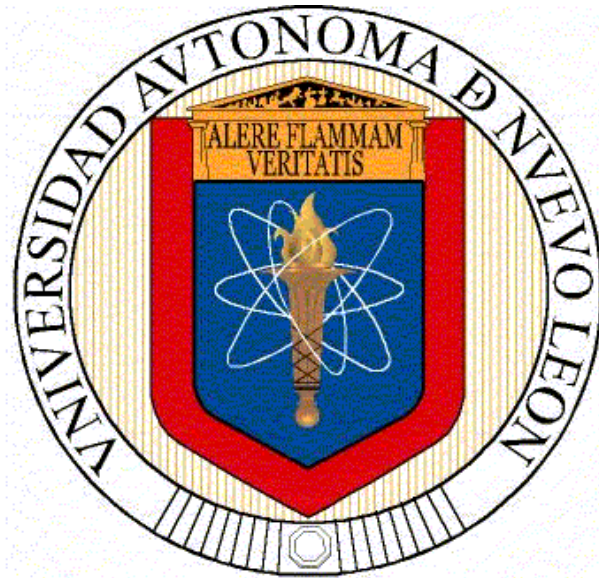


**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**



“ASOCIACIÓN DE ENCÍA QUERATINIZA, BIOTIPO PERIODONTAL Y GROSOR ÓSEO PERI IMPLANTAR CON EL ÉXITO A LARGO PLAZO: VALORACIÓN CLÍNICA Y ESTÉTICA”

POR

JESÚS RAMÓN GAVITO ESCOBEDO

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS CON ORIENTACIÓN EN
PERIODONCIA E IMPLANTOLOGÍA**

SEPTIEMBRE, 2015

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



“ASOCIACIÓN DE ENCÍA QUERATINIZA, BIOTIPO PERIODONTAL Y GROSOR ÓSEO PERI IMPLANTAR CON EL ÉXITO A LARGO PLAZO: VALORACIÓN CLÍNICA Y ESTÉTICA”

Por

JESÚS RAMÓN GAVITO ESCOBEDO

Como Requisito Para Obtener El Grado De:
MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS CON ORIENTACIÓN EN PERIODONCIA E IMPLANTOLOGÍA

SEPTIEMBRE, 2015

“ASOCIACIÓN DE ENCÍA QUERATINIZA, BIOTIPO PERIODONTAL Y GROSOR ÓSEO PERI IMPLANTAR CON EL ÉXITO A LARGO PLAZO: VALORACIÓN CLÍNICA Y ESTÉTICA”

Comité de Tesis:

C.D., M.C. Hilda Torre Martínez

Presidente

C.D. M.C. Gloria Martínez Sandoval

Secretario

C.D.,M.C. Hilda Torre Martínez

Vocal

“ASOCIACIÓN DE ENCÍA QUERATINIZA, BIOTIPO PERIODONTAL Y GROSOR ÓSEO PERI IMPLANTAR CON EL ÉXITO A LARGO PLAZO: VALORACIÓN CLÍNICA Y ESTÉTICA”

Asesores de Tesis:

Director de Tesis:

C.D.,M.C. Hilda Torre Martínez

Co-Director de Tesis:

C.D. M.C. Gloria Martínez Sandoval

Asesor Estadístico :

Gustavo Israel Martínez

AGRADECIMIENTOS

Dra. Gloria gracias por ser una excelente coordinadora, maestra, consejera y sobretodo un grandioso ser humano.

Dra. Hilda gracias por la paciencia y guía para poder realizar este trabajo.

A todos los Doctores y Doctoras que me acompañaron y compartieron su tiempo y conocimientos dentro del posgrado de Periodoncia.

Al Dr. Arturo Flores por la oportunidad de realizar el estudio de Cone Beam en el posgrado de O. Restauradora.

Al Dr. Jaime Lozada que ha sido un maestro y una inspiración dentro de la implantología

DEDICATORIA

Gracias a Dios por todo el amor, protección y fuerza para vivir cada día.

Gracias a mis padres Antonieta y Luis Ramón, este logro más que mío es de ustedes.

No tengo palabras para agradecer el sacrificio que han realizado desde mi primer día de vida.

Mamá : Gracias por haber hecho hasta lo imposible por que este sueño fuera una realidad, gracias por todas esas llamadas y preocupaciones día tras día en esta etapa lejos de casa , sin tu apoyo incondicional nada de esto seria posible.

Papá: Gracias por ser un gran ejemplo, por motivarme y siempre confiar en mi, gracias por todas las palabras aliento, gracias por respaldar mis decisiones, por estar siempre pendiente de mi y darme soporte en lo momentos mas dificiles teniendo siempre el consejo necesario para seguir adelante.

Hermana: A ti en especial quiero agradecerte, aguantaste épocas difíciles en las que realizaste sacrificios que para ti eran muy grandes, sin ellos esta maestría no hubiera sido posible.

En el posgrado encontré a una verdadera familia, los hermanos que Dios me dio la posibilidad de escoger para toda mi vida. Katia , Lety , Saraya Isabella, Dania, Elena , Myrna , Roberto, Marcelo , Mauricio , Claudia , Vanessa , Hiram .. Nunca terminaría de agradecer lo que ustedes fueron para mí durante el posgrado así que solamente les diré que los quiero y siempre estarán en mi corazón.

TABLA DE CONTENIDOS

AGRADECIMIENTOS.....	4
DEDICATORIA	5
RESUMEN	9
1.-INTRODUCCIÓN	11
2. HIPÓTESIS	13
3. OBJETIVOS.....	14
3.1 Objetivo General	14
3.2 Objetivos Específicos	14
4. ANTECEDENTES.....	16
4.1 Implantes Dentales	16
4.2 Oseointegración	21
4.3 Éxito En Implantología A Largo Plazo	22
4.4 Tejidos Blandos Peri-Implantares / Encía Queratinizada	23
4.5 Biotipos Periodontales.	30
4.6 Evaluacion Clinica Para Determinar Salud / Enfermedad En Implantes Dentales.	33
4.7 Estetica	35
4.8 Éxito O Fracaso En Implantología / Salud O Enfermedad	37
4.9 Cone Beam.	40
4.10 Grosor Óseo Ideal Alrededor De Un Implante Dental.	41
5.-MATERIALES Y MÉTODOS.....	42
5.1 Tipo De Estudio	42
5.2 Población Del Estudio	42
5.3 Periodo Del Estudio	43
5.4 Tamaño De La Muestra	43

5.5 Criterios De Selección	43
5. 5.1 Criterios De Inclusión	43
5.5.2 Criterios De Exclusión	44
5.5.3 Criterios De Eliminación.....	44
5.6 Definición De Variables	45
5. 7 Definición De Conceptos	45
5.8 Captación Y Diagnóstico De Pacientes	46
5.9 Tabla De Procedimientos	49
Fotografía Inicial.....	50
Medición de la cantidad de encía queratinizada	50
Determinación del biotipo periodontal y sondeo.....	51
Toma de Cone Beam.....	52
Obtención de medidas de grosor óseo.....	53
6.-RESULTADOS	54
6.1 Descripción De La Población Del Estudio	54
Tabla 1	55
6.2.- Ubicación de los implantes	56
Tabla 2	57
Ubicación de los implantes.....	57
6.3.- Grado de Inflamación	57
Tabla 3	58
Distribución del grado de inflamación de los pacientes.....	58
6.4.- Distribución del Índice de placa	59
Tabla 4	59
Distribución del Índice de Placa de los pacientes	59
6.5.- Profundidades de Sondeo en los pacientes	60
Tabla 5	61
Distribución de la profundidad de bolsa de los pacientes	61
6.6.- Ancho de encía queratinizada	62
Tabla 6	62
Distribución del ancho de encía queratinizada de los pacientes.....	62
6.7.- Biotipo periodontal	63
Tabla 7. Distribución del Biotipo periodontal de los pacientes.....	63
6.8.- Grosor óseo alrededor de implantes	64

Tabla 8. Distribución del Grosor óseo de los pacientes	64
6.9.- Pink Esthetic Score (PES).....	66
Tabla 9. Distribución del PES	66
6.10.- Relación entre índice de placa y grado de inflamación.....	67
Tabla 10. Índice de placa y grado de inflamación	67
6. 11.- Relación entre ancho de encía queratinizada e inflamación	68
Tabla 11. Ancho de encía queratinizada e inflamación.....	69
6.12.- Relación entre biotipo periodonta e inflamación.....	70
Tabla 12. Biotipo periodontal e inflamación	70
6.13.- Grosor óseo A e inflamación	72
Tabla 13. Grosor óseo A e inflamación.....	72
6.14.- PES y ancho de encía queratinizada	73
Tabla 14. PES y Ancho de encía queratinizada	74
6.15.- Relación entre PES y biotipo peridontal	75
Tabla 15. PES y Biotipo periodontal.....	75
6.16.- PES y grosor óseo A.....	76
Tabla 16. PES y Grosor óseo A	77
7. DISCUSIÓN.....	78
7.1.- Selección de la muestra	78
7.2.- Éxito en Implantología.....	78
7.3.- Encía Queratinizada alrededor de restuaraciones con implantes dentales.....	79
7.4.- Biotipo Periodontal en Implantología	81
7.5 Grosor óseo peri implantar.....	83
7.6.- Valoración Estética	84
8.- CONCLUSIONES	85
APÉNDICES.....	87
Hoja de captación de la Información.	87
Obtención de Datos	87
Toma De Fotografías	87
Consentimiento Informado.....	89
Hoja De Consentimiento Validamente Informado	89
Descripción del Estudio.....	89
Beneficios.....	90
Riesgos	90

