanente con mayor frecuencia en dientes anterosuperiores en tomografías computarizadas Cone Beam. Cimax. Arequipa. 2016

2.2. Determinar el promedio del espesor de la pared ósea vestibular a 3 mm y 5 mm de la unión amelocementaria de dientes anterosuperiores en tomografías computarizadas Cone Beam. Cimax. Arequipa. 2016

2.3. Relacionar la forma de la cara vestibular del incisivo central superior permanente y el espesor de la pared ósea vestibular de dientes anterosuperiores en tomografías computarizadas Cone Beam. Arequipa. Cimax. 2016

3. MARCO TEORICO

3.1.Marco conceptual

3.1.1. Forma dentaria

Debe existir armonía entre piezas dentales y el aspecto facial. Cuando se realiza un tratamiento de reconstrucción de la sonrisa, para orientarse en la selección del tamaño y la forma dental se contara con las formas básicas del rostro que facilitan la obtención de la armonía facial.¹

Las diferentes formas dentales pueden ser correlacionadas invariablemente por el sexo, la personalidad y la edad. Indican que las piezas dentales de forma redondeadas están relacionadas a flexibilidad, una disposición simpática y adaptabilidad, mientras que los bordes afilados se relacionan a un fuerte y activo temperamento.²

Algunos estudios mostraron que, mayormente para las mujeres la forma dental más agradable es la ovoide. Y se encontró que los pacientes que eran considerados como menos atractivos físicamente tenían una forma dental estrecha.³

La interrelación entre la morfología facial y la dentaria fue planteada por Williapas, en 1914. Según él, los individuos de cara cuadrada tienen dientes también cuadrados; los de cara triangular, dientes triangulares y triangulare de cara ovoide, dientes ovoides.

¹ OTONI, Judith. *Manejo de tejidos posibilidades y realidad*. Pág. 56.

² FRADEANI, *Análisis estético*. Pág. 140

³ IDEM

Souza, Tamaki Y Tamaki (1997) en un análisis comparativo que realizaron entre la forma del contorno vestibular del incisivo central superior con la forma del rostro, encontraron una correlación del 70,2%. La forma triangular del incisivo central superior fue la más común (45,9%), seguida por la forma cuadrada (40,5%). El rostro triangular fue más frecuente (56,7%), seguido por el cuadrado (35,1%). La forma ovoide, del incisivo y de la cara, fue la menos frecuente: 13,5% y 8,1%, respectivamente.

a) **Tipos de formas dentales**

- **Dientes triangulares :**

Presentan contorno incisal recto con ancho mesiodistal proporcionalmente mayor comparado a la forma ovoide y semejante a la cuadrada. Los ángulos mesial y distal son los mas agudos, cuando son comparados a las morfologías. Con contornos proximales en forma de “v” convergiendo hacia cervical, los puntos de contacto en general se localizan cerca a los ángulos incisales y la línea cervical es estrecha. Visto lateralmente se observa la cara vestibular cóncava al centro. ⁴

⁴ KINA Sidney. *Invisible restauración estéticas cerámicas*. Pag.49



- **Dientes ovoides:**

Presenta contorno incisal arredondeado, con ancho mesiodistal proporcionalmente menor cuando es comparado a formas cuadrada y triangular. Los ángulos mesial y distal son arredondeados y de transición suave entre los contornos. Como los contornos proximales también son arredondeados los puntos de contacto en general se localizan en el punto medio del contorno proximal y la línea cervical es estrecha. Visto lateralmente se observa la cara vestibular elevada al centro de forma convexa.⁵



⁵ KINA Sidney. Ob. Cit. Pág. 49

- **Dientes cuadrados:**

Presenta contorno incisal recto con ancho mesiodistal proporcionalmente mayor cuando es comparado a las formas ovoide y triangular. Los ángulos mesial y distal en general son rectos o a lo mucho levemente arredondados. En el contorno proximal las líneas mesial y distal están paralelas con leve convexidad y la línea cervical en general es rasa. Esa característica determina una disposición con troneras incisales cerradas.^{6,7}



b) Las mediciones dentales

Para determinar si un diente es cuadrado, ovoide o triangular precisamos de los siguientes conceptos:

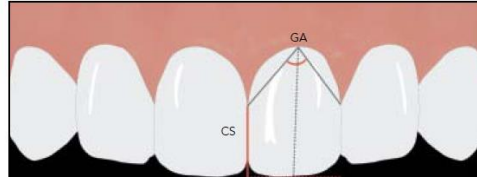
- **Ángulo gingival (GA)**

El grado de la curvatura de la encía marginal se define por la ángulo que se forma en la intersección entre dos líneas que conectan la

⁶KINA Sidney. Ob. Cit. Pág. 49

⁷ FRADEANI, Ob. Cit. Pág. 154

porción más apical del margen gingival vestibular a lo largo del eje largo de el diente con la parte mas apical del contacto mesial y distal



- Longitud de la corona (CL)

Esta distancia se midió desde la porción más apical del margen gingival facial hasta el borde incisal de la corona paralelo al eje del diente.

- Ancho de corona (CW)

El largo de la corona se dividió en tres porciones (cervical, medio y incisal) para determinar dónde medir CW).

- Superficie Contad (CS)

Se midió la longitud de la superficie de contacto desde la parte más apical del área de contacto hasta la parte mas coronal parte en las superficies de mesiales los incisivos centrales

- Relación de CW / CL

Relación de CW / CL se calculó por dividiendo CW por CL Esta relación representa una estrechez de un tercio de la porción apical de la clínica corona.

- Relación de CS / CL

Relación de CS / CL fue generada por dividiendo CS por CL de los dientes anteriores.

Los incisivos centrales superiores puede ser clasificado como triangular, cuadrado, o ovoide / cónico acuerdo con la relación sea interpolar las longitudes de los contactos superficie y la longitud de la corona.

Cuando la relación de CS / CL es menor del 43%, un maxilar centro incisivo se clasifica como triangular; cuando la relación es ser entre 43% y 57%, el diente se define como ovoide / cónica; y cuando la relación es más del 57%, el diente es cuadrada.⁸

c) Dientes anteriores

- **Incisivos centrales :**

Son los elementos más representativos, tanto en términos de posición como de tamaño, y además deben ser proporcionados para asegurar su dominancia necesaria⁹

“Los incisivos centrales superiores dominan en cuanto a la posición y el tamaño en la composición de los dientes.” La asimetría de esos

⁸ GOBBATO. Analysis of the shapes of maxillary central incisors in a caucasian population. Pág. 3, 4, 9

⁹ FRADEANI, Ob.Cit. Pág.154

incisivos superiores que suelen presentar la misma forma y tamaño, al encontrarse contiguos a la línea media es fácil compararlos, en ciertos casos se presentan pequeñas asimetrías entre incisivo central derecho e izquierdo que determinan el éxito estético.¹⁰

- Forma y contorno

Forma triangular: Los límites externos del contorno de la cara vestibular son divergentes incisalmente y tienen una convergencia cervical marcada. Esto crea un área cervical estrecha.

Forma ovoide: Los límites externos tienden a ser curvos y redondeados, tanto incisal como cervicalmente, junto con una reducción gradual del área cervical y del borde incisal.

Forma cuadrada: Los límites externos son más o menos rectos y paralelos, creando un área cervical ancha y con un borde igualmente grande.

- Tamaño

En numerosos estudios realizados en dientes extraídos, algunos midieron el tamaño de los incisivos centrales, encontraron una anchura aproximada de 8.3 hasta 9.3 mm y una longitud aproximada de 10.4 hasta 11.2 mm. Mientras que la anchura del diente permanece constante, la longitud, puede variar considerablemente con la edad.

¹⁰ OTONI, Judith. Ob. Cit. Pág.60

○ Proporción

Casi todos los estudios de la proporción den tal han concluido que la anchura de los incisivos centrales es aproximadamente el 80% de su longitud, con cierto rango variable. Esto es la relación ancho-largo considerada ideal por muchos pacientes, por lo menos según Brisman, aunque muchos clínicos probablemente influenciados por los dientes prefabricados de las dentaduras removibles, parecen preferir dientes más largos y estrechos. Chiche y Pinault consideran una proporción ideal entre el 75% y el 80%. Aunque la relación ancho-largo tenga un rango confirmado del 75% hasta 80%, se ha encontrado que los hombres tienen incisivos más largos que las mujeres; de la misma manera que gente de raza negra tiene incisivos más largos que los caucasianos. Peck y Peck confirmaron estos datos y además encontraron que las mujeres tienen una longitud de corona más corta en los incisivos centrales, normalmente asociado a una línea de sonrisa más elevada.

Proporción ideal

Los incisivos centrales superiores deben presentar una proporción en que su ancho mesiodistal representa el 80% de la altura cervicoincisal. Estas proporciones pueden sufrir ligeras distorsiones.¹¹

¹¹ OTONI, Judith. Ob. Cit Pág.60

3.1.2. Apófisis alveolar y hueso alveolar

El hueso, se encuentra formado en su totalidad por una variante densa del tejido conjuntivo, cuyo nombre es tejido óseo.¹²

La apófisis alveolar es la parte de los maxilares superior e inferior que forma y sostiene a los alveolos dentarios.¹³

Se encuentra constituido por la pared interna del alveolo, la lamina cribiforme, formada por hueso compacto (en radiografías, la lamina cribiforme aparece como una línea radiopaca que en radiología se llama lamina dura)¹⁴; el hueso de sostén, formado por hueso esponjoso trabecular; y por las tablas vestibular y palatina.¹⁵

El segmento de hueso alveolar en el cual las fibras del ligamento periodontal se insertan también es conocido con el nombre de hueso fascicular.¹⁶

Las apófisis alveolares se desarrollan al mismo tiempo que los dientes y adquieren su estructura definitiva al terminar la erupción dental.¹⁷

¹² BECHELLI, Alberto. *Carga Inmediata en Implantología Oral*. Pág. 41

¹³ LINDHE Jan. *Peri Odontología Clínica E Implantología Odontológica*. Pág.

¹⁴ ZUHR, Otto. *Cirugía plástica y estética periodontal e implantologica. Enfoque microquirúrgico*. Pág. 12

¹⁵ BASCONES MARTINEZ, Antonio. *Periodoncia e implantología oral*. Pág. 82

¹⁶ ZUHR, Otto. *Ibíd*. Pág. 12

¹⁷ Ídem

Las características morfológicas van en relación con la presencia y función del diente; el contorno óseo se adapta al tamaño y forma de los dientes, así como a la prominencia de las raíces y a las depresiones verticales intermedias que se afinan hacia el margen.^{18,19.}

En el maxilar superior, la cortical es más gruesa en la pared palatina que la pared vestibular²⁰

Situado entre la cortical vestibular y lingual y la lamina cribiforme se encuentra el hueso esponjoso, compuesto de un mullido entramado de trabéculas óseas y cavidades medulares intermedias bien irrigadas y abundantes en células.

Las cavidades medulares se encuentran revestidas de endostio así como las demás superficies internas de los huesos, y las superficies externas se encuentran recubiertas de periostio. “Son finas membranas de tejido conectivo, inelásticas y ricas en colágeno, que además de osteoblastos, osteoclastos y sus correspondientes células precursoras contienen abundantes vasos sanguíneos y terminaciones nerviosas que son de suma importancia para abastecer y regenerar el hueso”.²¹

Cuando se comparan individuos con dientes cortos y anchos y dientes largos y estrechos, se encuentra que la apófisis alveolar es

¹⁸ BASCONES MARTINEZ, ANTONIO. Ob. Cit. Pág. 82

¹⁹ LINDHE Jan. Ob. Cit. Peg 50

²⁰ ZUHR, Otto. Ob. Cit. Pág. 12

²¹ ZUHR, Otto. Ibíd. Pág. 13

más delgada en personas con dientes largos y estrechos, en especial en la tabla ósea vestibular que es de espesor delgado y muchas veces con fenestraciones.²²



La apófisis alveolar puede sufrir modificaciones a causa de patologías dentarias, como la periodontitis agresiva, crónica y necrosante, y la periodontitis apical. Otras causas de cambios en la apófisis alveolar son los traumatismos.²³

El hueso alveolar está formado por una matriz calcificada con osteocitos encerrados dentro de espacios denominados lagunas, desde las cuales se extienden dentro de pequeños canales, llamados canalículos.

²² ZUHR, Otto. Ob. Cit. Pag.13

²³ LINDHE Jan. Ob. Cit. Pág. 52

La altura y espesor de las tablas vestibular y lingual están afectadas por la alineación de los dientes, la angulación de las raíces con respecto al hueso y las fuerzas oclusales²⁴

Debido a la angulación radicular y a que el hueso ha de tener un espesor mínimo para existir, en ocasiones la raíz queda desnuda de hueso y solamente queda cubierta por periostio y encía. La dirección de las raíces anteriores puede determinar una protuberancia anterior frente a lo que hace que las tablas vestibulares sean muy delgadas y exista riesgo de encontrarnos con fenestraciones y/o dehiscencias.²⁵

a) Tabla vestibular

La apófisis alveolar esta formada por las paredes externas, es decir las tablas corticales vestibulares y una porción central de hueso trabecular o esponjoso. Las tablas corticales se conectan con el hueso alveolar propiamente dicho.²⁶

En un estudio realizado en una población Coreana por Baumgaertel S. se encontró que la tabla vestibular es muy delgada, con un promedio de 1 mm en dientes anterosuperiores. Las piezas dentales con menor grosor de tabla vestibular con los incisivos centrales superiores e inferiores y los incisivos laterales superiores. Otra conclusión de la investigación fue que la tabla

²⁴ LINDHE Jan. Ob. Cit. Pág. 52

²⁵ ROMANELLI, Hugo Jorge. Ob. Cit. Pág. 39

²⁶ LINDHE Jan. Ob. Cit. Pág.

vestibular en dientes anterosuperiores tiene mayor grosor que la de los antero inferiores.

Otro estudio realizado en Michigan por Katranji A. reporto que el espesor medio de las tablas corticales vestibulares vario de 1.0 a 2.1 mm en el maxilar superior.

b) Perfil de la cresta alveolar

Paralelo a la línea amelo cementaría a 1-2 mm apicalmente discurre la cresta ósea. Observando los tabiques interdentesales estos se encuentran ligueramente hacia coronal comparados con la cresta alveolar vestibular y la cresta alveolar lingual que tienen forma de arco en dirección al ápice de la pieza dental.



“es importante que el tejido blando del complejo dentogingival se encuentre protegido gracias al asiento óseo y estabilizado en su lugar.”²⁷

²⁷ZUHR OTTO Ob.Cit. Pág. 27

Según Kois se presentan distintos perfiles de cresta alveolar como se muestra en la siguiente tabla:

	Frecuencia	Complejo dentogingival vestibular	Complejo dentogingival interdental
Cresta normal	85%	3mm	3-4.5 mm
Cresta baja	13%	>3mm	>4.5 mm
Cresta alta	2%	<3mm	<3 mm

Independientemente del patrón de encía se pueden encontrar diferentes perfiles de cresta alveolar. En pacientes con salud periodontal a través de la medición clínica del complejo dentogingival puede deducir el tipo de cresta subyacente. “De esta manera el complejo dentogingival y el tipo de cresta alveolar no difieren en su relevancia clínica.”²⁸

3.2. Análisis de Antecedentes Investigativos

3.2.1 Titulo : Thicknessof the anterior Maxillary facial bone Wall – a retrospective radiographic study using cone beam computed tomography

Autor: Vedrana Braut, Michael M. Bornstein, Urs Belser, Daniel Buser.

²⁸ ZUHR OTTO Ob.Cit. Pág. 29

Resumen: the purpose of this retrospective radiografiz study was to analyse the thickness of the facial bone Wall at teeh in the anterior maxila based on cone beam computed tomography(CBCT) images, since this anatomical structure is important for the selection oh an apropiate treatment aproch in patiens undergoing postextraction implant placement. A total of 125 CBCT scans met the inclusión criteia, resulting in a simple size of 498 teeth. The tickness of the facial bone Wall in the respective sagital scans was measured perpendicular to the long axis of the tooth at two locations: at the crest level (4mm apical to the cementoenamel junction; MP1) and at the middle of the middle of the root (MP2). No existing bone Wall was found in 25.7% of all teeth at MP1 and in 10.0% at MP2. The majority of the examined teeth exhibited a thin facial bone Wall (<1mm; 62.9% at MP1, 80.1% at MP#). A thick bone Wall (.1mm) was found in only 11.4% of all examined teeth at MP1 and 9.8% at MP2. There was a statistically signi.cant decrease in facial bone Wall thickness from the first premolars to the central incisors. The facial bone Wall in the crestal área of teeth in the anterior maxilla was either missing or thin in roughly 90.0% of patients, Both a missing and thin facial Wall require simultaneous contour augmentation at implant placement because of the well documented bone resorption that occurs at a thin facial bone Wall following tooth extraction. Consequently, radiographic analysis of the facial bone Wall using CBCT prior to extraction is recommended for selection of the apprpriate treatment approach.

Fuente: The international journal of periodontic restorative dentistry. 2011;31:125-131.

3.2.2 Titulo: assessment of buccal bone thickness of aesthetic maxillary region: a cone beam computed tomography study

Autor: Ramón Fuentes, Tania Flores, Pablo Navarro, Carlos Salamanca, Víctor Beltrán, Eduardo Borie

Resumen: Purpose The aim of this study was to analyze the anatomical dimensions of the buccal bone walls of the aesthetic maxillary region for immediate implant placement, based upon cone beam computed tomography (CBCT) scans in a sample of adult patients.

Methods :Two calibrated examiners analyzed a sample of 50 CBCT scans, performing morphometric analyses of both incisors and canines on the left and right sides. Subsequently, in the sagittal view, a line was traced through the major axis of the selected tooth. Then, a second line (E) was traced from the buccal to the palatal wall at the level of the observed bone ridges. The heights of the buccal and palatal bone ridges were determined at the major axis of the tooth. The buccal bone thickness was measured across five lines. The first was at the level of line E. The second was at the most apical point of the tooth, and the other three lines were equidistant between the apical and the cervical lines, and parallel to them. Statistical analysis was performed with a significance level of P50.05 for the bone thickness means and standard deviations per tooth and patient for the five lines at varying depths.

Results: The means of the buccal wall thicknesses in the central incisors, lateral incisors and canines were 1.14 ± 0.65 mm, 0.95 ± 0.67 mm and 1.15 ± 0.68 mm, respectively. Additionally, only on the left site were significant differences in some measurements of buccal bone thickness observed according to age and gender. However, age and gender did not show significant differences in heights between the palatal and buccal plates. In a few cases, the buccal wall had a greater height than the palatal wall.

Conclusions: Less than 10% of sites showed more than a 2-mm thickness of the buccal bone wall, with the exception of the central incisor region, wherein 14.4% of cases were > 2 mm

Fuente: J Periodontal Implant Sci 2015;45:162-168

3.2.3 Titulo: Buccal Bone And Soft Tissue Thickness In The Pre-Maxilla By Using Non-Invasive Measurement Techniques: Cone-Beam Computed Tomography In Combination With Ultra-Sonic Analysis.

Autor: Hugo De Bruyn, Aryan Eghbali

Resumen:

Aim: To determine the relation between buccal bone and gingival thickness at teeth in the pre-maxilla by means of only non-invasive quantitative methods: Cone Beam Computed Tomography (CB-CT) and ultra-sonic measuring of hard and soft tissue thickness, respectively.

Materials & Methods: Buccal bone thickness at central incisors, lateral incisors and canines was measured at 5 reference points on CB-CT scans of 21 patients. The corresponding buccal gingival thickness was measured by means of an ultra-sonic device. Spearman correlation tests were performed to determine the strength of the correlation between soft and hard tissue thickness for each tooth type.

Results: The mean buccal bone thickness at different tooth types were: 1.07mm (SD 0.34) at central incisors, 1.16mm (SD 0.54) at lateral incisors, while at canines a mean value of 0.98mm (SD 0.37) was observed. For central incisors, 24.8% of all sites had a thickness <0.5mm; 42.9% between 0.5-1.0mm; 21% between 1.0-1.5mm and 11.4% between 1.5-2.0mm. At lateral incisors 10.5% of all sites were <0.5mm; 46.7% ranged between 0.5-1.0mm; 36.2% between 1.0-1.5mm; 4.8% between 1.5-2.0mm and 1.9% \geq 2mm. For canines, 13.3% of the sites were <0.5mm; 30.5% between 0.5-1.0mm; 35.2% between 1.0-1.5mm; 13.3% between 1.5-2.0mm and 7.6% \geq 2mm. Mean gingival thickness for each tooth type was: 1.37mm (SD 0.32) for central incisors, 1.33 (SD 0.32) for lateral incisors and 1.08 (SD 0.25) for canines. Between the mean soft and hard tissue thickness at central incisors, a positive moderate correlation coefficient of 0.49 reaching the level of significance ($p = 0.025$) was observed.

Conclusions: The results of this study show a high prevalence (96.2%) of a thin buccal plate (<2mm) at teeth in the pre-maxilla. The thickness of this buccal plate, however, is not strongly related to the thickness of the overlying gingiva, stressing the difficulty in

assessing a patient's biotype and the existing diversity in hard and soft tissue morphology.

3.2.4 Titulo: Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors

Autor: Michael Olsson, Jan Lindhe

Resumen: It has been suggested that the variation in the morphology of the human periodontium may be related to the shape and form of the teeth. Furthermore, the severity of symptoms of periodontal disease have been proposed to differ among these various morphologic entities or "biotypes". The aim of the present study was (i) to identify individuals with markedly different crown forms and (ii) to determine probing pocket depth, probing attachment level and amount of gingival recession that had occurred at different teeth and tooth surfaces in such individuals. Clinical photographs of the maxillary incisor tooth region of 113 subjects who had been recruited for a long-term study on periodontal disease were available. The length (CL) and width (CW) of the crowns were determined and the CW/CL ratio was calculated for each tooth. 10% in each tail, 11 subjects in each group, were arbitrarily chosen as having either a long-narrow (N) or a short-wide (W) form of the central incisors. The probing pocket depth, probing attachment level and gingival recession data available from all subjects and subjects in groups W and N were compared and analyzed using the Student *t*-test and multiple regression analysis. The result from the analyses demonstrated that: (1) subjects with a long-narrow form of the upper central incisors had experienced more recession of the gingival margin at

buccal surfaces than subjects who had a short-wide tooth form; (2) there was a significant influence of the CW/CL-ratio on the probing attachment level ($p<0.05$) and the amount of gingival recession ($p<0.01$) on buccal tooth surfaces. The observations reported tend to confirm the hypothesis that subjects with long, narrow teeth have a comparatively thin periodontium, and may be more susceptible to gingival recession than subjects who belong to a thick periodontal “biotype”.

3.2.5 Titulo: Prevalence of different gingival biotypes in individuals with varying forms of maxillary central incisors: A survey

Autor: Vinaya Bhat, Sonali Shetty

Resumen: Gingival Perspective: The gingival perspective in restorative dentistry is important in harmonizing esthetics and biological function. In this regard, the gingival biotypes have been stated to be thick or thin. Patients with thin biotype are more prone to recession, inflammation, and compromised soft tissue response. The correct recognition of gingival biotypes is important for the treatment of planning process in restorative and implant dentistry. The purpose of the survey was to evaluate the prevalence of different biotypes in individuals with varying forms of maxillary central incisors.

Materials and Methods: A total of 200 subjects visiting the outpatient department in the range of 18-50 years participated in the study. Three clinical parameters were recorded by one examiner. This included the crown width/length ratio of the two

central incisors, papillary height and gingival thickness. The measurements were tabulated and evaluated.

Results and Conclusion: The thicker biotype was observed to be more prevalent in male population with short, wider forms of maxillary central incisors while the females had thinner biotypes and narrow, long form of maxillary central incisors. Among the different age groups, young group had a thicker biotype (73) compared to older group (40). The mean papillary height was in the range of 4.3-4.7 mm with decreased height in the thicker biotypes.

3.2.6 Titulo: Analysis of the shapes of maxillary central incisors in a caucasian population

Autor: Luca Gobbato, DDS*/Teppeï Tsukiyama, DDS*/Paul A. Levi, —Ir, DMD** Terrence J. Griffin, DMD***/Arnold S. Weisgold, DDS*****

Resumen: The purpose of this study was to objectively define and quantify triangular, square, and square/tapered maxillary central incisors. In this study, the shape of maxillary central incisor crowns was investigated in 100 healthy individuals. The results showed that when the contact surface/crown length ratio is less than 43%, the tooth is triangular in shape; when the ratio is more than 57%, the tooth is square in shape; and when the ratio is between 43% and 57%, the tooth is defined as square/tapered. Since it has been shown that the morphologic characteristics of the gingiva and periodontium are partly related

to the shape of the teeth, a means of truly defining the shapes of the incisors is now available. This is significant in predicting esthetics, bone volume, and susceptibility to recession, pocketing in the natural dentition, and ridge shrinkage for prosthetic tooth replacement.

Fuente: Int J Periodontics Restorative Dent 2012;32:69-78.

4. HIPÓTESIS

Dado que, la forma de los dientes se ha relacionado con el tipo de biotipo gingival, habiendo una relación de dientes cuadrados con biotipo grueso y dientes de forma triangular con biotipo delgado.

Es probable que, si exista relación directa entre la forma dentaria y el espesor de la pared vestibular de dientes anterosuperiores.

CAPITULO II

PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

I. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.

1.1. Técnicas

a) Precisión de la técnica

Se requirió de la técnica de la observación de tomografía axial computarizada de diversos pacientes para recoger información de la relación de la forma dentaria y espesor de la pared ósea vestibular de dientes anterosuperiores en tomografías computarizadas Cone Beam.

A continuación se muestra la relación entre la variable investigativa, indicadores y la técnica correspondiente.

b) Esquematización

Variable	Indicador	Procedimiento	Técnica
Forma de la cara vestibular del incisivo central superior permanente	Dientes triangulares	Medición	Observación documental
	Dientes ovoides		
	Dientes cuadrados		
Espesor de la pared ósea vestibular	Espesor a 3 mm de la unión amelocementaria	Medición	Observación documental
	Espesor a 5 mm de la unión amelocementaria		

c) Descripción de la técnica

En el programa Galileos Viewer (Sirona) se realizaron medidas en el incisivo central superior, en la longitud de la corona y la superficie de contacto entre incisivos centrales. Se determinó si los dientes del paciente son triangulares, cuadrados u ovoides

Cuando la relación de CS / CL es menor del 43%, un maxilar centro incisivo se clasifico como triangular; cuando la relación es ser entre 43% y 57%, el diente se define como cuadrado / cónica; y cuando la relación es más del 57%, el diente es cuadrada.

Se realizaron medidas de la pieza 1.3 a la 2.3 en la tabla ósea vestibular, primero a 3 mm de la unión amelo cementaria se midio la distancia desde la parte cortical externa a la lamina cribiforme pasando por el medio el hueso medular. Y posteriormente se realizo la misma medida a 5 mm de la unión amelocementaria.

1.2. Instrumentos

a) Instrumento documental

- Precisión

Se elaboro un solo instrumento de tipo estructurado, cuyo nombre es: Ficha de Observación.

- Estructura del instrumento

Variable	Indicador	Ejes
Forma de la cara vestibular del incisivo central superior permanente	Dientes triangulares	1
	Dientes ovoides	
	Dientes cuadrados	
Espesor de la pared ósea vestibular	Espesor a 3 mm de la unión amelocementaria	2
	Espesor a 5 mm de la unión amelocementaria	

- Modelo del instrumento (Figura en Anexos)

b) INSTRUMENTO MECÁNICO

- Tomógrafo
- Computadora y accesorios
- Programa Galileos Viewer.

1.3. Materiales

- Útiles de escritorio

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

2.1. Ubicación espacial

a) Ámbito general

La investigación se realizara Yanahuara

b) Ámbito específico

Será realizado en la CIMAX

2.2. Ubicación temporal

La presente investigación se realizo en abril y mayo del 2016.