LITERATURA CITADA	91
RESÚMEN BIOGRÁFICO	109

RESUMEN

ASOCIACIÓN DE ENCÍA QUERATINIZA, BIOTIPO PERIODONTAL Y GROSOR ÓSEO PERI IMPLANTAR CON EL ÉXITO A LARGO PLAZO: VALORACIÓN CLÍNICA Y ESTÉTICO

Introducción: Los tejidos peri-implantares tienen una diferencia a los periodontales en la capacidad de resistencia a las bacterias por lo cual se sugiere que debe existir una zona adecuada de encía queratinizada adyacente a los sitios de implantes de 2 mm al menos para obtener un sellado biológico. Del mismo modo la presencia de 2 mm de grosor en la tabla ósea vestibular se cree factor determinante en el contorno y mantenimiento de los tejidos blandos alrededor. El uso de Cone-Beam para diagnosticar y monitorear implantes es un excelente método para evaluar la arquitectura ósea a diferencia de las radiografías bi-dimensionales debido a la exactitud en obtención de medidas.

Materiales y Métodos. El diseño de la investigación fue comparativo, abierto, observacional retrospectivo y transversal. La muestra fue de tipo censal incluyendo a los pacientes que acudieran a mantenimiento periodontal y presentaran un solo implante por cuadrante con un mínimo de 1 año en funcionamiento con la restauración definitiva, que de acuerdo a su historia clínica caigan en la clasificación de la A.S.A. como tipo I o II (Sin compromisos sistémicos importantes) Pacientes que aceptaron la realización un cone beam.

Resultados. Fueron analizados 28 pacientes con un rango de edad entre los 41 a 60 años. 7 implantes ubicados en el sector anterior y 28 en posterior, 12 en maxilar superior y 8 en mandíbula. El 50 % de los pacientes presento > 2mm de encia

queratinizada, el 64 % no presento inflamacion, 39% presento una capa fina de placa y el 85% no presento bolsas peri implantares. En cuanto al biotipo periodontal la distribucion fue de 50% para cada uno y el grosor de la tabla ósea fue mayor de 2 mm en el 39% de los casos. En cuanto a la relacion entre estas características clinicas los implantes con < 2mm de encia queratinizada presentaron en un 75% de los casos mas inflamacion de lo compatible con salud y el mismo porcentaje se relaciono con los implantes con un biotipo delgado. En cuanto a estetica la calificacion mayor en el PES la obtuvo solo un implante que tenia como características un biotipo grueso y una banda de más de 2 mm de encia quertinizada.

Conclusiones. Los pacientes bajo mantenimiento periódico constante presentan un mejor control de placa, menos inflamación y menor profundidad al sondeo comparado con los pacientes que acuden a mantenimientos de manera esporádica. Los implantes con biotipo periodontal delgado y grosor óseo peri implantar inadecuado presentaron mayor grado de inflamación, acúmulo de placa y profundidad de bolsa que los categorizados como biotipos gruesos.

1.-INTRODUCCIÓN

Los implantes dentales hoy en día son uno de los tratamientos con mayor auge en la odontología, de acuerdo con la Academia Americana de Implantología se calcula que solo en los Estados Unidos de Norte América más de 4 millones de pacientes han sido sometidos a tratamiento de implantes dentales y esto aumenta exponencialmente a 800,000 implantes al año (2010), y aunque en México no existen estudios que arrojen la cantidad exacta de implantes colocados por año se cree que es muy cercana a la reportada en E.U.

La literatura demuestra una supervivencia en implantes dentales que oscila entre el 95% y 97% sin embargo los criterios utilizados para determinar el éxito fueron acuñados en las décadas de los 70s y 80s cuando solamente era tomado en cuenta el nivel óseo y la oseointegración del mismo. A partir del año 2000 los criterios de éxito fueron aumentados tomando en cuenta el tejido blando que rodea a los implantes y la estética en el diseño de la prótesis.

Este proyecto analizó y correlacionó la cantidad y calidad de los tejidos peri implantares tanto en cantidad hueso como de tejidos blandos con el éxito a largo plazo.

El impacto de este proyecto se puede reflejar en dimensiones teóricas y prácticas que busca encontrar evidencias contundentes que enriquezcan la discusión sobre la importancia de la cantidad de encía queratinizada , el biotipo periodontal y el grosor óseo que rodea a los implantes y su éxito a largo plazo.

2. HIPÓTESIS

El estado de salud y éxito estético de los implantes dentales unitarios rehabilitados y bajo función por más 12 meses colocados en pacientes de entre 18 y 75 años de edad del posgrado de periodoncia de la Universidad Autónoma de Nuevo León será mejor en los pacientes con un biotipo periodontal grueso con al menos 2 mm de encía queratinizada y 2 mm de hueso en la zona vestibular del implante.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Asociar el estado de salud/enfermedad y estética en implantes unitarios de pacientes que acudan a mantenimiento en el posgrado de periodoncia de la U.A.N.L. en el periodo comprendido entre 2011 y 2015 con métodos clínicos y radiográficos en 3-D (Cone-Beam)

3.2 Objetivos Específicos

4.2.1.-Determinar el grado de salud /enfermedad de cada implante.

4.2.2.-Cuantificar la encía queratinizada alrededor de los implantes.

4.2.3.-Categorizar el biotipo periodontal de cada paciente.

4.2.4.-Medir el grosor de la tabla vestibular de cada implante en 3 puntos de altura (coronal –medial-apical) por medio del estudio radiológico Cone-Beam.

4.2.5.- Obtener un promedio de los tres especialistas de la evaluación estética gingival por implante.

4.2.6.- Asociar el grado de salud / enfermedad de cada implante con la cantidad de encía queratinizada, biotipo periodontal y grosor óseo.

4.2.7.- Relacionar el grado de estética de cada implante con la cantidad de encía queratinizada, biotipo periodontal y grosor óseo.

4. ANTECEDENTES

4.1 Implantes Dentales

Se ha demostrado que la civilización Maya fue la primera en utilizar algún artefacto similar a lo que hoy en día se conoce como implantes dentales.

Este hallazgo se realizó en una excavación en Honduras en 1931 y era una mandíbula de una mujer de alrededor de 20 años que presentaba 3 artefactos con forma de diente ubicados en la zona de incisivos inferiores. Durante muchos años se pensó que habían sido colocados a su muerte pero en 1970 el arqueólogo brasileño Amadeo Bobbio tomo una serie de radiografías a este espécimen y observó hueso compacto alrededor de estos “implantes” lo cual lo llevo a la conclusión que estos implantes habían sido colocados en vida y habrían sido oseointegrados por el organismo de esta mujer maya.

En la década de los 50's una investigación llevada a cabo en la Universidad de Cambridge en Inglaterra para estudiar el flujo sanguíneo ideó un método de construcción de una cámara de titanio que se integró luego en el tejido blando de las orejas de los conejos.

En 1952 el cirujano ortopédico sueco, Per-Ingvar Brånemark, se interesó en el estudio de la cicatrización y regeneración ósea, y probó el diseño de Cambridge de cámara en la oreja de conejo para su uso en el fémur de conejo.

Tras varios meses de estudio que trató de recuperar estas cámaras de los conejos se encontró que era incapaz de retirarlos.

Brånemark observó que el hueso se había posicionado en tal proximidad con el titanio que efectivamente se adhirió al metal.

Dr. Brånemark llevó a cabo muchos más estudios sobre este fenómeno, utilizando tanto animales como seres humanos, que confirmaron esta propiedad única de titanio.

Aunque Brånemark había considerado inicialmente que el uso de los implantes debe centrarse en la rodilla y cirugía de cadera, finalmente decidió que la boca era más

accesible para la continuación de las observaciones clínicas y la alta tasa de edentulismo en la población general que ofrece más temas de estudio generalizado.

El Dr. Bränemark nombro a esta adhesión clínicamente observada entre los huesos y el titanio como "oseointegración". En 1965 Dr. Bränemark que era por entonces el profesor de Anatomía en la Universidad de Gotemburgo en Suecia, puso implantes dentales de titanio por primera vez en un voluntario humano, un sueco llamado Gösta Larsson.

Al mismo tiempo se dio una investigación independientes en los Estados Unidos por Stevens y Alexander que condujo a un registro de la patente 1969 de EE.UU. para los implantes dentales de titanio (US patent 3579831, Stevens, Irving J.; Alexander, Jerry, "Bone Implant", issued 1971-05-)

Los implantes dentales han sido usados por más de 50 años. El éxito a largo plazo de los mismos fue reportado por primera vez en 1970 por el Dr. Per-Ingvanr Bränemark. (Bränemark y cols., 1977)

Un implante típico consiste en un tornillo de titanio (parecido a una raíz del diente), con una superficie rugosa tratada con diferentes métodos para crear una macro y micro textura que favorezca la adhesión celular.