2.3. Unidades de estudio

a) Alternativa

Casos

b) Caracterización de los casos

- Criterios de inclusión:

- Tomografías de pacientes dentados en el maxilar superior

- Criterios de exclusión

- Tomografías de pacientes que estén recibiendo tratamiento de ortodoncia

- Tomografías de pacientes que presenten piezas anterosuperiores giroversionadas

- Tomografías de pacientes que tengan signos de Enfermedad Periodontal

- Tomografías de pacientes que sean portadores de prótesis

- Tomografías que no se encuentren claras

c) Cuantificación de los casos

$$N = \frac{Z^2 \alpha P(1-P)}{i^2}$$

$$Z\alpha = 1.96 ; \alpha = 0.05$$

P (proporción esperada para las variables) = 0.50

i (precisión para estimar la proporción)

$$i = W/2 = 0.25/2 = 0.125$$

W (amplitud del intervalo de confianza)

W: 0.30

Reemplazando :

$$N = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.50 (1-0.50)}{(0.125)^2} = 43 \text{ tomografías}$$

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN

3.1. Organización

- Autorizaciones
- Coordinaciones
- Formalización de la población
- Prueba piloto
- Recolección de datos

3.2. Recursos

a) Recursos humanos

- Alumna investigadora: Sandra Núñez Dianderas
- Asesora: Dra. Serey Potilla Miranda

b) Recursos físicos

Ambientes de la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santa María y CIMAX

c) Recursos económicos

El presupuesto para la recolección será ofertado por la alumna

d) Recursos institucionales

- UCSM

3.3. Prueba piloto

- a) Tipo de prueba: incluyente
- b) Muestra piloto: 5 % de la población accesible.
- c) Recolección piloto: Administración preliminar de la ficha de observación a la muestra piloto.

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS

4.1. Plan de procesamiento

- a) Tipo de procesamiento

Se empleo el procesamiento manual y computarizado utilizando según el caso paquetes informáticos como el SPSS.

b) Operaciones del procesamiento

○ Clasificación

Se elaboro una matriz de sistematización.

○ Codificación

Implica transformar las respuestas a cada ítem en números o letras convencionales.

○ Tabulación

Se empleo tablas de entrada simple o doble.

○ Traficación

Se utilizo graficas circulares, en barras y en histogramas, de acuerdo a las exigencias de los datos expuestos en las tablas.

4.2. Plan de análisis

Tratamiento estadístico

Variable	Tipo	Escala de Medición	Estadística Descriptiva	Prueba estadística
Forma de la cara vestibular del incisivo central superior permanente	Cualitativo	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia absoluta • Frecuencia porcentual 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de varianza (ANOVA)
Espesor de la pared ósea vestibular	Cuantitativo	De razón	<ul style="list-style-type: none"> • X • S • X máx. • X min 	

II. CRONOGRAMA DE TRABAJO

PLAN DE TRABAJO	Abril				Mayo				Junio				Julio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del proyecto	x	x	x													
Presentación del proyecto				x												
Permisos correspondientes					x											
Implementación del proyecto (marco teórico)						x										
Recolección de datos							x	x	x							
Ordenamiento de datos e información										x	x					
Análisis e interpretación											x					
Informes (redacción de datos)											x	x				
Aprobación del borrador del proyecto													x			

CAPITULO III

RESULTADOS

TABLA N° 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN SEXO

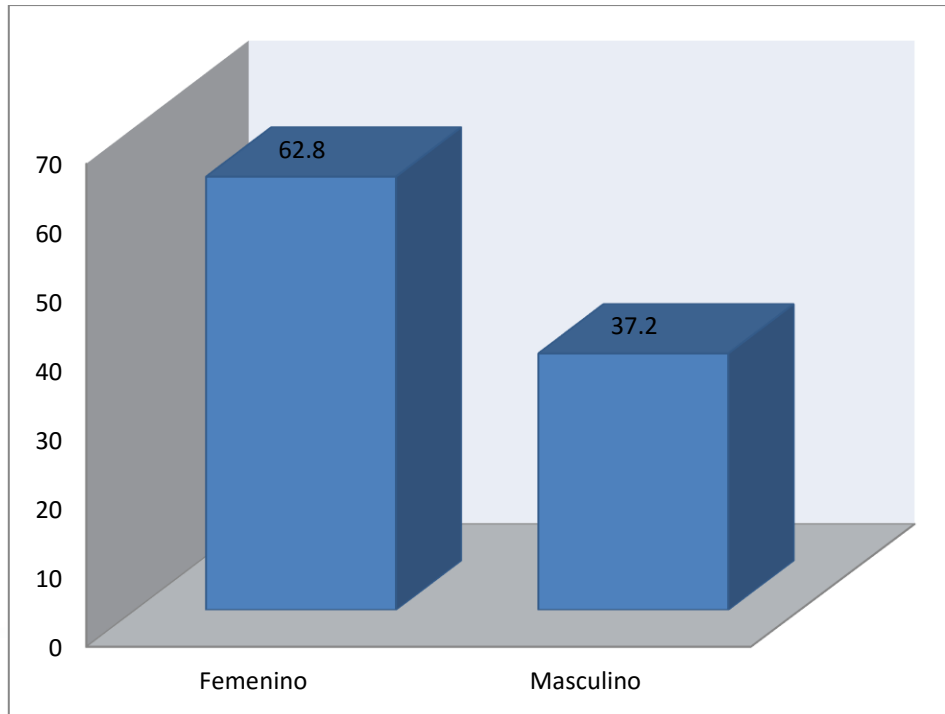
Sexo	N°	%
Femenino	27	62.8
Masculino	16	37.2
Total	43	100.0

Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos observar que la mayoría de pacientes (62.8%) corresponden al sexo femenino, en tanto el menor porcentaje (37.2%) fueron del masculino.

GRAFICO N° 1
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN SEXO



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 2
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN EDAD

Edad	N°	%
21 a 30 años	8	18.6
31 a 40 años	15	34.9
41 a 50 años	12	27.9
51 a 60 años	8	18.6
Total	43	100.0

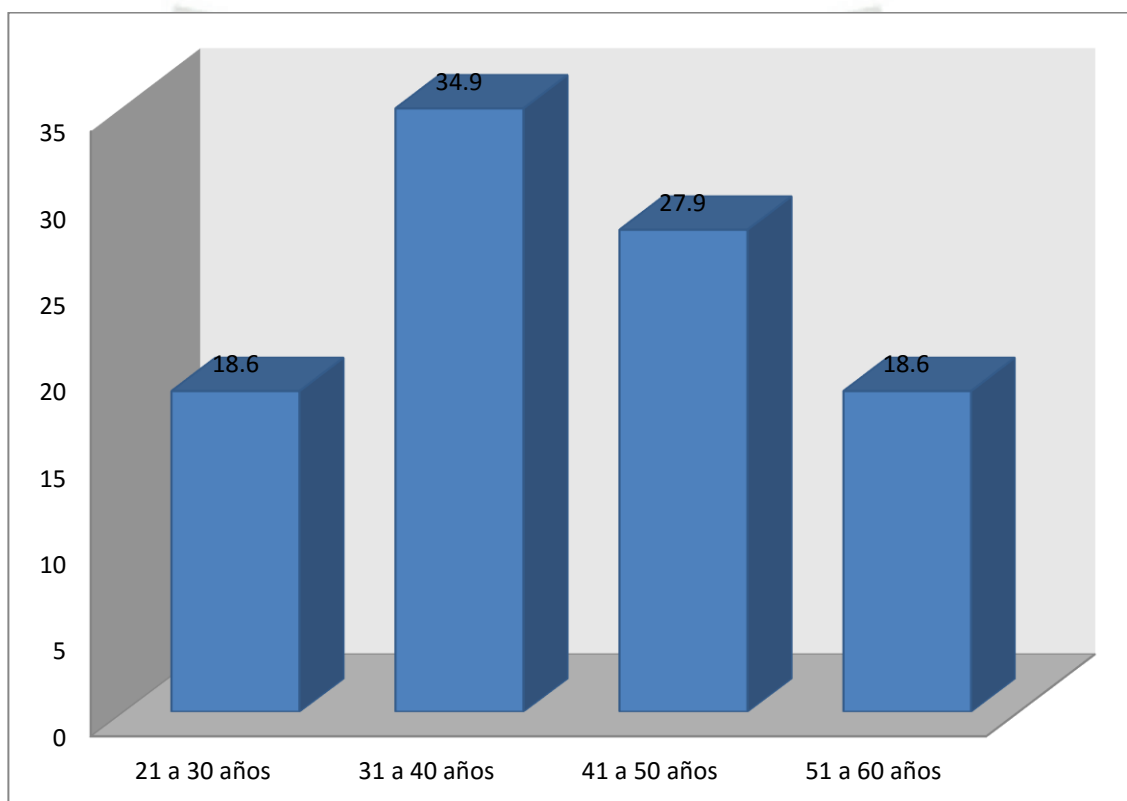
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos observar que el mayor porcentaje de pacientes (34.9%) corresponden a los que tienen entre 31 a 40 años; mientras que el menor porcentaje (18.6%) fueron los que tenían entre 21 a 30 años y 51 a 60 años.

GRAFICO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN EDAD



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 3
DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN FORMA DENTAL

Forma Dental	N°	%
Triangular	14	32.6
Ovoide	22	51.2
Cuadrado	7	16.3
Total	43	100.0

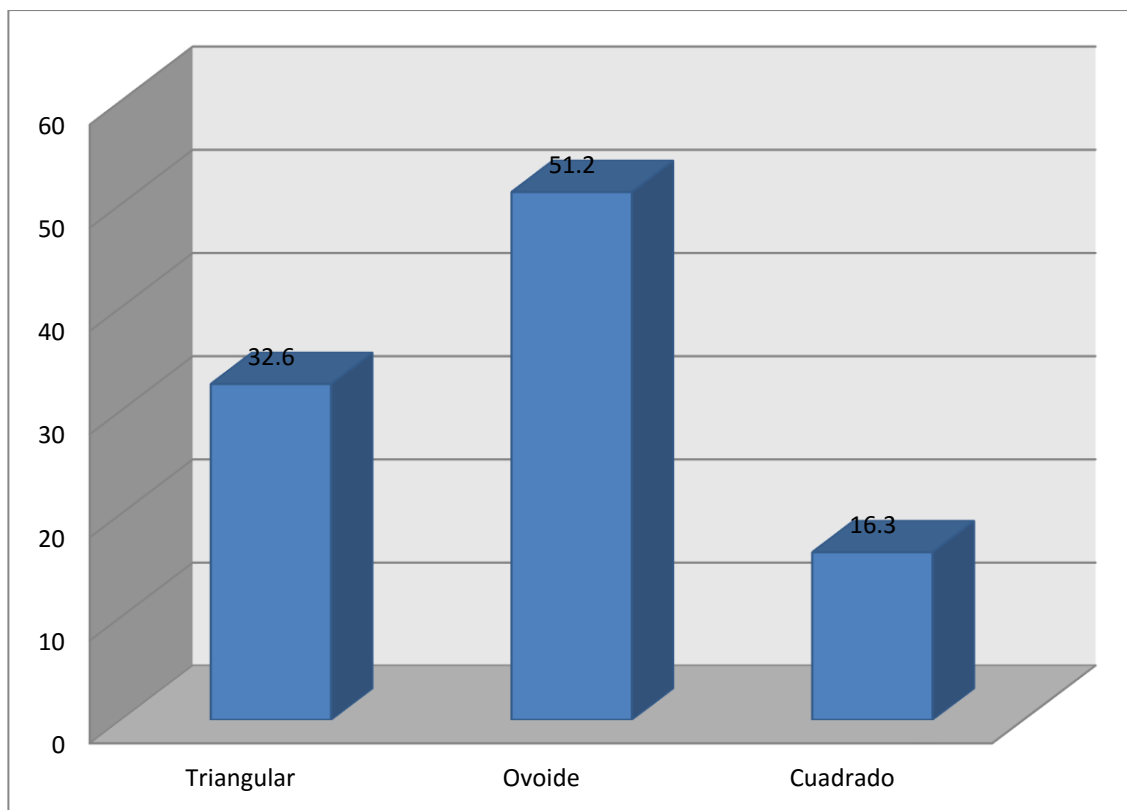
Fuente: Matriz de datos

INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos observar que la mayoría de pacientes (51.2%) corresponden a los que presentan una forma dental ovoide; mientras que el menor porcentaje (16.3%) fueron los que tenían una forma cuadrada.

GRAFICO N° 3

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES SEGÚN FORMA DENTAL



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 4

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL CANINO SUPERIOR DERECHO A 3 MM DE LA UCA

Canino Superior Derecho 3 mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.69	0.92	1.20
Desviación Estándar	0.33	0.52	0.24
Valor Mínimo	0.00	0.00	0.78
Valor Máximo	1.18	2.00	1.50
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos

$P = 0.048$ ($P < 0.05$) S.S.

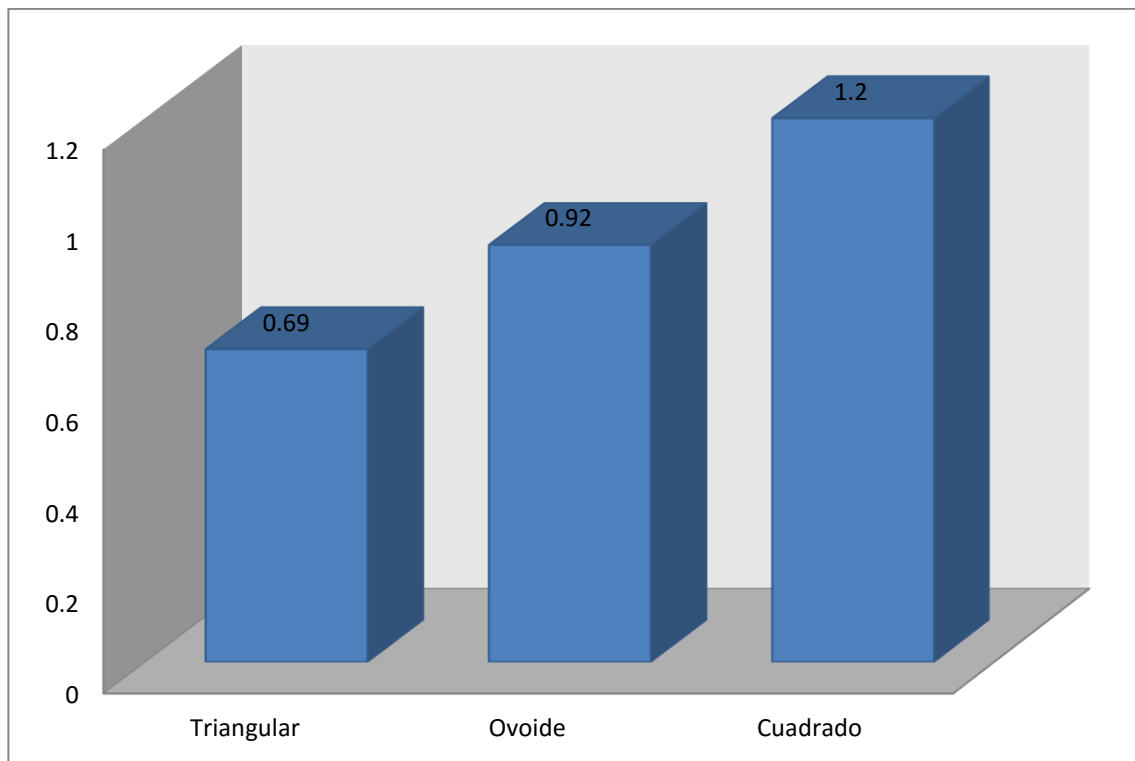
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del canino superior derecho a 3 mm de la UCA en promedio de 0.69 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 0.92; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 1.20 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, hay relación entre la forma del diente y el espesor, siendo mayor en los cuadrados, seguido por los ovoides y finalmente menor en los triangulares.