La mayoría de los implantes dentales están hechos de titanio comercialmente puro, que está disponible en 4 grados, dependiendo de la cantidad de carbono y hierro contenido. Más recientemente, el 5 ° grado de titanio se ha incrementado en uso. Grado 5 de titanio, titanio 6AL-4V (que significa la aleación de titanio que contiene 6% de aluminio y un 4% de la aleación de vanadio) se cree que oferta similar oseointegración como el titanio comercialmente puro.

Hoy la mayoría de los implantes todavía se hacen de titanio comercialmente puro (grados 1 a 4), pero algunos sistemas de implantes se fabrican fuera de la-6Al-4V aleación de Ti. (Zard., Quintessence 2009). La superficies de los implantes pueden ser modificada por el rocío de plasma en spray o con tratamiento de arenado para aumentar la superficie y el potencial de integración del implante. (Palmer., 2007)

No hay especialidad reconocida por la ADA para los implantes dentales. la cirugía del implante se puede realizar en forma ambulatoria bajo anestesia general, sedación oral, sedación con óxido nitroso, sedación intravenosa o con anestesia local por clínicos entrenados y certificados incluidos dentistas generales, cirujanos orales, periodoncistas y protesistas.

La cantidad de tiempo requerido en un implante para convertirse en osteointegrados es un tema muy debatido. (Gerds, Vogeler., 2005)

En consecuencia, la cantidad de tiempo que los profesionales permiten que el implante se oseointegrarse antes de realizar una restauración en él es muy variable. En general, se permiten a 2-6 meses de curación, pero los estudios preliminares muestran que la carga precoz del implante no aumenta las complicaciones a largo plazo. (Fischers, Stenberg y Sennerby., 2008)

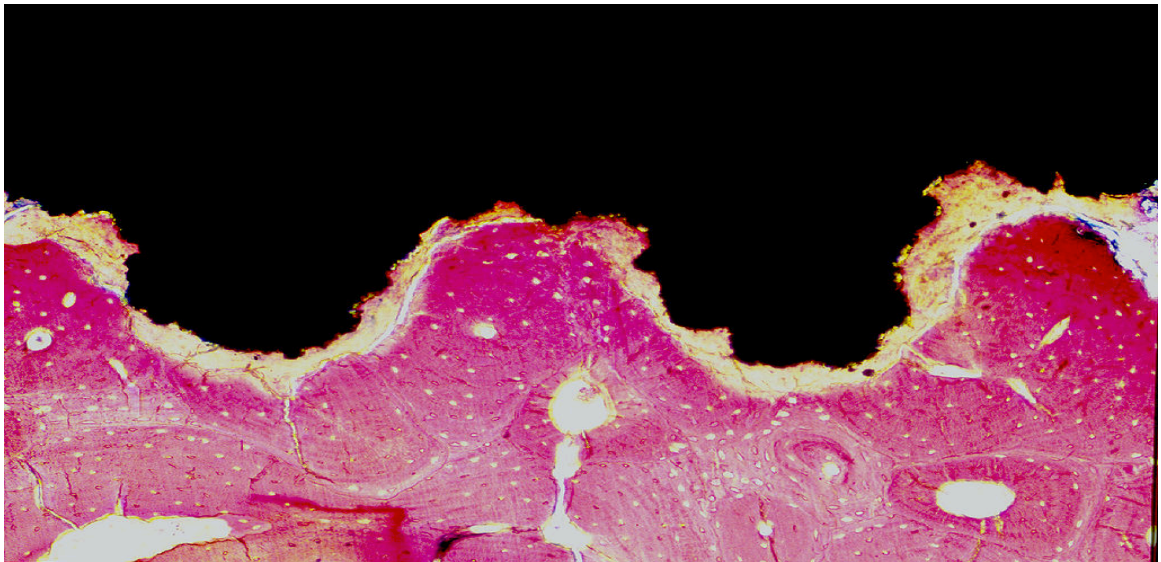
El éxito de los implantes dentales está relacionada con la habilidad del operador, la calidad y la cantidad de hueso disponible en el sitio, y la higiene bucal del paciente. El consenso es que los implantes tienen una tasa de éxito de alrededor del 95%.

Uno de los factores más importantes que determinan el éxito del implante es el logro y el mantenimiento de la estabilidad del implante. La estabilidad se presenta como un valor ISQ (cociente de estabilidad del implante. Otros factores que contribuyen al éxito de la colocación de implantes dentales, como la mayoría de los procedimientos quirúrgicos, incluye la salud del paciente y el cumplimiento de la atención post-quirúrgica y de mantenimiento. (Esposito y Cols., 2007; Alberkson, Zarb., 1993).

Existe un término de suma importancia para la comprensión de este escrito.

4.2 Oseointegración

Griego: *osteon* y latín *integrar*) la formación de una interfaz directa entre el implante (1) y el hueso (2), sin intervenir los tejidos blandos. (Zarb, Schmitt., 1990)



La imagen muestra un corte histológico visto al microscopio de un implante completamente oseointegrado , en el cual se encuentra una interfaz directa entre el implante (Negro) y el hueso vital (rosa)

4.3 Éxito En Implantología A Largo Plazo

El éxito clínico a largo plazo era comúnmente definido como la supervivencia del implante tomando en cuenta solamente el fenómeno de la oseointegración. (Albrektsson 1986)

Estudios posteriores a estos demostraron que no solo la oseointegración dicta el éxito a largo plazo de los implantes dentales, una buena cantidad de tejido queratinizado y la adecuada colocación de la restauración juegan un papel muy importante para el buen funcionamiento a largo plazo. (Schwartz 2005)

Se sabe también que los requerimientos estéticos cada día son mayores, los pacientes esperan un resultado que cumpla con los estándares sociales y clínicos de alta estética. En el cual para ellos regresar el funcionamiento, la buena oclusión o igualar en tamaño color y forma en la restauración comparada con el diente contra lateral no es calificado como “éxito”. Los pacientes consideran exitoso hoy en día en la implantología obtener zonas altamente estéticas sin mostrar márgenes de coronas igualando la arquitectura, color y festoneo de la encía adyacente, lo cual proyecta ahora como éxito no solo el hecho de lograr oseointegrarse un implante, si no también obtener una zona que presente la mayor similitud a un diente natural. (Maskowits 1995; Kazor 2004; Kan 2003)

4.4 Tejidos Blandos Peri-Implantares / Encía Queratinizada

Aunque la integración del implante en tejidos duros (hueso) es vital, la interacción que existe entre los tejidos blandos peri-implantares (encía/mucosa) también debe ser considerada como un factor importante para el éxito de los mismos.

A principio de los años 80s y 90s se realizaron estudios que buscaban determinar la relación existente entre la cantidad de encía queratinizada alrededor de un implante y su éxito. (Adell 1981; Mericske 1994)

Sin embargo desde entonces se reconoce que el rol de los tejidos blandos enfatizando en la encía queratinizada tiene relación directa con prevenir fuerzas sobre el implante en etapa de oseointegración al prevenir el riesgo de infecciones exposición del implante prematuramente y por ende la migración patológica de los tejidos.(Apse & cols 1991) , posterior a la oseointegración la función recae en defender de las fuerzas de fricción durante la masticación, el cepillado y la defensa bacteriana.(Wenström y cols 1994)

Estudios más recientes (Warren 1995; Chung 2006) demostraron que la presencia de tejido queratinizado alrededor de implantes dentales brindaba un sellado biológico el cual prevenía la invasión bacteriana, pérdida ósea y deformidad en los tejidos blandos.

Por medio de biopsias del tejido interproximal entre implantes se reveló la presencia de infiltrados celulares inflamatorios, estas lesiones inflamatorias localizadas en el tejido conectivo adyacente al implante presentan características asociadas con una respuesta estable, y bien controlada del huésped.

- El tejido queratinizado sano alrededor de los implantes dentales oseointegrados comparten similares funciones con la gingival normal y la respuesta inmune local de respuesta en la mucosa peri implantar es un prerequisite importante para el éxito clínico a largo plazo de los implantes dentales oseointegrados.
- La respuesta inflamatoria e inmune son similares en la encía y en la mucosa peri implantar y la producción del fluido crevicular peri implantario y el fluido crevicular gingival es regido por mecanismos similares. (Adell y cols., 198; Carmichael y cols 1989; Linde y Berlundh., 1998)

La mucosa que rodea a un implante de titanio es diferente de la encía, y el hueso que permite la oseointegración contiene escasamente alguna estructura periodontal.

Un mínimo ancho de tejido queratinizado está alrededor de cada diente, aproximadamente 0.5 mm debido al potencial inductivo del ligamento periodontal, sin embargo alrededor del implante puede no presentarse la mucosa queratinizada debido a la ausencia de la inducción del ligamento periodontal.

Por lo tanto la influencia de la destrucción periodontal inducida por placa alrededor de los dientes en presencia o ausencia de encía queratinizada no puede ser correlacionada directamente en la situación de implantes dentales. Debido a ello en el presente estudio se crearon dos situaciones anatómicas diferentes: presencia de encía queratinizada, y la otra ausencia de la misma.

Una posible explicación de la incrementada susceptibilidad a la destrucción periodontal de los tejidos de soporte inducida por placa alrededor de los implantes en la ausencia de tejido queratinizado puede ser debido a la falta de un tejido firme que provee un sellado necesario para el funcionamiento óptimo de la inserción epitelial. (Warrer, Buser, Lang, Karring., 1995)

Las características del epitelio de pasaje de unión transmucoso y la inserción de tejido conectivo del implante son establecidas cuando cicatriza el proceso mucoso posterior a la colocación del implante.

Las células epiteliales en la periferia de la herida mucosa, producida durante la instalación del implante, son cifradas para dividirse y migrar a lo largo de la parte lastimada hasta que se restablece la continuidad epitelial. Las células epiteliales también tienen la capacidad para unirse a la superficie del implante, sintetizar lamina basal, hemidesmosomas y establecer una barrera epitelial que tiene características similares con el epitelio de unión.

Es igualmente importante la capacidad de un tejido conectivo normal no inflamado para formar una inserción a la superficie del titanio debajo del epitelio en una localización más superficial para dar soporte al epitelio de unión.

El mantenimiento de un tejido conectivo normal es de suma importancia para el recambio normal del epitelio y la inserción de tejido conectivo al implante de titanio.

→ Estructura gingival y la mucosa peri implantaría.

- Se observa un tejido sano, rosado, firme y queratinizado frente a los implantes y dientes. Los dos tejidos (mucosa peri implantaria y gingiva) muestran varias características microscópicas en común. Están cubiertas por un epitelio oral queratinizado que se continua con un epitelio de unión que es de aproximadamente 2 mm de largo.

- El epitelio de unión en un diente termina a nivel de la unión amelo-cementaria aproximadamente a 1 mm de la cresta ósea (en perros Beagle), esta zona es caracterizada por fibras colágenos que se proyectan desde el cemento hacia el tejido conectivo y hueso. En el sitio implantado la porción apical al epitelio de unión que separa al hueso está compuesto por una zona no inflamada de tejido conectivo rica en colágeno, pobre en células; esta zona mide aproximadamente 1- 1.5mm de altura, junto con el epitelio de unión suman de 3-4 mm de alto. Las fibras siguen un curso más o menos paralelo a la superficie del implante. El revestimiento epitelial y la inserción de tejido conectivo al implante se establece en 1 semana después de la segunda fase quirúrgica. Existe una interacción entre el dióxido de titanio y la superficie apical al tejido conectivo supracrestal la cual no es reconocida como herida, por lo tanto no existe migración epitelial más allá de esa interacción.

→ La interfase.

- Se sugiere que la inserción entre el epitelio y la superficie del implante está caracterizada por hemidesmosomas y una lámina basal, por lo tanto tiene ciertas características similares a la interfase observada entre el diente-epitelio.
- La interfase de tejido conectivo-implante está compuesta por fibras de tejido conectivo separadas de la superficie de dióxido de titanio por una capa de proteoglicanos de 20 nm de ancho. Además las fibras están alineadas en una dirección más o menos paralela a la superficie del implante.

→ Dimensión biológica.

- La mucosa peri implantaria clínicamente sana en ambos lados esta insertada a la superficie del implante a través de 2 mm de epitelio de unión largo y una zona de tejido conectivo que mide cerca de 1 mm.
(Cochran , Buser., 2000; Hämmerle., 1996)

En cuanto a esta dimensión Biológica se demostró que presenta cambios significativos a nivel tisular a través del tiempo. En un estudio que reviso esta medida en periodos de 3, 6 y 15 meses se demostró que en promedio la profundidad del surco fue de 0.49 mm y 0.50 mm después de 3 meses y 6 meses

de cicatrización, pero después de 15 meses hubo 0.16 mm lo cual es diferente significativamente.

Similarmente, el largo del epitelio de unión después de 3 meses y 6 meses de cicatrización fue 1.16 mm y 1.44mm respectivamente y estos valores fueron significativamente diferentes de las medidas tomadas después de 15 meses (1.88 mm).

La zona del contacto de tejido conectivo demostró un patrón diferente después de 3 meses de cicatrización (1.36 mm) esto fue significativamente diferente de la misma zona después de 6 meses y 15 meses los cuales fueron 1.01 mm y 1.05 mm, respectivamente. La suma de profundidad de surco (PS), epitelio de unión (EU) y contacto del tejido conectivo (CTC), formó el ancho biológico, no cambio durante el periodo de observación.

	3 meses	6 meses	15 meses
Profundidad Surco	.49mm	.50mm	.16mm
Epitelio de Unión	1.16mm	1.44mm	1.88mm
Contacto T.C.	1.36 mm	1.01mm	1.05mm
	3.01mm	2.95mm	3.09mm

(Hermann, Buser, Schenk, Cochran., 2000)

4.5 Biotipos Periodontales.

Las observaciones clínicas han llevado a los clínicos a identificar dos formas básicas de tejidos blandos periodontales en humanos de acuerdo a la arquitectura y al grosor del tejido en sentido buco lingual.

Para fines prácticos se categorizó en 2 grandes grupos llamándolos **BIOTIPOS PERIODONTALES**. (Seibert & Lindhe 1989)

El “**biotipo periodontal grueso**” o aplanado, se produce en más del 85% de la población de pacientes, y el otro, “**biotipo periodontal delgado**” o festoneado, se produce en menos de 15% de los casos... (Ochsenbein y cols 1973; Becker, Ochsenbein 1997; Sanavi 1998).

Las características clínicas generales de los dos tipos son:

Biotipo Periodontal		
	Delgado	Grueso
Dientes.	Cuadrados –Cortos-Anchos	Triangulares-Largos.
Tejido Periodontal.	Plano – Grueso.	Festoneado- Brillante.
Tejido Óseo.	Plano sin relieves.	Festoneado con relieves – Delgado.
Cantidad encía insertada.	Mayor	Mínima
Reacción a la Enfermedad periodontal	Bolsas Periodontales – Defectos infra óseos.	Adelgazamiento óseo – dehiscencia - fenestraciones y recesiones.

Esta descripción aunque de gran valor informativo es altamente subjetiva. Es por ello que diferentes autores han enfocado sus trabajos a desarrollar un método para cuantificar.

El grosor del tejido blando y su relación con el tejido óseo (Kan 2003; Bashutski 2007; De Rouck 2009).

Existen diferentes métodos para determinar el grosor del tejido y así categorizar en el biotipo periodontal correspondiente.

Diferentes técnicas para determinar el Biotipo Periodontal		
Técnica	Ventaja	Desventaja
VISUAL	Simple – Económica – No invasiva	Subjetiva - Variable
TRANSPARENCIA DE LA SONDA	Simple – Económica	Invasiva : Requiere anestésiar Variable : Tipo de sonda utilizada – Angulación – Fuerza de sondeo
ADITAMENTOS ULTRA SONICOS	Simple – No invasiva	Costo No de fácil manipulación por el tamaño de los aditamentos
CONE BEAM	No invasiva: Puede determinar al mismo tiempo grosor de tejido blando y duro	Costo
CALIBRADOR	Simple	Invasiva: Requiere realizar la medición en el momento de la extracción o retirar la corona del implante.

Debido a lo antes mencionado no existe una técnica totalmente recomendable para la determinación del biotipo periodontal debido a que cada una de ellas presenta pros y contras.

Estudios recientes encontraron que existe una relación directa entre el biotipo periodontal del paciente y la estabilidad del hueso subyacente, la probabilidad de desarrollar recesión gingival y la falta de papilas en las restauraciones definitivas.

4.6 Evaluación Clínica Para Determinar Salud / Enfermedad En Implantes Dentales.

El papel que juega la mucosa peri-implante en el éxito clínico de los implantes dentales a largo plazo no es clara, y el método para describir e interpretar el estado de la mucosa, por tanto es un campo de interés para investigarse y definirse.

El uso de parámetros periodontales tiene un propósito doble: El **descriptivo** y el **predictivo**.

La descripción de los tejidos periodontales proporciona un medio de comparación del sitio peri implantar con el periodontal.

Del mismo modo funciona a lo largo del tiempo para proporcionar un medio de seguimiento del estado de salud y éxito del implante contrastándolo con los parámetros usados para valorar a los dientes naturales. (Apse y cols, 1991)

Existen diferentes estudios que han realizado mediciones peri-implantares en particular y algunos de estos son:

Wennström y cols	Humphrey
Estado de Higiene Oral.	Presencia/ausencia de placa
Estado de los Tejidos Blandos.	Alteraciones (color, forma, textura y consistencia).
Profundidad de Bolsa.	Radiografías peri apical.
Ancho de encía queratinizada.	Examen oclusal.
Movilidad de los tejidos blandos alrededor del implante	Profundidad de Bolsa.
	Sangrado al Sondeo.
	Síntomas subjetivos referidos por el paciente

Chung y cols 2006	Kim y cols 2009
Índice modificado de sangrado	Ancho de Encía Queratinizada.
Índice Gingival.	Índice de inflamación Gingival.
Profundidad de Bolsa.	Profundidad de bolsa.
Cantidad de Encía Queratinizada	Índice de Placa.
Movilidad de los tejidos blandos.	Recesión.
	Perdida de Hueso calculada Rx.