GRAFICO N° 4

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL CANINO SUPERIOR DERECHO A 3 MM DE LA UCA



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 5

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO LATERAL SUPERIOR DERECHO A 3 MM DE LA UCA

Incisivo Lateral Derecho 3mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.73	0.72	0.65
Desviación Estándar	0.20	0.43	0.11
Valor Mínimo	0.44	0.00	0.50
Valor Máximo	1.12	1.47	.76
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos $P = 0.849 (P \geq 0.05) N.S.$

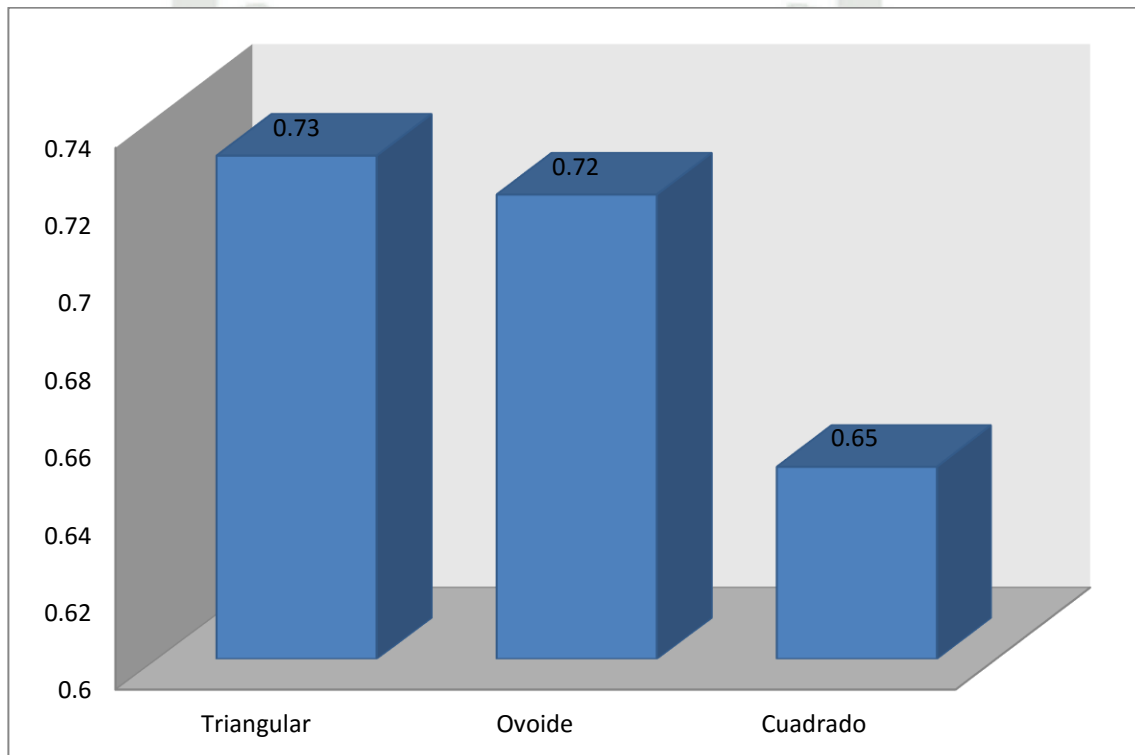
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del incisivo lateral superior derecho a 3 mm de la UCA en promedio de 0.73 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 0.72; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 0.65 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas no son significativas, es decir, no hay relación entre la forma del diente y el espesor.

GRAFICO N° 5

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO LATERAL SUPERIOR DERECHO A 3 MM DE LA UCA



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 6

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO CENTRAL SUPERIOR DERECHO A 3 MM DE LA UCA

1.1 a 3mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.81	0.84	0.84
Desviación Estándar	0.45	0.37	0.19
Valor Mínimo	0.00	0.00	0.60
Valor Máximo	1.41	1.60	1.08
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos

$P = 0.962$ ($P \geq 0.05$) N.S.

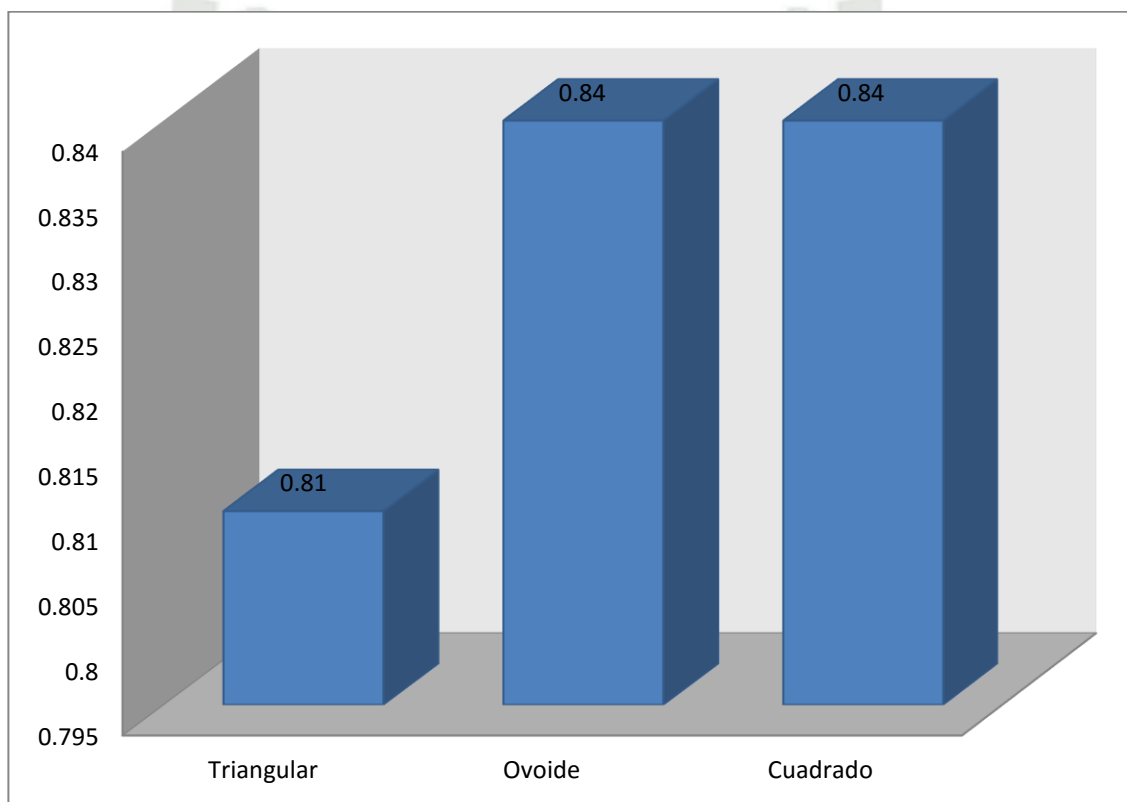
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del incisivo central superior derecho a 3 mm de la UCA en promedio de 0.81 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 0.84; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 0.84 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas no son significativas, es decir, no hay relación entre la forma del diente y el espesor.

GRAFICO N° 6

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO CENTRAL SUPERIOR DERECHO A 3 MM DE LA UCA



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 7

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO CENTRAL SUPERIOR IZQUIERDO A 3 MM DE LA UCA

2.1 a 3mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.83	1.02	1.21
Desviación Estándar	0.28	0.34	0.45
Valor Mínimo	0.00	0.34	0.72
Valor Máximo	1.14	1.70	1.80
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos $P = 0.049$ ($P < 0.05$) S.S.

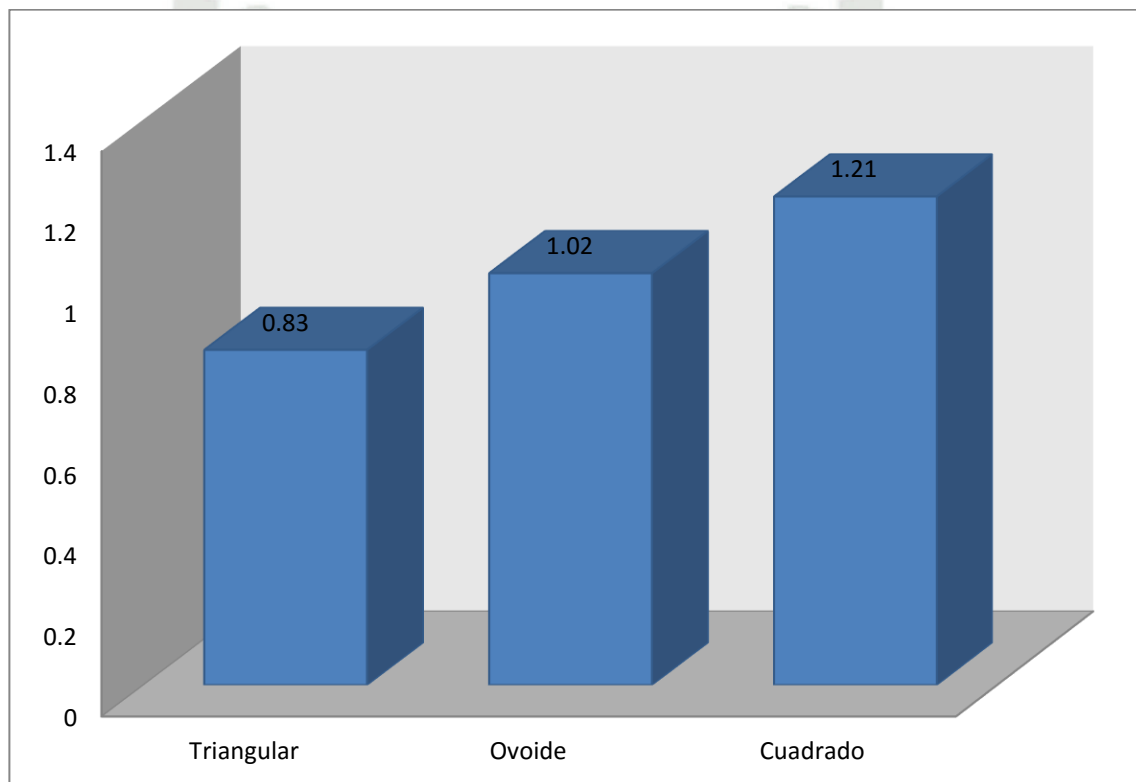
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del incisivo central superior izquierdo a 3 mm de la UCA en promedio de 0.83 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 1.02; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 1.21 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, hay relación entre la forma del diente y el espesor, siendo mayor en los cuadrados, seguido por los ovoides y finalmente menor en los triangulares.

GRAFICO N° 7

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO CENTRAL SUPERIOR IZQUIERDO A 3 MM DE LA UCA



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 8

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO LATERAL SUPERIOR IZQUIERDO A 3 MM DE LA UCA

2.2 a 3mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.78	0.92	0.92
Desviación Estándar	0.29	0.37	0.52
Valor Mínimo	0.40	0.40	0.00
Valor Máximo	1.34	1.90	1.55
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos $P = 0.506 (P \geq 0.05) N.S.$

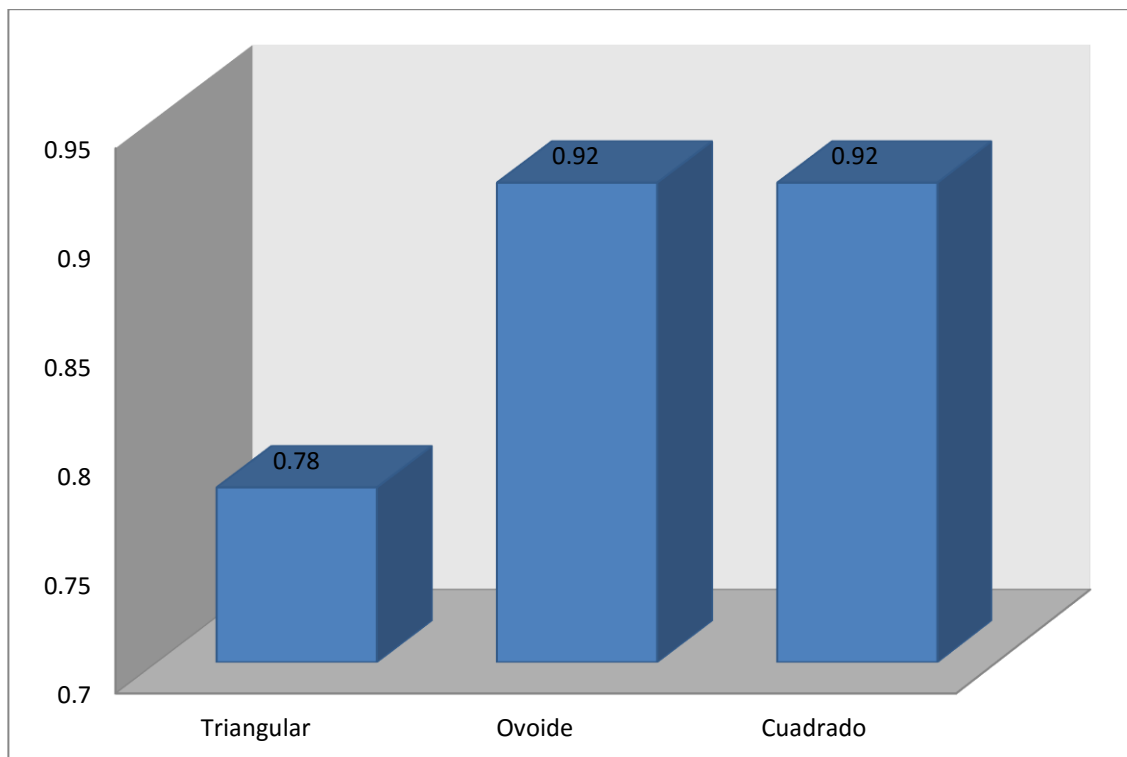
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del incisivo lateral superior izquierdo a 3 mm de la UCA en promedio de 0.78 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 0.92; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 0.92 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas no son significativas, es decir, no hay relación entre la forma del diente y el espesor.

GRAFICO N° 8

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO LATERAL SUPERIOR IZQUIERDO A 3 MM DE LA UCA



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 9

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL CANINO SUPERIOR IZQUIERDO A 3 MM DE LA UCA

2.3 a 3mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.85	0.92	0.95
Desviación Estándar	0.44	0.49	0.12
Valor Mínimo	0.00	0.00	0.71
Valor Máximo	1.64	1.73	1.06
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos $P = 0.838 (P \geq 0.05) N.S.$

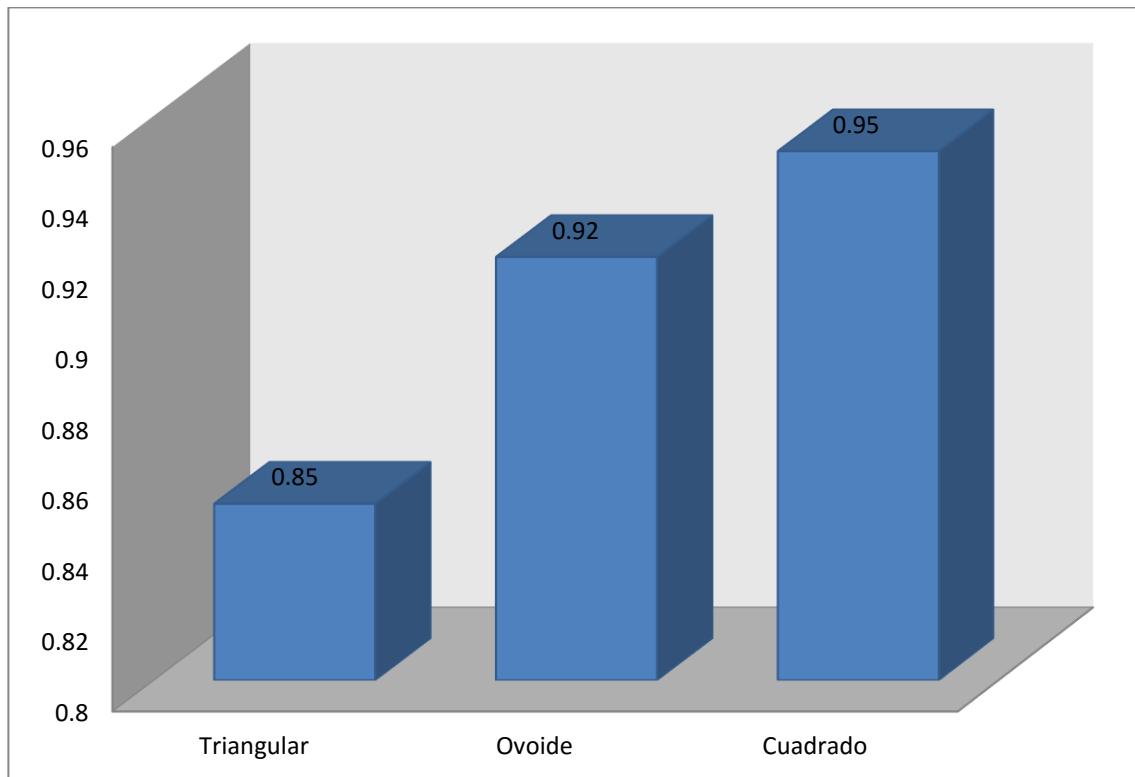
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del canino superior izquierdo a 3 mm de la UCA en promedio de 0.85 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 0.92; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 0.95 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas no son significativas, es decir, no hay relación entre la forma del diente y el espesor.

GRAFICO N° 9

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL CANINO SUPERIOR IZQUIERDO A 3 MM DE LA UCA



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 10

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN 3 MM DE LA UCA

a 3mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.78	0.89	0.96
Desviación Estándar	0.27	0.31	0.18
Valor Mínimo	0.35	0.27	0.64
Valor Máximo	1.31	1.55	1.15
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos $P = 0.326 (P \geq 0.05) N.S.$

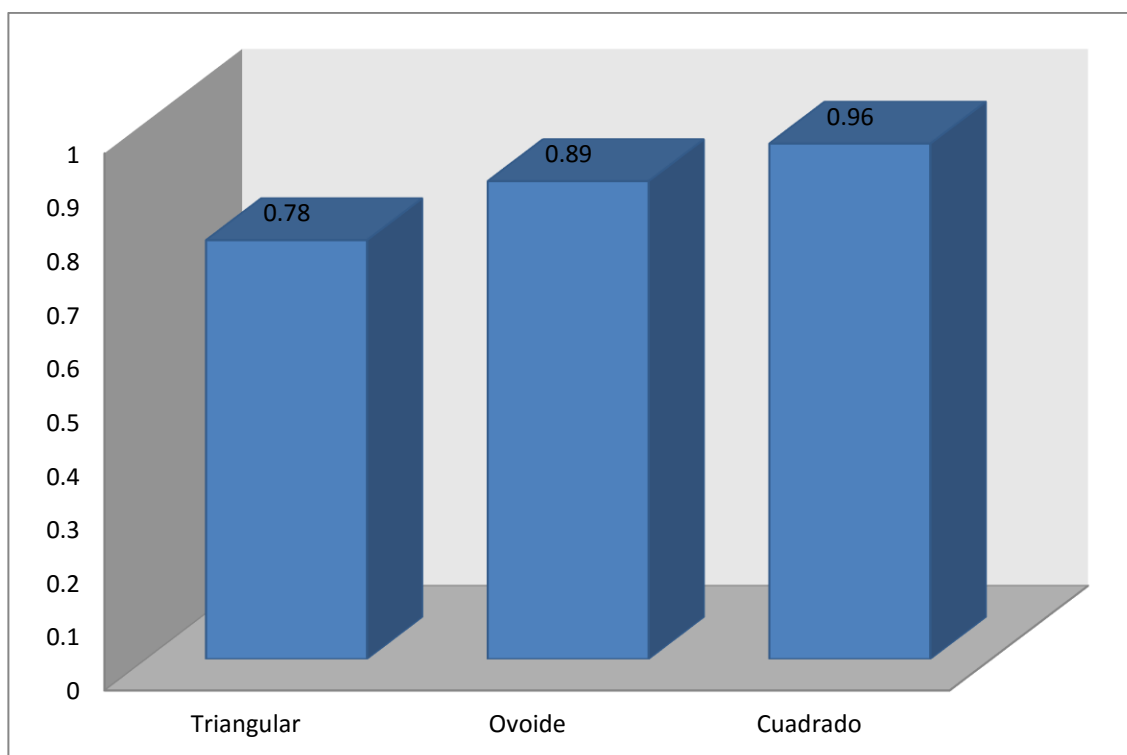
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular a 3 mm de la UCA en promedio de 0.78 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 0.89; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 0.96 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas no son significativas, es decir, no hay relación entre la forma del diente y el espesor.

GRAFICO N° 10

**RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA
VESTIBULAR EN 3 MM DE LA UCA**



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 11

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL CANINO SUPERIOR DERECHO A 5 MM DE LA UCA

1.3 a 5mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.64	0.98	1.19
Desviación Estándar	0.11	0.48	0.38
Valor Mínimo	0.47	0.00	0.68
Valor Máximo	0.83	1.75	1.70
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos $P = 0.008 (P < 0.05) S.S.$

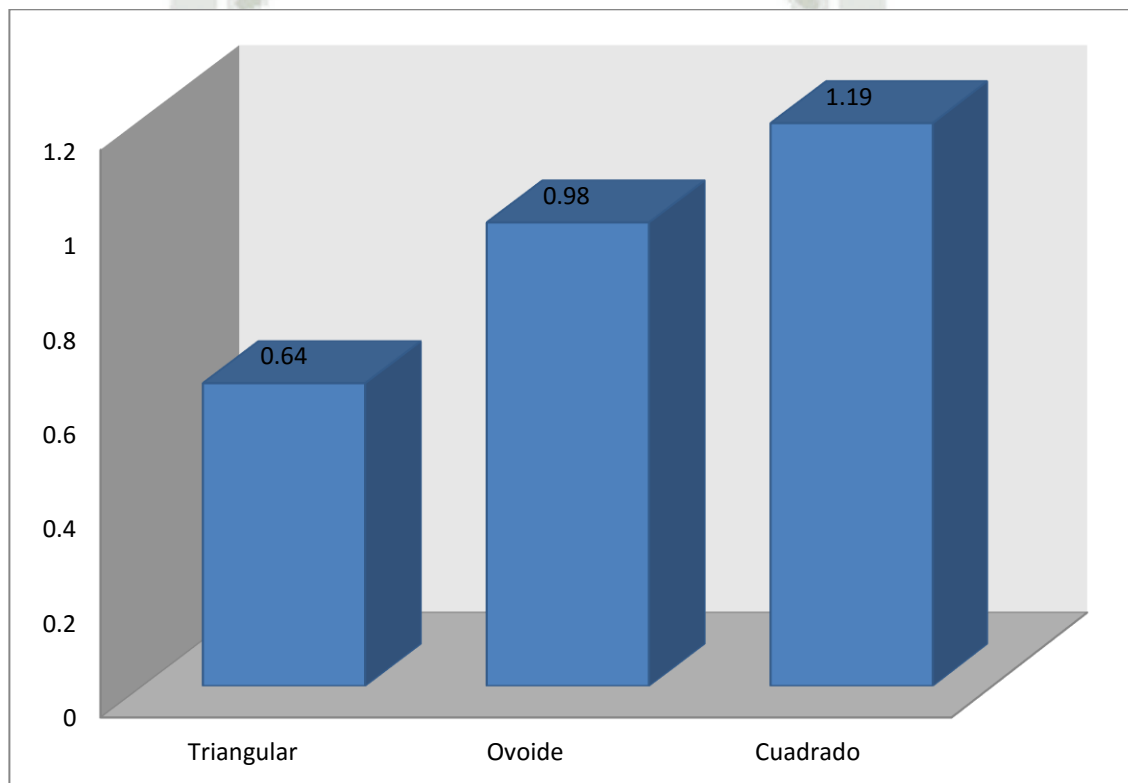
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del canino superior derecho a 5 mm de la UCA en promedio de 0.64 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 0.98; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 1.19 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, hay relación entre la forma del diente y el espesor, siendo mayor en los cuadrados, seguido por los ovoides y finalmente menor en los triangulares.

GRAFICO N° 11

**RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA
VESTIBULAR EN EL CANINO SUPERIOR DERECHO A 5 MM DE LA UCA**



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 12

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO LATERAL SUPERIOR DERECHO A 5 MM DE LA UCA

1.2 a 5mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.58	0.93	1.07
Desviación Estándar	0.32	0.31	0.44
Valor Mínimo	0.20	0.54	0.65
Valor Máximo	1.54	1.90	1.70
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos

$P = 0.004$ ($P < 0.05$) S.S.

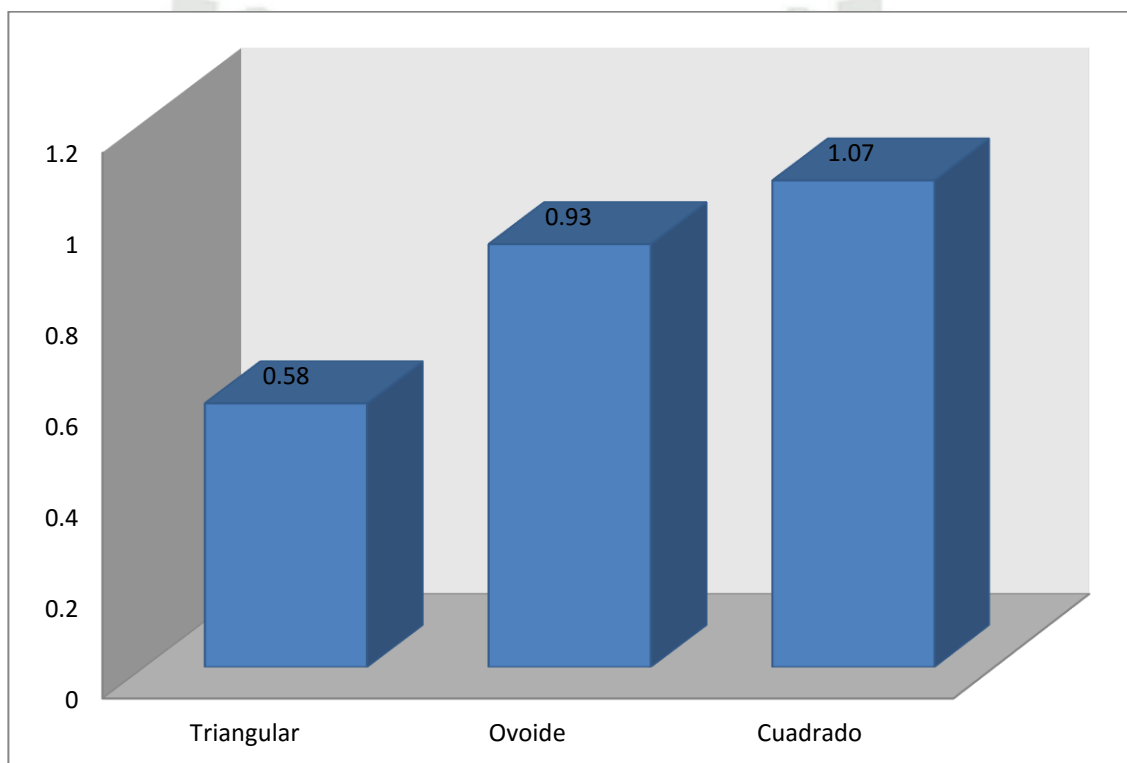
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del incisivo lateral superior derecho a 5 mm de la UCA en promedio de 0.58 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 0.93; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 1.07 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, hay relación entre la forma del diente y el espesor, siendo mayor en los cuadrados, seguido por los ovoides y finalmente menor en los triangulares.