4.7 Estetica

Los tejidos blandos alrededor de implantes dentales juegan un papel importante en la estética que puede alcanzar la rehabilitación de los mismos.

Los procedimientos pre implantares tanto quirúrgicos (regeneración de tejidos duros o tejidos blandos), y ortodonticos, como la erupción forzada pueden llevar a que el nivel estético en las restauraciones finales sea de mayor calidad. Ya que posiciona los tejidos y márgenes óseos en una zona mucho más adecuada para el manejo de los mismos.

Estudios recientes encontraron que el biotipo periodontal (Nissapakultor 2010).

Los dientes adyacentes a los implantes juegan un papel muy importante en el resultado final estéticamente hablando. El nivel de la papila interproximal del implante es independiente del nivel del hueso proximal al lado del implante, pero se relaciona con el hueso proximal junto a los dientes adyacentes (Kan 2003).

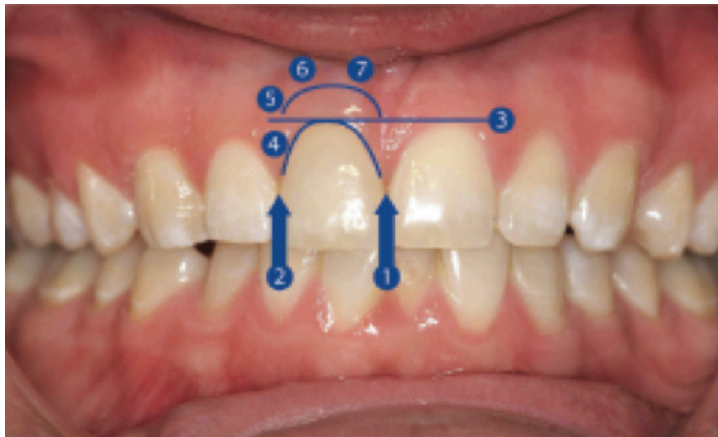
El implantólogo y el restaurador deben trabajar en conjunto para la creación de restauraciones provisionales y permanentes, si la restauración provisional son utilizadas de una manera apropiada, el tejido blando peri implantario puede formarse con mínimos cambios permitiendo una restauración altamente estética. (Chee. 2000).

Para este fin existe un método de análisis puramente clínico llamado “Pink Esthetic Score” en el cual después de rehabilitado el implante se somete a la revisión de un grupo de especialistas en diferentes áreas de la odontología, en este proceso de revisión se analizan zonas en particular como lo son:

1. Papila mesial.
2. Papila distal.
3. Nivel de tejido blando.

4. Contorno del tejido blando.
5. Defectos en el proceso alveolar.
6. Color.
7. Textura.

(Fürhauser y cols., 2005)



4.8 Éxito O Fracaso En Implantología / Salud O Enfermedad.

El fracaso de un implante dental está a menudo relacionado con la falta o falla en la oseointegración.

Un implante dental es considerado como fracaso si se pierde, presenta movilidad o muestra pérdida ósea alrededor del implante mayor de 1,0 mm en el primer año y superior a 0,2 mm después de un año.

Los implantes dentales pueden desarrollar una condición llamada periimplantitis que es caracterizada por la inflamación del tejido peri implantar y la pérdida de hueso de soporte (Zitman y Berglundh 2008) esta patología a pesar de ser extremadamente parecida a la periodontitis en su presentación clínica tienen características histológicas e inmunitarias totalmente diferentes entre ellas. (7th European workshop 2011).

La condición es generalmente, pero no siempre, asociadas a una infección crónica.

La periimplantitis es más probable que ocurra en los fumadores pesados, los pacientes con diabetes, los pacientes con mala higiene oral y los casos en que los tejidos peri implantares sean de una dimensión inadecuado o muy delgados. (Berglundh y cols., 2009).

En la actualidad no existe un acuerdo universal sobre el mejor tratamiento para la periimplantitis. La condición y sus causas aún son poco conocidas. (Lockhart y cols., 2009).

En cuanto al estado de salud y enfermedad peri-implantar, existe un protocolo clásico que propone algunos aspectos básicos a tomar en cuenta y por medio de los cuales podemos diagnosticar algún tipo de problema con los implantes dentales. (Salvi & Lang., 2004; Lang & Berglundh 2011). Entre los puntos a evaluar están:

- 1.-Valoración de la Placa.
- 2.-Condiciones de la Mucosa.
- 3.-Profundidad al sondeo.
- 4.-Ancho de mucosa Queratinizada.
- 5.-Análisis de Fluidos Creviculares.
- 6.-Movilidad Implantaria.
- 7.-Incomodidad / Dolor.
- 8.-Análisis de resonancia de Frecuencia.
- 9.-Evaluación Rx. Periódica

4.9 Cone Beam.

La imagenología convencional como radiografías peri apicales o panorámicas representaban una opción no invasiva válida para determinar el éxito o no de los implantes dentales hasta finales de los años 90s debido a su limitación al brindar solo imagen en dos dimensiones pudiendo valorar solo la altura mesial y distal del hueso circundante . A partir de finales de esta misma década el cone beam hace su aparición brindando una imagen en tercera dimensión de los maxilares. (Ling 2010)

El Cone Beam es una tecnología que permite el escaneado y la adquisición de volumen específico de la cabeza del paciente generando datos en 3D, con utilización de dosis de radiación menor que la dosis utilizada por los tomógrafos médicos y logrando mayor calidad en la imagen que los tomógrafos convencionales. (Hashimoto 2006)

El Cone Beam representa de forma efectiva una reciente generación de equipos para escaneado y obtención de imágenes médicas, descendiendo de exámenes de Rayos X convencionales panorámicos y cefalométricos y de la TC medica espiral.

El uso principal de este mecanismo fue en área de la ortodoncia para calcular los grosores de las tablas óseas antes y después de los tratamientos para fines de investigación.

El (CB) Cone Beam presenta numerosas ventajas sobre las otras modalidades de exámenes por imágenes debido a su exactitud, a su alta velocidad de escaneado y a su seguridad. Sobre todo, es un sistema económico y de buena relación costo-beneficio que puede superar los exámenes actuales, tornándose el padrón costo beneficio.

Los tomógrafos computarizados Cone Beam pueden ser utilizados en la práctica clínica y, sobretodo, pueden ser utilizados para el diagnóstico y el plan de tratamiento en diversas especialidades odontológicas, tales como Cirugía, Implantes y Patología Oral.

(Mol., 2007; Rungcharassaeng y cols., 2007)

4.10 Grosor Óseo Ideal Alrededor De Un Implante Dental.

Se ha demostrado que menos de 2 mm de ancho en las tablas óseas alrededor de los implantes dentales presentan correlación directa con un mayor porcentaje de pérdida

ósea, fenestraciones, dehiscencias y recesiones post quirúrgicas que los sitios con una cantidad ósea \geq a 2 mm.

Es importante mencionar que el grosor óseo alrededor de implantes dentales está estrechamente relacionado con el biotipo periodontal precedente (Linkevicius 2009). Autores han concluido que los protocolos quirúrgicos del implante puede necesitar siempre de al menos 2 mm de ancho de la pared bucal a fin de mantener el apoyo del hueso alveolar y los tejidos blandos .Es por ello que la recomendación en la literatura involucra un aumento de tejido tanto óseo como blando buscando hacer un cambio en la calidad del biotipo (Qahash y cols., 2008; Spray y cols., 2000; Grunder y cols., 2005).

5.-MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 Tipo De Estudio

Estudio Comparativo, abierto, observacional, retrospectivo y transversal.

5.2 Población Del Estudio

Los pacientes con implantes dentales unitarios, rehabilitados y en funcionamiento por mas de 12 meses que acudan al departamento de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la U.A.N.L en el programa de

mantenimiento que acepten formar parte del estudio y realizarse un estudio radiografico Cone Beam

5.3 Periodo Del Estudio

Agosto de 2011 a Marzo 2015

5.4 Tamaño De La Muestra

El estudio fue diseñado tipo CENSAL.

5.5 Criterios De Selección

La muestra fue tomada de acuerdo a los siguientes criterios:

5. 5.1 Criterios De Inclusión

- Pacientes que presenten un solo implante por cuadrante.
- Implante rehabilitado con un mínimo de 1 año en funcionamiento con la restauración definitiva.

- Paciente que de acuerdo a su historia clínica caigan en la clasificación de la A.S.A. como tipo I o II (Sin compromisos sistémicos importantes)
- Pacientes que acudan al posgrado a cita de mantenimiento entre Agosto 2011 y Diciembre de 2014.
- Pacientes que acepten realizarse un cone beam.
- Pacientes que acepten formar parte del estudio y firmen la forma de consentimiento informado.

5.5.2 Criterios De Exclusión

- Pacientes con procedimientos para aumento de encía queratinizada en la zona del implante.

5.5.3 Criterios De Eliminación

- Pacientes que a pesar de haber firmado y aceptado realizarse el CONE BEAM no acudan a la toma del mismo.

5.6 Definición De Variables

VARIABLES INDEPENDIENTES.	VARIABLES DEPENDIENTES.
Cantidad de encía queratinizada.	Valor Estético.
Biotipo periodontal.	
Grosor óseo alrededor de los implantes.	
Estado de salud peri-implantaR.	

5.7 Definición De Conceptos

- Implante dental. Aditamento de titanio con forma cilíndrica y de tornillo.
- Salud y éxito en implantes dentales: Un implante dental es considerado como exitoso si logra un contacto directo entre el material del que este fabricado y hueso vivo (oseointegración), si no presenta movilidad o muestra pérdida ósea alrededor del implante mayor de 1,0 mm en el primer año y superior a 0,2 mm después de un año.
- Encía queratinizada.- Porción de la mucosa bucal que se encuentra cubierta por un epitelio escamoso estratificado.
- Biotipo periodontal.- Características fenotípicas dependientes de cada paciente en relación al grosor de la encía y el hueso alveolar.

- Cone beam.- Tomografía tridimensional que permite el escaneado y adquisición del volumen específico de la cabeza del paciente.

5.8 Captación Y Diagnóstico De Pacientes

La evaluación fue realizada en su totalidad por un solo investigador.

Después de haber aceptado formar parte del estudio y antes de recolectar los datos se le proporcionó un vaso con agua al paciente y se pidió que realizara un enjuagatorio, se tomó una fotografía clínica del área del implante.

Se determinó obtener el registro de los parámetros clínicos iniciando con la medición que fuera menos perturbadora y así evitar una reacción de los tejidos que pudieran interferir con la obtención de los registros subsecuentes.

El orden de obtención de los datos fue el siguiente:

Ancho de encía queratinizada (AEQ).- Se obtuvo secando con aire la zona del implante y midiendo la cantidad de encía queratinizada desde el punto más alto del margen gingival hasta la unión mucogingiva con una sonda Hu-Friedys Colorvue® PerioScreen®

→ Las mediciones obtenidas se dividieron en 2 grupos.

- a) **Grupo A.**-Pacientes que presentaron entre **0 y 1 mm** de encía queratinizada.
- b) **Grupo B.**- Pacientes que presentaron **2 mm** de encía queratinizada.
- c) **Grupo C.**- Pacientes que presentaron **> 2 mm** de encía queratinizada.

1. Biotipo periodontal (BiP).- Se categorizó a los pacientes de acuerdo a sus características clínicas en dos grupos.

a) Biotipo periodontal Delgado.

b) Biotipo periodontal Grueso.

2. Índice de inflamación gingival.- De acuerdo al índice de Løe.

1. Encía normal.

2. Encía poco inflamada. Pequeños cambios en coloración, aparición de edema difuso. NO hay sangrado al sondeo.

3. Inflamación moderada. Encía enrojecida, brillante y edema. Aparición de sangrado al sondeo.

4. Inflamación Severa. Encía muy enrojecida y con mucho edema, ulcerada y presenta sangrado espontaneo.

3. Índice de Placa.- De acuerdo al índice de Løe analizando 4 puntos en la corona del implante con Mesial (M), medial (Me), distal (D) y lingual (L). La superficie se analizó pasando la sonda a lo largo de la superficie de la corona adyacente a la entrada del surco peri-implantar.

0. No hay placa visible.

1. Presencia de una fina capa de placa.

2. Presencia de una moderada cantidad de placa que puede detectarse a simple vista.

3. Presencia de placa abundante.

4. Profundidad al sondeo.- Se usó una sonda plástica Hu-Friedys Colorvue® PerioScreen® y la medida se obtuvo de 4 puntos al igual que el índice de placa. (M), (Me), (D) Y (L).

5. Recesión de la mucosa o encía. Se registró la cantidad de superficie de metal expuesta en a partir de él margen de la corona definitiva en dirección apical con Hu-Friedys Colorvue® PerioScreen® .

6. Grosor de la Cresta Ósea. Esta medida se obtuvo por medio del Cone-Beam dividiendo la longitud de las raíces en tercios siendo el A ubicado justo en la plataforma del implante el B el tercio medio y el C 2 mm antes del ápice. Subcategorizando en dos grandes grupos.

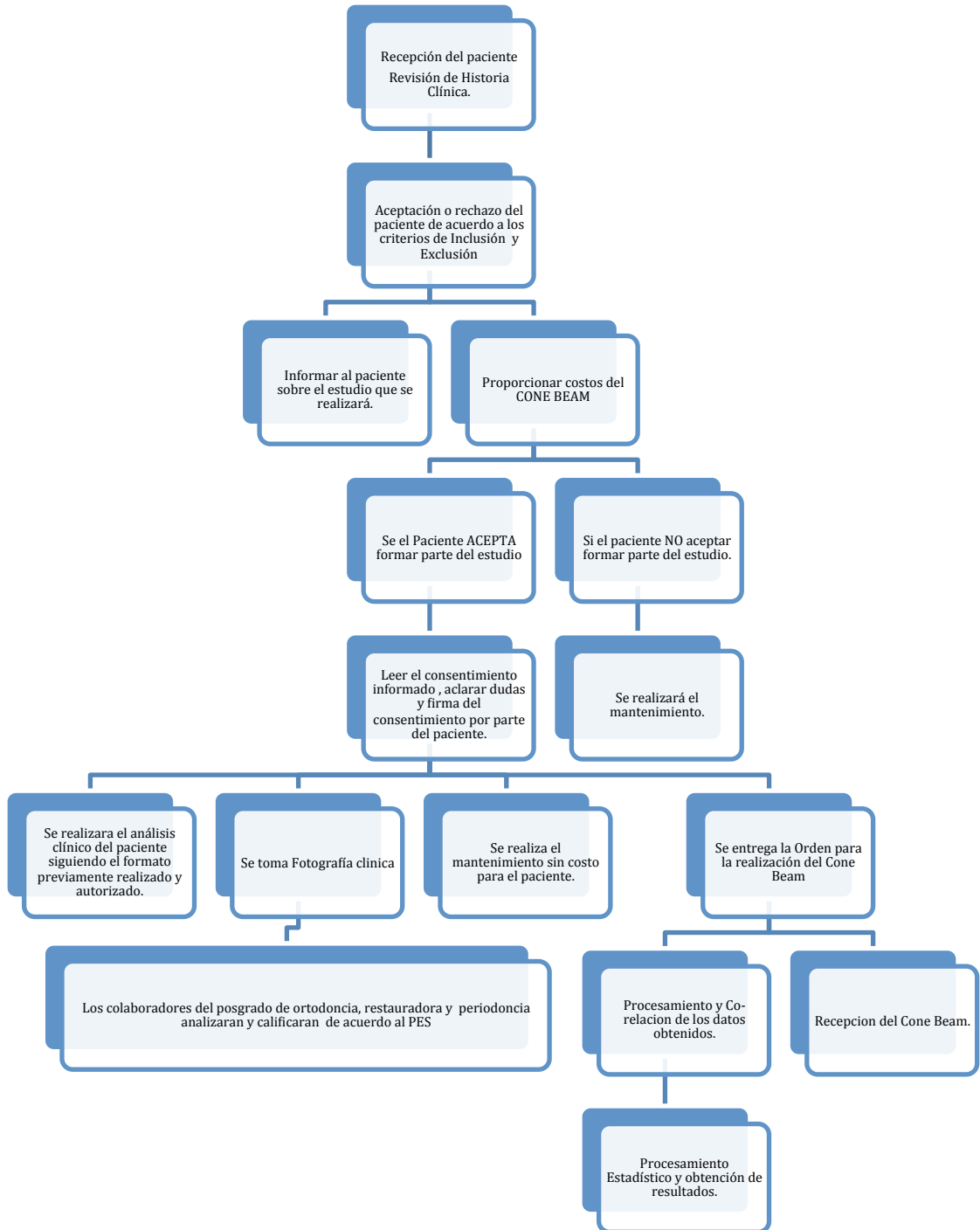
1. Pacientes con < de 2mm de tabla vestibular circundante al implante.

2. Pacientes con ≥ 2mm de tabla vestibular circundante al implante.

7. Valoración de niveles estéticos de acuerdo al Pink Esthetic Score (PES). Por medio de fotografías clínicas se valoró y asignó una calificación siguiendo los parámetros del Pink Esthetic Score (Fürhauser 2005) por parte de los colaboradores del posgrado de Odontología Restauradora, Ortodoncia y Periodoncia de la Facultad de odontología de la U.A.N.L.

Posterior a esto se obtuvo un promedio de la calificación obtenida de acuerdo al PES.