GRAFICO N° 12

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO LATERAL SUPERIOR DERECHO A 5 MM DE LA UCA



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 13

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO CENTRAL SUPERIOR DERECHO A 5 MM DE LA UCA

1.1 a 5mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.79	0.98	1.13
Desviación Estándar	0.33	0.25	0.13
Valor Mínimo	0.33	0.54	1.00
Valor Máximo	1.38	1.74	1.30
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos $P = 0.026$ ($P < 0.05$) S.S.

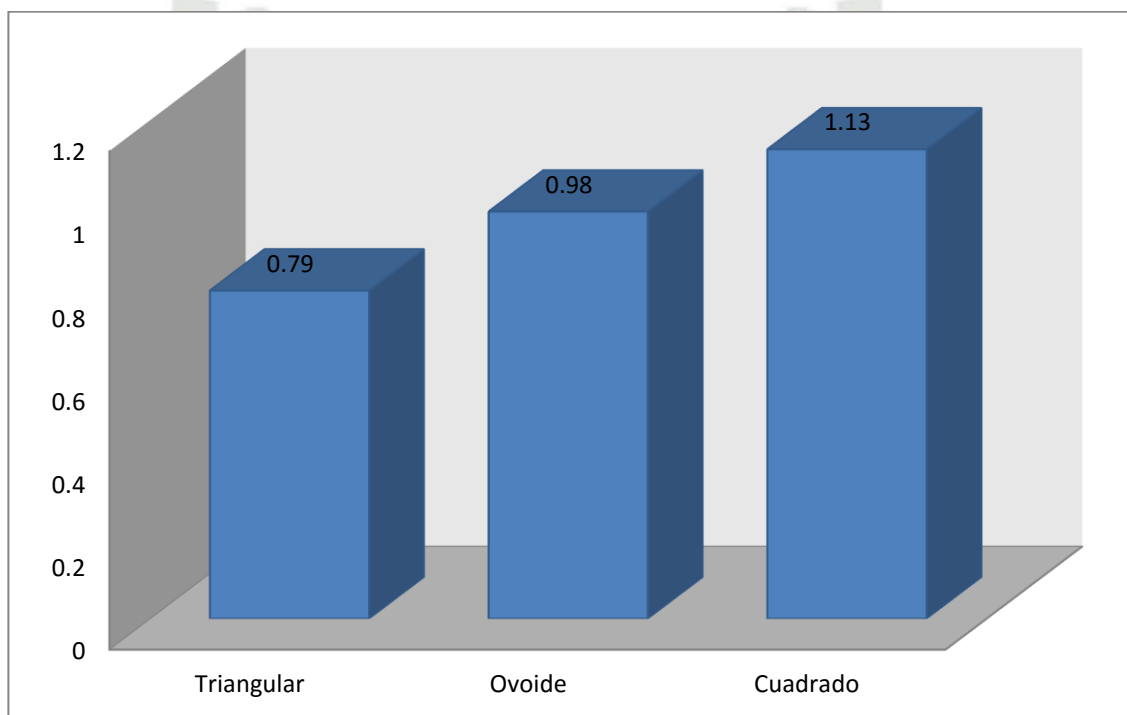
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del incisivo central superior derecho a 5 mm de la UCA en promedio de 0.79 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 0.98; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 1.13 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, hay relación entre la forma del diente y el espesor, siendo mayor en los cuadrados, seguido por los ovoides y finalmente menor en los triangulares.

GRAFICO N° 13

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO CENTRAL SUPERIOR DERECHO A 5 MM DE LA UCA



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 14

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO CENTRAL SUPERIOR IZQUIERDO A 5 MM DE LA UCA

2.1 a 5mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.81	1.01	1.16
Desviación Estándar	0.35	0.36	0.11
Valor Mínimo	0.20	0.30	0.98
Valor Máximo	1.28	1.66	1.30
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos $P = 0.046$ ($P < 0.05$) S.S.

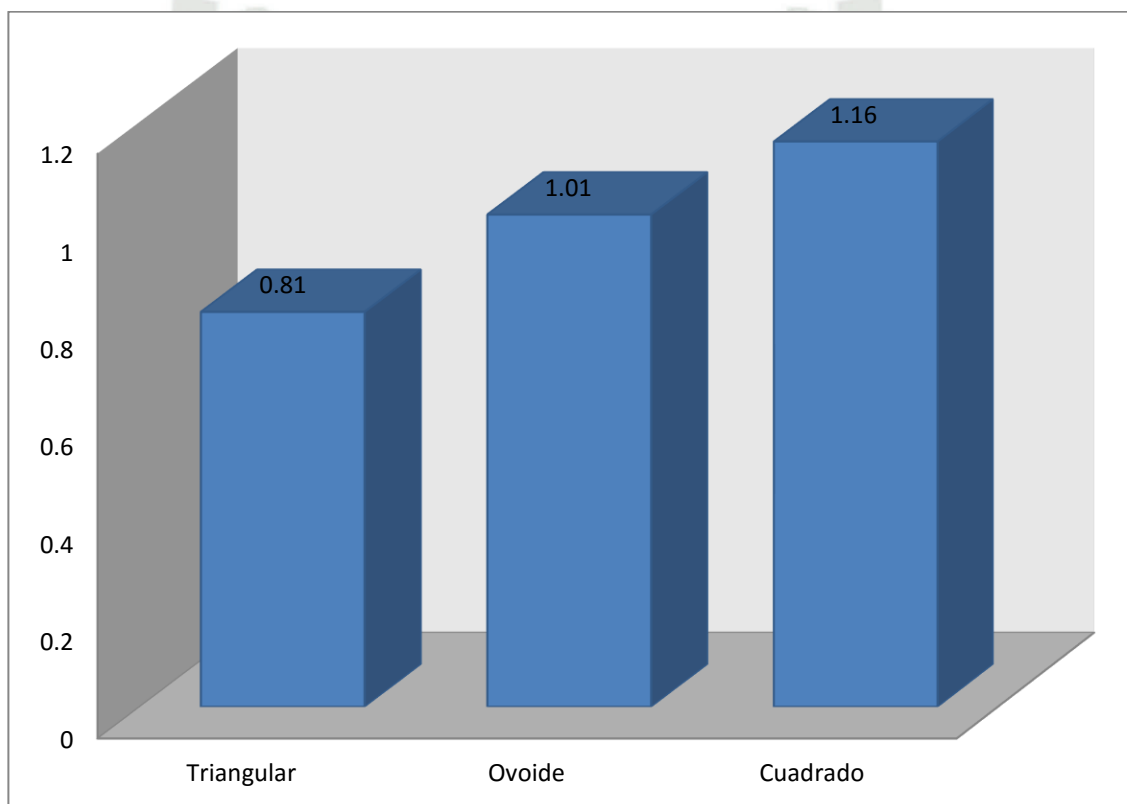
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del incisivo central superior izquierdo a 5 mm de la UCA en promedio de 0.81 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 1.01; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 1.16 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, hay relación entre la forma del diente y el espesor, siendo mayor en los cuadrados, seguido por los ovoides y finalmente menor en los triangulares.

GRAFICO N° 14

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO CENTRAL SUPERIOR IZQUIERDO A 5 MM DE LA UCA



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 15

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO LATERAL SUPERIOR IZQUIERDO A 5 MM DE LA UCA

2.2 a 5mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.67	1.03	0.83
Desviación Estándar	0.39	0.41	0.11
Valor Mínimo	0.00	0.00	0.70
Valor Máximo	1.18	1.82	0.99
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos $P = 0.029$ ($P < 0.05$) S.S.

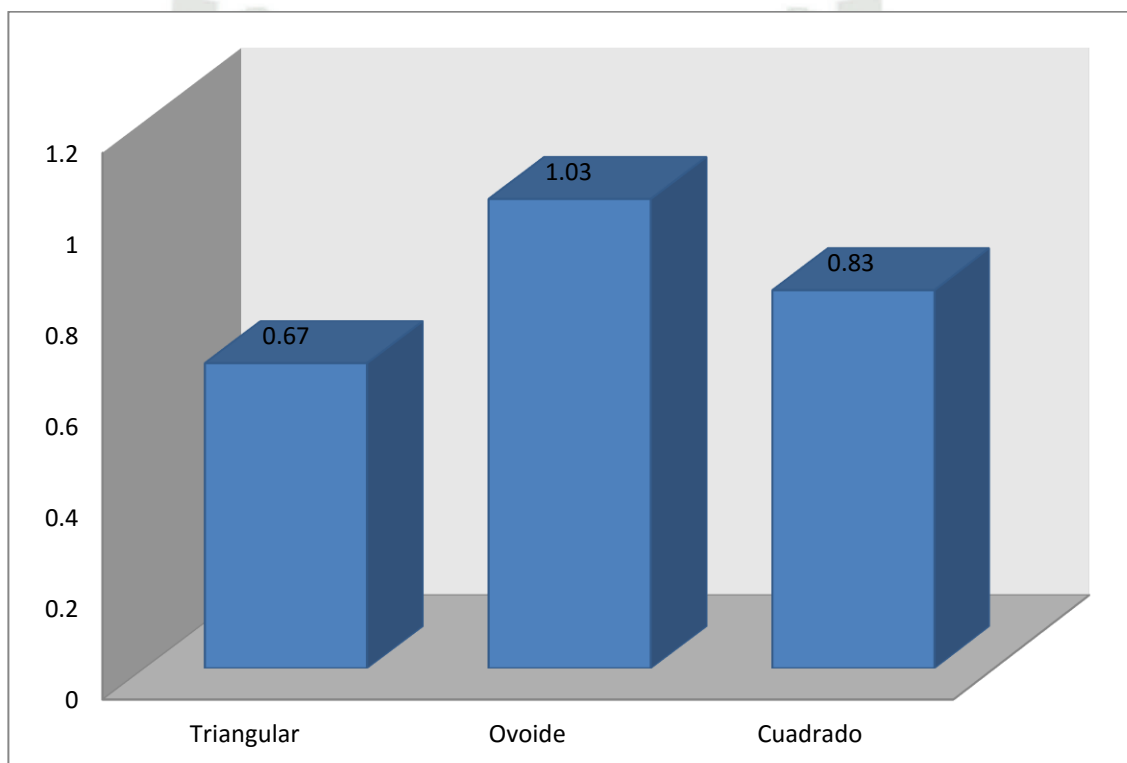
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del incisivo lateral superior izquierdo a 5 mm de la UCA en promedio de 0.67 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 1.03; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 0,83 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas.

GRAFICO N° 15

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL INCISIVO LATERAL SUPERIOR IZQUIERDO A 5 MM DE LA UCA



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 16

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL CANINO SUPERIOR IZQUIERDO A 5 MM DE LA UCA

2.3 a 5mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.58	0.98	1.22
Desviación Estándar	0.27	0.41	0.42
Valor Mínimo	0.00	0.00	.65
Valor Máximo	1.02	1.85	1.80
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos

$P = 0.001 (P < 0.05) S.S.$

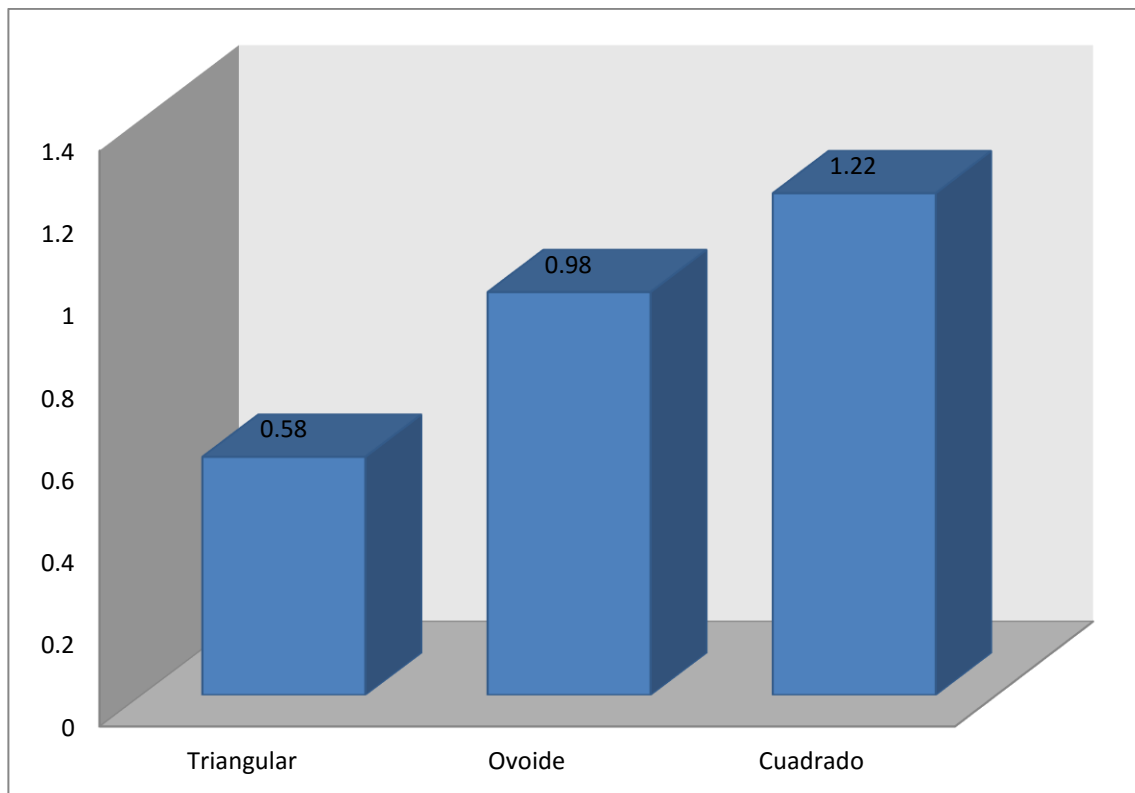
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular del canino superior izquierdo a 5 mm de la UCA en promedio de 0.58 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 0.98; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 1.22 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, hay relación entre la forma del diente y el espesor, siendo mayor en los cuadrados, seguido por los ovoides y finalmente menor en los triangulares.