5.9 Tabla De Procedimientos



Fotografía Inicial



Medición de la cantidad de encía queratinizada



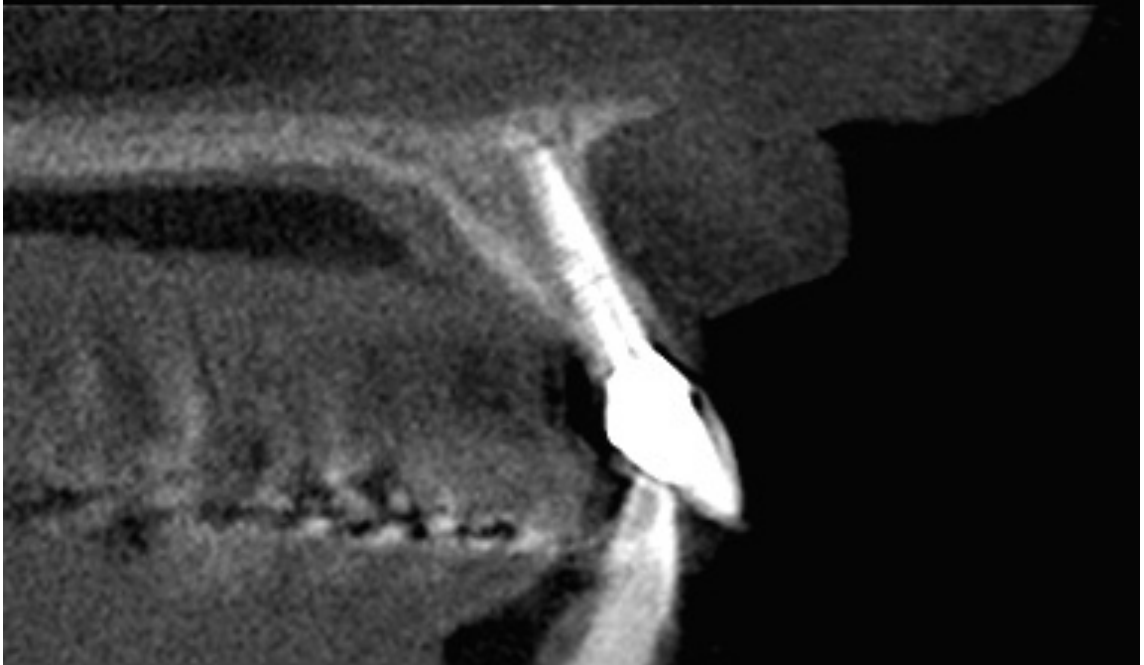
Determinación del biotipo periodontal y sondeo



Toma de Cone Beam



Obtención de medidas de grosor óseo



6.-RESULTADOS

6.1 Descripción De La Población Del Estudio

Un total de 44 pacientes se presentaron a mantenimiento periodontal en Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León desde Agosto de 2011 hasta Diciembre 2014. Solo 28 de ellos cumplieron con los criterios de inclusión, exclusión y acudieron a la toma del estudio Cone Beam.

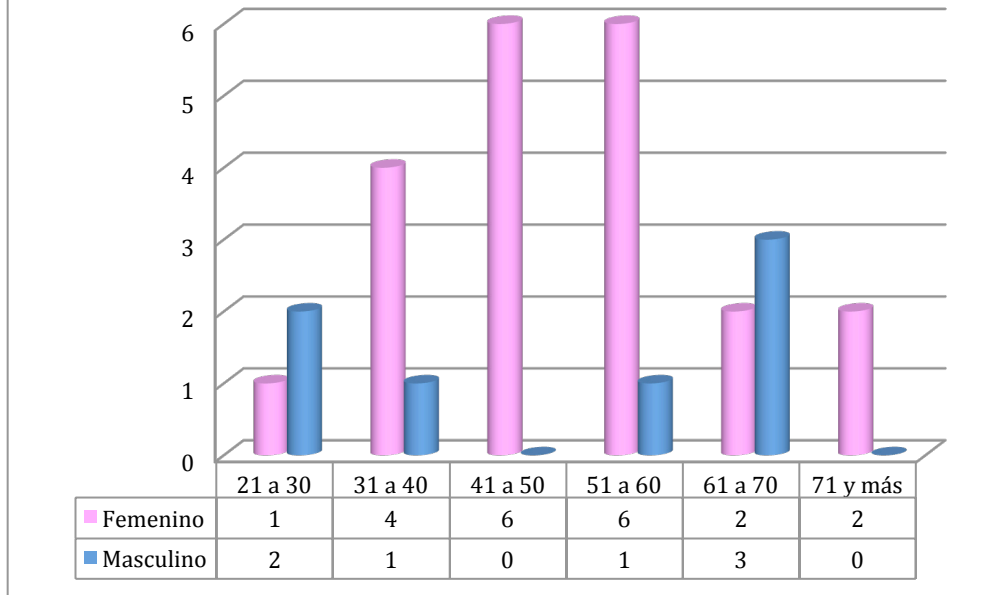
Dentro de la muestra, se tiene que del total (28 pacientes), 21 son del sexo femenino (75%), y 7 son del sexo masculino (25%). Otra de las variables a considerar fue la edad, dentro de la cual, los rangos de edades que destacan con mayor asiduidad en las muestras son entre los 41 a 60 años (Tabla y Gráfica 1)

Tabla 1

Edad y género de los pacientes

Género	Femenino		Masculino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Edad						
21 a 30	1	4.76	2	28.57	3	10.71
31 a 40	4	19.05	1	14.29	5	17.86
41 a 50	6	28.57	0	0.00	6	21.43
51 a 60	6	28.57	1	14.29	7	25.00
61 a 70	2	9.52	3	42.86	5	17.86
71 y más	2	9.52	0	0.00	2	7.14
Total	21	100	7	100	28	100

Gráfico 1
Edad y género de los pacientes, Septiembre de 2013



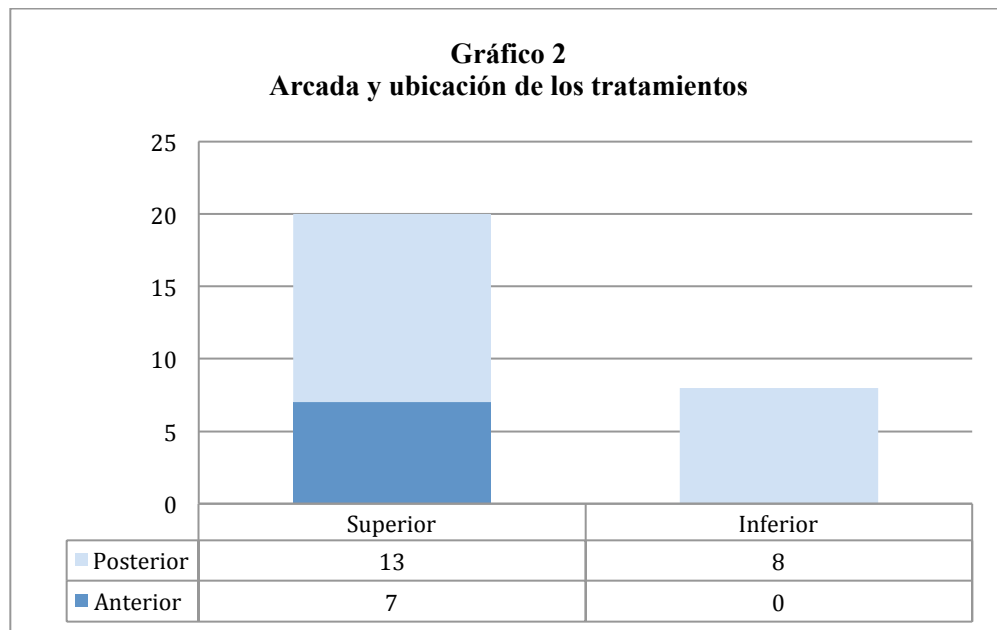
6.2.- Ubicación de los implantes

En cuanto a la ubicación de los implantes dentales analizados solo 7 de ellos se encontraban en el sector anterior, todos en la arcada superior representando (25%) y los restantes 21 en el sector posterior (75%). De estos últimos 13 implantes se encontraban en el maxilar superior (46.4%) y 8 en mandíbula (28.5%). (Tabla y Gráfica 2)

Tabla 2

Ubicación de los implantes

Ubicación	Anterior		Posterior		Total	
	n	%	n	%	n	%
Superior	7	100.00	13	61.90	20	71.43
Inferior	0	0.00	8	38.10	8	28.57
Total	7	100	21	100	28	100



6.3.- Grado de Inflamación

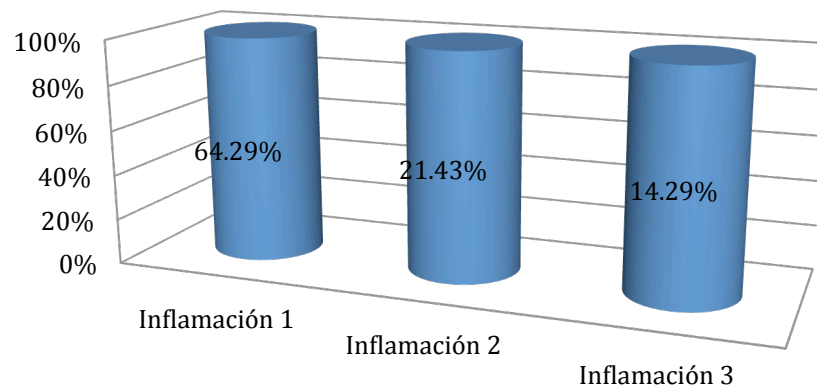
El 64% de los pacientes presentaron grado 1 de inflamación lo cual significa que hay ausencia de la misma o una encía normal y solo el 14.29% presentaron un grado de inflamación que pudiera considerarse patológico.