GRAFICO N° 16

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR EN EL CANINO SUPERIOR IZQUIERDO A 5 MM DE LA UCA



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 17

RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA VESTIBULAR A 5 MM DE LA UCA

a 5mm	Forma Dental		
	Triangular	Ovoide	Cuadrado
Media Aritmética	0.68	0.99	1.10
Desviación Estándar	0.22	0.28	0.22
Valor Mínimo	0.38	0.47	0.83
Valor Máximo	1.11	1.62	1.42
Total	14	22	7

Fuente: Matriz de datos

$P = 0.001$ ($P < 0.05$) S.S.

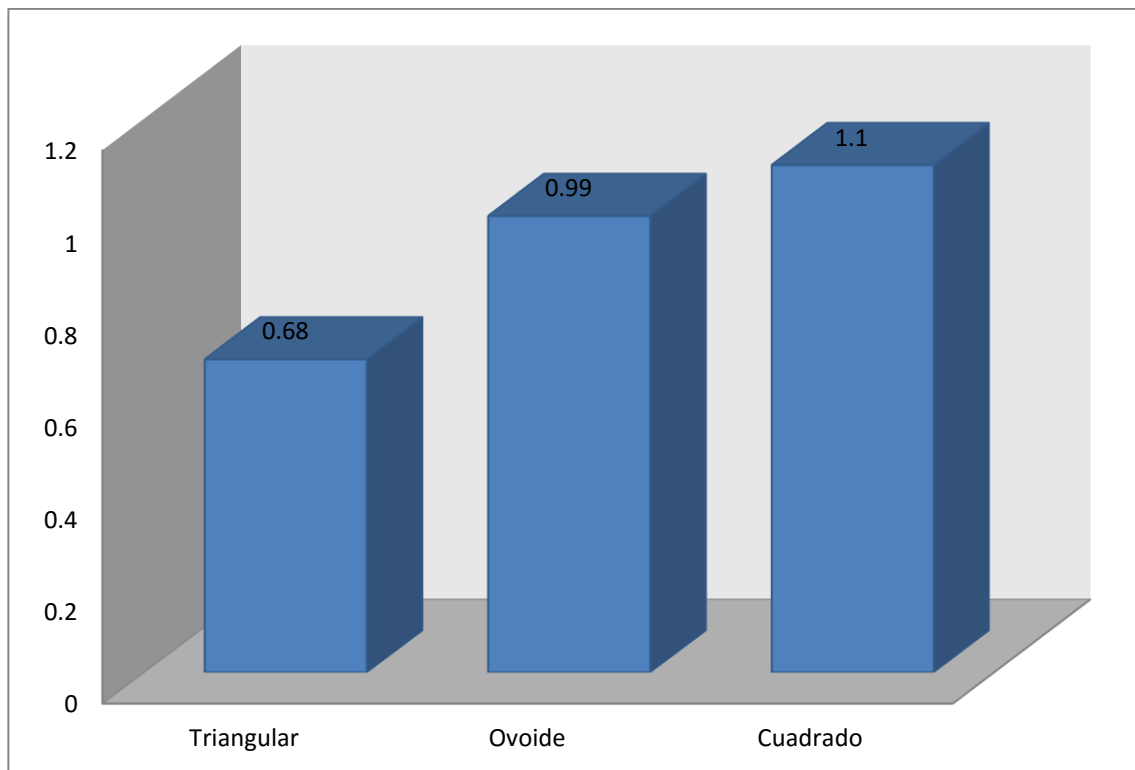
INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar que los pacientes que tenían su incisivo central superior con forma triangular, presentaron un espesor de tabla ósea vestibular a 5 mm de la UCA en promedio de 0.68 mm; los que tenían forma ovoide, su espesor fue de 0.99; finalmente los de forma cuadrada, su espesor ascendió a 1.10 mm.

Según la prueba estadística, las diferencias encontradas son significativas, es decir, hay relación entre la forma del diente y el espesor, siendo mayor en los cuadrados, seguido por los ovoides y finalmente menor en los triangulares.

GRAFICO N° 17

**RELACIÓN ENTRE LA FORMA DENTAL Y EL ESPESOR DE LA TABLA OSEA
VESTIBULAR A 5 MM DE LA UCA**



Fuente: Matriz de datos

DISCUSION

El presente trabajo demuestra la relación entre la forma de la cara vestibular del incisivo superior y el espesor de la tabla ósea vestibular en dientes anteriores del maxilar superior utilizando la tomografía Cone Beam.

De acuerdo al análisis e interpretación efectuada en cada uno de los cuadros, se ha encontrado que según el tipo de forma dental de la cara vestibular del incisivo central superior el espesor de tabla ósea vestibular está relacionado; de tal manera que en dientes de forma triangular el espesor es menor comparado al espesor encontrado en pacientes que presentan una forma ovoide o cuadrada. Siendo estos últimos los que se encuentran relacionados a un espesor óseo mayor.

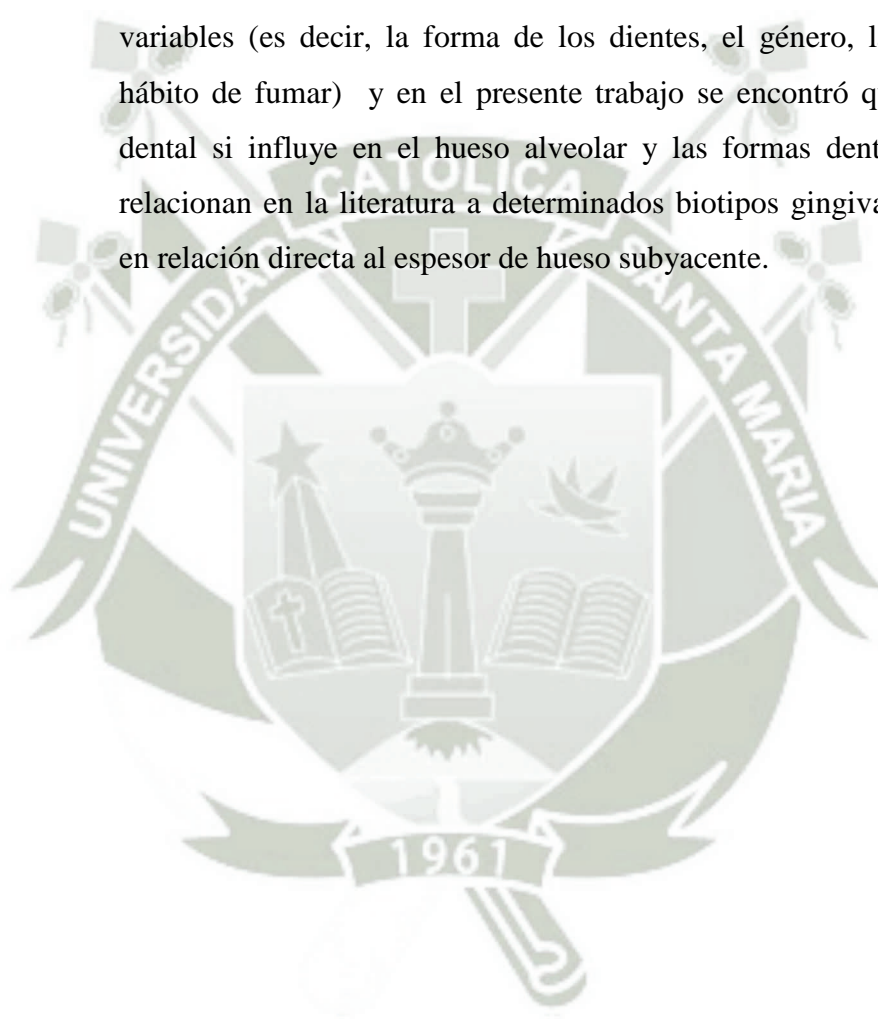
La forma dental con mayor frecuencia fue la ovoide (51.2%) seguida de la triangular (32.6%) y finalmente los cuadrados (16.3%).

Según Olsson and Lindhe, pacientes que presentan una corona larga y delgada presentan mayor recesión gingival que aquellos con una corona corta y ancha. Siendo los primeros mas propensos por si biotipo periodontal delgado. De igual manera en el presente trabajo se encontró que pacientes con forma dental triangular presentaron espesor de tabla ósea vestibular más delgado en comparación a las otras formas dentales.

En el estudio realizado por Januario et al. 2010 se encontró que la pared ósea vestibular de la mayoría de dientes anteriores del maxilar es ≤ 1 mm de espesor y cerca al 50 % tienen un espesor óseo ≤ 0.5 mm.

Comparándolo con los valores encontrados en nuestra población se encuentra similitud ya que la mayor parte de los pacientes estudiados tienen un espesor de tabla ósea vestibular ≤ 1 mm.

Según Ghassemian M, el biotipo no parece jugar un papel fundamental para influir en el espesor del hueso alveolar, mientras que algunas otras variables (es decir, la forma de los dientes, el género, la edad y el hábito de fumar) y en el presente trabajo se encontró que la forma dental si influye en el hueso alveolar y las formas dentales que se relacionan en la literatura a determinados biotipos gingivales estarían en relación directa al espesor de hueso subyacente.



CONCLUSIONES

PRIMERA

La forma de la cara vestibular del incisivo central superior con mayor frecuencia fue la ovoide (51.2%) seguida de la triangular (32.6%) y finalmente la cuadrada (16.3%).

SEGUNDA

El espesor de tabla ósea vestibular en dientes triangulares a 3 mm de la UCA fue de 0.78mm, en los ovoides de 0.89 mm y en los cuadrados de 0.96mm. El espesor de tabla ósea vestibular en dientes triangulares a 5 mm de la UCA fue de 0.68mm, en los ovoides de 0.99 mm y en los cuadrados de 1.10 mm.

TERCERA

Existe relación directa entre la forma de la cara vestibular del incisivo central superior y el espesor de la tabla ósea vestibular, siendo mayor en los dientes con la cara vestibular de la corona de forma cuadrada, seguido por la forma ovoides y finalmente menor en la forma triangulares. Siendo una relación completa con los espesores ubicados a 5 mm de la UCA.

CUARTA

Se comprobó la hipótesis; existe relación directa entre el biotipo gingival, la forma de la cara vestibular del incisivo central superior y el espesor de la pared vestibular de dientes anterosuperiores.

SUGERENCIAS

PRIMERA

Se recomienda a los alumnos de la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santa María, tomar en consideración antes de la extracción y la planificación de la rehabilitación que la mayoría de los sitios de dientes en el maxilar anterior tienen una pared ósea facial delgada, la cual puede sufrir disminución marcada dimensiones después de la extracción de la pieza dental.

SEGUNDA

Se recomienda a los alumnos de la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santa María, utilizar la tomografía Cone Beam para el análisis del proceso alveolar para lograr una elección apropiada del tratamiento después de la extracción.

TERCERA

Se sugiere a los alumnos de la especialidad de Periodoncia e implantología, tomar en cuenta el espesor de la tabla ósea vestibular en la colocación de implantes inmediatos a la extracción por el impacto estético y consecuencias a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- ADOLFI Dario. Estetica Natural. Quintessence Books. Barcelona 2004
- BECHELLI, Alberto Horacio. Carga Inmediata en Implantologia Oral. protocolos diagnosticos, quirúrgicos y protésicos. Primera edición. Editorial providence. Buenos aires argentina. 2003
- FRADEANI, Mauro. Rehabilitación estética en prostodoncia fija. Análisis estético. Volumen 1. Editorial Quintessence S.L. Barcelona 2006
- KINA Sidney, Bruguera August. invisible restauración estéticas cerámicas. Editora Artes Medicas Ltda. 2008
- LINDHE, Jan. Lang Niklaus. Karring Thorkild. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. Fifth edition. Blackwell Munksgaard. Singapore. 2008
- OTONI, Judith. Manejo de tejidos posibilidades y realidad.
- PEÑARROCHA Diago Maria, PEÑARROCHA Diago Miguel. Atlas quirúrgico de implantologia oral. Editorial Oceano. Barcelona 2013
- ROMANELLI, Hugo Jorge. ADAMS PEREZ Evelyn Julia. Fundamentos De Cirugia Periodontal. Amolca. Venezuela. 2004

- ROSADO LINARES Larry, Corrales Calisaya Maximo. Manejo de las unidades de estudio en investigación científica. Primera edición. Arequipa 2012
- VASCONES MARTÍNEZ, Antonio. Periodoncia clínica e implantología oral 4ta edición. Lexus editores. China. 2014
- ZUHR, Otto. Cirugía plástica y estética periodontal e Implantologica. Enfoque microquirúrgico. Quintessence. Edición española. 2013



HEMEROGRAFIA

- BRAUT V, Bornstein MM, Belser U, Buser D. Thickness of the anterior maxillary facial bone wall-a retrospective radiographic study using cone beam computed tomography. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2011 Apr;31(2):125-31.
- FUENTES Ramón, corresponding author1 Tania Flores, 1 Pablo Navarro, 1 Carlos Salamanca, 1 Víctor Beltrán, 1 Eduardo Borie. Assessment of buccal bone thickness of aesthetic maxillary region: a cone-beam computed tomography study. *J Periodontal Implant Sci*. 2015 Oct; 45(5): 162–168.
- GHASSEMIAN M1, Lajolo C1, Semeraro V2, Giuliani M3, Verdugo F4, Pirroni T2, D'Addona A1. Relationship Between Biotype and Bone Morphology in the Lower Anterior Mandible: An Observational Study. *J Periodontol*. 2016 Jun;87(6):680-9. doi: 10.1902/jop.2016.150546. Epub 2016 Feb 18.
- GOBBATO L, Tsukiyama T, Levi PA Jr, Griffin TJ, Weisgold AS. Analysis of the shapes of maxillary central incisors in a Caucasian population. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2012 Feb;32(1):69-78.
- JANUÁRIO AL, Duarte WR, Barriviera M, Mesti JC, Araújo G, Lindhe J. Dimension of the facial bone wall in the anterior maxilla: a cone-beam computed tomography study. *Clin Oral Implants Res*. 2011 Oct;22(10):1168-71.

- JEROEN Zweers, Renske Z. Thomas, Dagmar E. Slot, Arnold S. Weisgold, Fridus G. A. Van der Weijden, Characteristics of periodontal biotype, its dimensions, associations and prevalence: a systematic review, *Journal of Clinical Periodontology*, 2014, 41, 10, 958
- OLSSON M, Lindhe J. Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. *J Clin Periodontol.* 1991 Jan;18(1):78-82.
- SEONG-HO Jin, Jun-Beom Park, Namryang Kim, Seojin Park, Kyung Jae Kim, Yoonji Kim, Yoon-Ah Kook, Youngkyung Ko The thickness of alveolar bone at the maxillary canine and premolar teeth in normal occlusion. *J Periodontal Implant Sci.* 2012 Oct; 42(5): 173–178.
- VINAYA Bhat, Sonali Shetty Prevalence of different gingival biotypes in individuals with varying forms of maxillary central incisors: A survey. *Journal of dental implants*, 2013, 3, 2, 116 – 121



ANEXOS

ANEXO N° 1

Ficha de Observación

Ficha de Observación

Ficha N°:

Paciente N° :

Sexo: edad:

Medidas del incisivo central superior: derecho / izquierdo

Longitud : UCA- incisal	Superficie de contacto	Superficie de contacto / longitud (%)	Forma dental

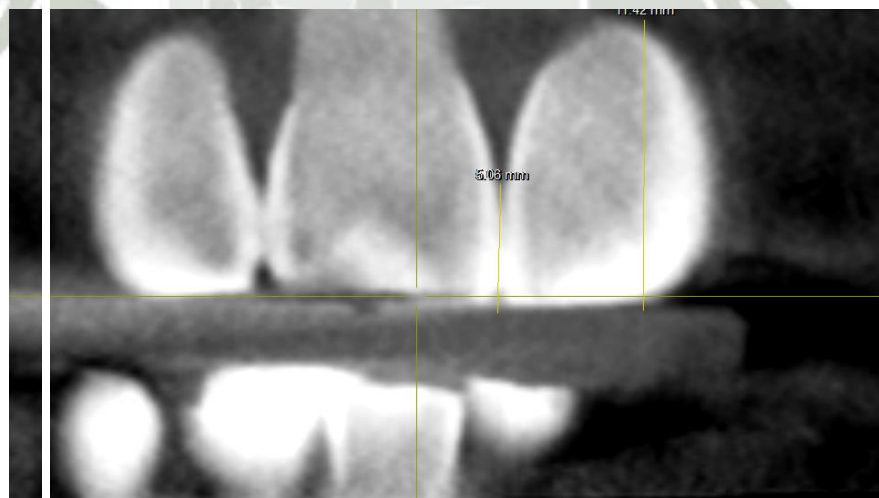
Medidas del espesor de la tabla ósea vestibular

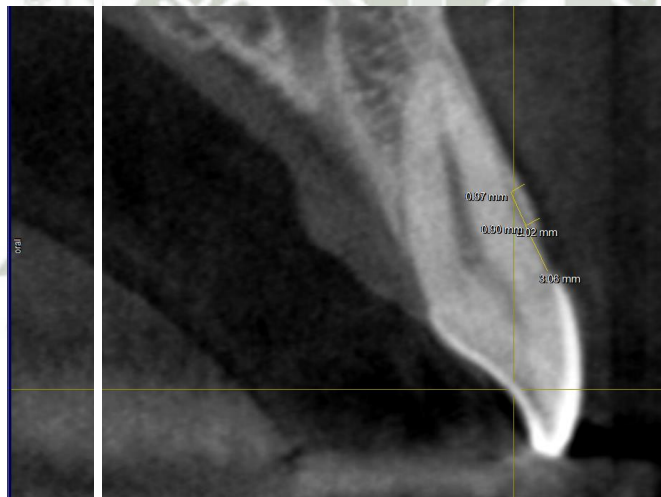
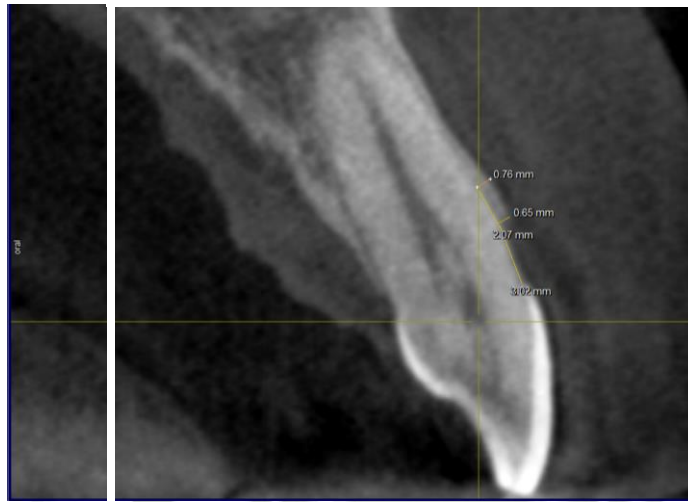
Pieza Esesor Óseo	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3
A 3 mm de UCA						
A 5 mm de UCA						



ANEXO N° 2

Fotografías de la recolección de datos





ANEXO N° 3

Matriz de Datos

n°	sexo	edad	Edad	forma dental	1.3 a 3mm	1.2 a 3 mm	1.1 a 3 mm	2.1a 3 mm	2.2 a 3 mm	2.3 a 3 mm	a 3 mm
1	Femenino	33	31 a 40 años	Triangular	0.7	0.71	0.9	0.96	0.74	0.78	0.8
2	Femenino	57	51 a 60 años	Cuadrado	1.17	0.76	1.08	1.29	1.55	1.06	1.15
3	Femenino	53	51 a 60 años	Ovoide	0	0	0.89	0.72	0.53	0	0.36
4	Masculino	36	31 a 40 años	Ovoide	0.4	0	1.2	0.8	1	0	0.57
5	Masculino	45	41 a 50 años	Ovoide	1.5	1.2	1	0.8	0.4	0.9	0.97
6	Femenino	34	31 a 40 años	Triangular	0.74	0.79	0.88	0.95	0.93	1.06	0.89
7	Femenino	36	31 a 40 años	Ovoide	0.97	0.94	0.74	0.81	0.75	0.71	0.82
8	Femenino	35	31 a 40 años	Triangular	0.62	0.57	0.83	0.72	0.61	0.62	0.66
9	Femenino	48	41 a 50 años	Cuadrado	0.78	0.75	0.89	0.72	0	0.71	0.64
10	Masculino	50	41 a 50 años	Cuadrado	1.5	0.5	0.6	1.8	0.8	1	1.03
11	Femenino	33	31 a 40 años	Ovoide	1.02	0.48	0.88	1.23	0.91	1.38	0.98
12	Femenino	44	41 a 50 años	Triangular	0	0.53	0.47	0.94	0.69	0.68	0.55
13	Femenino	34	31 a 40 años	Ovoide	2	0.9	1.3	1.6	1.9	1.6	1.55
14	Femenino	25	21 a 30 años	Ovoide	0.7	1.07	0.76	1.05	0.65	0.47	0.78
15	Masculino	31	31 a 40 años	Ovoide	0.6	0.91	0.94	0.98	0.76	0.96	0.86
16	Femenino	41	41 a 50 años	Ovoide	0.66	1	0.96	1.06	0.74	0.69	0.85
17	Femenino	55	51 a 60 años	Ovoide	0	1.3	1.01	1.32	1.24	1	0.98
18	Masculino	42	41 a 50 años	Ovoide	1.75	1.47	1.6	1.25	1.66	1.49	1.54
19	Masculino	51	51 a 60 años	Triangular	0.8	0.71	0	0.62	0.62	0.85	0.60
20	Masculino	47	41 a 50 años	Triangular	1.18	1.12	1.41	1.14	1.34	1.64	1.31
21	Masculino	54	51 a 60 años	Ovoide	1.06	0	0	0.81	0.84	1.22	0.66
22	Femenino	60	51 a 60 años	Ovoide	0.82	0.66	0.79	1.03	0.49	0.81	0.77
23	Femenino	40	31 a 40 años	Ovoide	0.88	0.97	0.74	1.68	1.33	0.96	1.09
24	Masculino	43	41 a 50 años	Ovoide	0.84	0.65	0	0.9	0.75	0.56	0.62
25	Femenino	27	21 a 30 años	Cuadrado	1.14	0.64	0.84	0.81	0.9	0.92	0.88

1.3 a 5 mm	1.2 a 5 mm	1.1 a 5mm	2.1 a 5 mm	2.2 a 5 mm	2.3 a 5 mm	a 5 mm
0.78	0.45	0.82	0.6	0.66	0.73	0.67
1.16	0.99	1.07	1.21	0.99	1.03	1.08
0	0.54	1.03	0.81	0.93	0.61	0.65
1.2	0.9	1.2	0.5	1	1.1	0.98
0.8	0.7	0.9	0.3	0	0.6	0.55
0.58	0.8	1.3	1.03	0.98	0.52	0.87
0.91	0.87	0.77	0.75	0.99	0.75	0.84
0.59	0.29	0.47	0.84	0.33	0.4	0.49
0.68	0.65	1.21	0.98	0.81	0.65	0.83
1.7	1.7	1.3	1.3	0.7	1.8	1.42
1.19	0.89	1.15	1.12	1.24	1.01	1.10
0.76	0.46	0.83	1.2	0.78	0.71	0.79
1.7	1.2	1.1	1.5	1.5	1.8	1.47
0.59	1.31	0.54	0.69	0.77	0.47	0.73
0.53	0.84	1.09	1.23	0.64	1.11	0.91
0.78	0.75	0.96	0.75	0.91	0.63	0.80
0	0.82	0.8	1.53	1.51	0.87	0.92
1.75	1.9	1.12	1.25	1.82	1.85	1.62
0.66	0.55	0.71	0.68	0.7	0.74	0.67
0.72	0.56	0.71	1.22	0.92	1.02	0.86
1.12	1.2	0.86	1.01	1.01	1.13	1.06
1.38	0.55	0.83	0.81	0.99	0.83	0.90
0.84	1.25	1.36	1.59	1.25	0.92	1.20
0.98	0.76	0.63	0.97	0.83	0.81	0.83
0.98	0.73	1	1.09	0.83	1.12	0.96
1.21	1.18	0.87	1.44	1.61	1.15	1.24

26	Masculino	45	41 a 50 años	Ovoide	1.16	0.48	0.43	0.77	1.17	1.29	0.88
27	Femenino	21	21 a 30 años	Triangular	0.88	0.68	1.34	0.99	0.88	1.09	0.98
28	Masculino	52	51 a 60 años	Ovoide	0	0	0.68	0.34	0.57	0	0.27
29	Masculino	22	21 a 30 años	Ovoide	1.1	0.67	0.77	0.67	0.89	1.2	0.88
30	Femenino	32	31 a 40 años	Triangular	0	0.99	1.18	0.91	0.47	0	0.59
31	Femenino	34	31 a 40 años	Ovoide	1.37	1.17	1.4	1.7	1.19	0.86	1.28
32	Femenino	21	21 a 30 años	Triangular	0.67	0.64	0	0	0.4	0.37	0.35
33	Femenino	35	31 a 40 años	Triangular	0.72	0.44	0.58	0.65	0.4	0.64	0.57
34	Femenino	33	31 a 40 años	Ovoide	1.36	0.92	0.89	1.14	0.74	1.73	1.13
35	Masculino	24	21 a 30 años	Triangular	0.69	0.58	0.7	0.83	0.88	0.84	0.75
36	Femenino	42	41 a 50 años	Triangular	0.74	0.65	0.79	0.93	0.69	0.63	0.74
37	Masculino	50	41 a 50 años	Cuadrado	1.5	0.5	0.6	1.8	0.8	1	1.03
38	Femenino	27	21 a 30 años	Cuadrado	1.14	0.64	0.84	0.81	0.9	0.92	0.88
39	Femenino	57	51 a 60 años	Cuadrado	1.17	0.76	1.08	1.29	1.55	1.06	1.15
40	Femenino	34	31 a 40 años	Triangular	0.74	0.79	0.88	0.95	0.93	1.06	0.89
41	Masculino	47	41 a 50 años	Triangular	1.18	1.12	1.41	1.14	1.34	1.64	1.31
42	Femenino	33	31 a 40 años	Ovoide	1.02	0.48	0.88	1.23	0.91	1.38	0.98
43	Masculino	22	21 a 30 años	Ovoide	1.1	0.67	0.77	0.67	0.89	1.2	0.88

1 = Femenino
2 = Masculino

1 = triangular
2 = ovoide
3 = cuadrado

1.21	1.18	0.87	1.44	1.61	1.15
0.66	0.56	0.96	0.46	1.12	0.48
0.25	0.57	0.69	0.86	0.43	0
1.3	0.78	0.98	0.82	1.01	1.34
0.73	1.54	1.38	1.28	1.18	0.57
1.64	1.11	1.74	1.66	1.4	1.04
0.48	0.58	0.58	0.44	0.22	0
0.53	0.53	0.44	0.46	0	0.29
1.06	0.82	0.89	0.89	0.63	1.2
0.83	0.3	0.63	0.78	0	0.83
0.47	0.2	0.33	0.2	0.71	0.42
1.7	1.7	1.3	1.3	0.7	1.8
0.98	0.73	1	1.09	0.83	1.12
1.16	0.99	1.07	1.21	0.99	1.03
0.58	0.8	1.3	1.03	0.98	0.52
0.72	0.56	0.71	1.22	0.92	1.02
1.19	0.89	1.15	1.12	1.24	1.01
1.3	0.78	0.98	0.82	1.01	1.34