Tabla 3.

Distribución del grado de inflamación de los pacientes

Grado de inflamación	Frec	%
1	18	64.29
2	6	21.43
3	4	14.29
Total	28	100

Gráfico 3
Distribución del grado de inflamación de los pacientes



	Inflamación 1	Inflamación 2	Inflamación 3
■ %	64.29%	21.43%	14.29%

6.4.- Distribución del Índice de placa

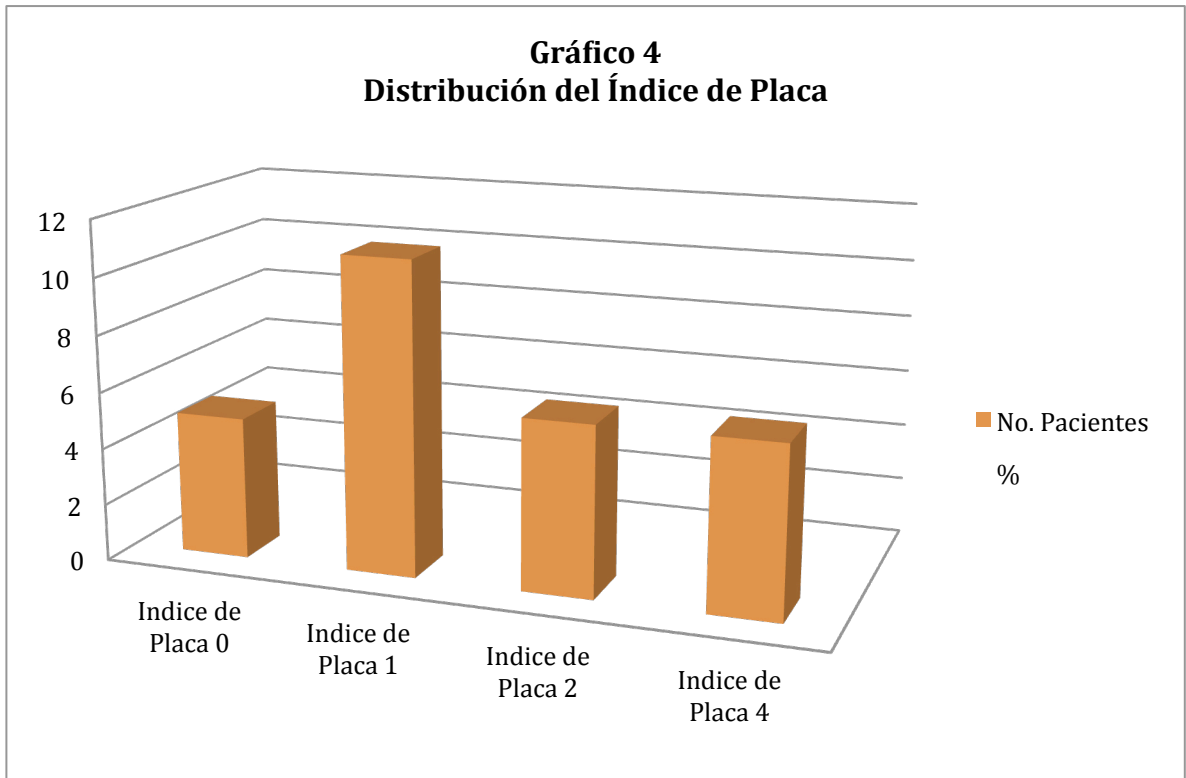
Analizando el índice de placa de Løe obtenido en los pacientes estudiados encontramos que el 17% de los pacientes no presentaron placa dentobacteriana obteniendo una calificación de 0 y que el 39% presentaba una fina capa de placa obtenido

(Tabla y grafica 4).

Tabla 4.

Distribución del Índice de Placa de los pacientes

	Frec	%
0	5	17.86
1	11	39.29
2	6	21.43
3	6	21.43
Total	28	100



6.5.- Profundidades de Sondeo en los pacientes

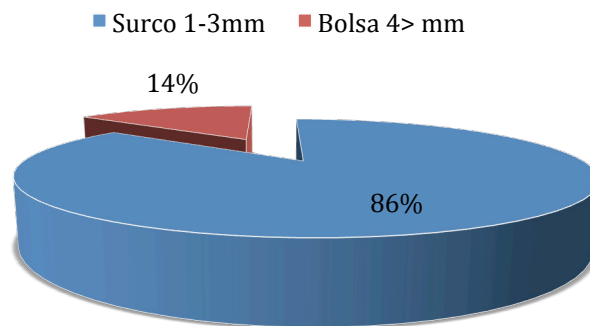
Las profundidades de sondeo de 1 a 3 mm se presentaron en 24 casos (85.6%) y solo 4 (14.29%) de los implantes presentaron bolsas de 4 o 5 mm de profundidad, bolsas periodontales de 6 mm o mayores no fueron encontradas (0%).

Tabla 5

Distribución de la profundidad de bolsa de los pacientes

	Frec	%
1 a 3	24	85.71
4 a 5	4	14.29
Total	28	100

Gráfico 5
Distribución de la profundidad de bolsa de los pacientes



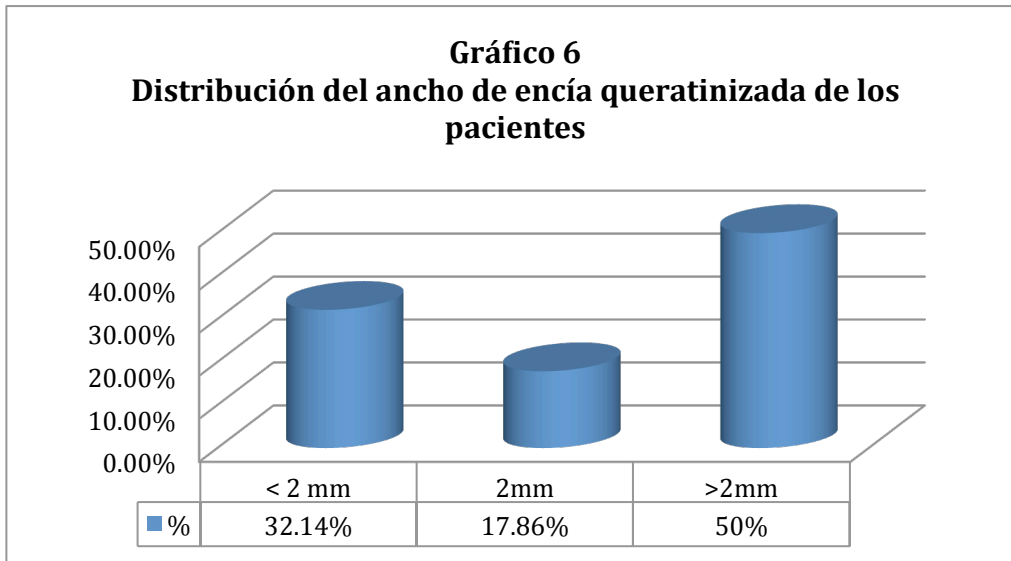
6.6.- Ancho de encía queratinizada

El grupo con mayor presencia en el estudio fue el “C” siendo un 50% del total de la muestra seguido por el grupo “A” que presenta menos de 2 mm de encía queratinizada con un 32%

Tabla 6.

Distribución del ancho de encía queratinizada de los pacientes

	Frec	%
A .- < 2	9	32.14
B.- 2	5	17.86
C.- > 2	14	50.00
Total	28	100



6.7.- Biotipo periodontal

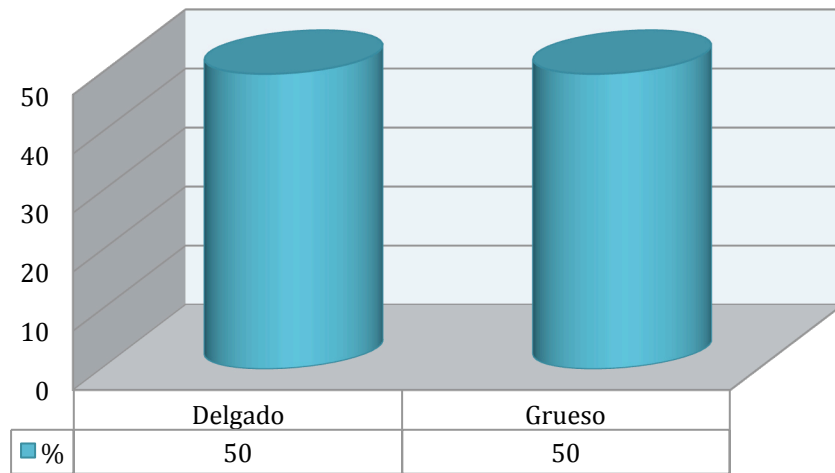
La distribución del biotipo presento una paridad de 50% para ambos grupos.

(Tabla y gráfica 7)

Tabla 7. Distribución del Biotipo periodontal de los pacientes

	Frec	%
Delgado	14	50.00
Grueso	14	50.00
Total	28	100

Gráfico 7
Distribución del Biotipo periodontal de los pacientes



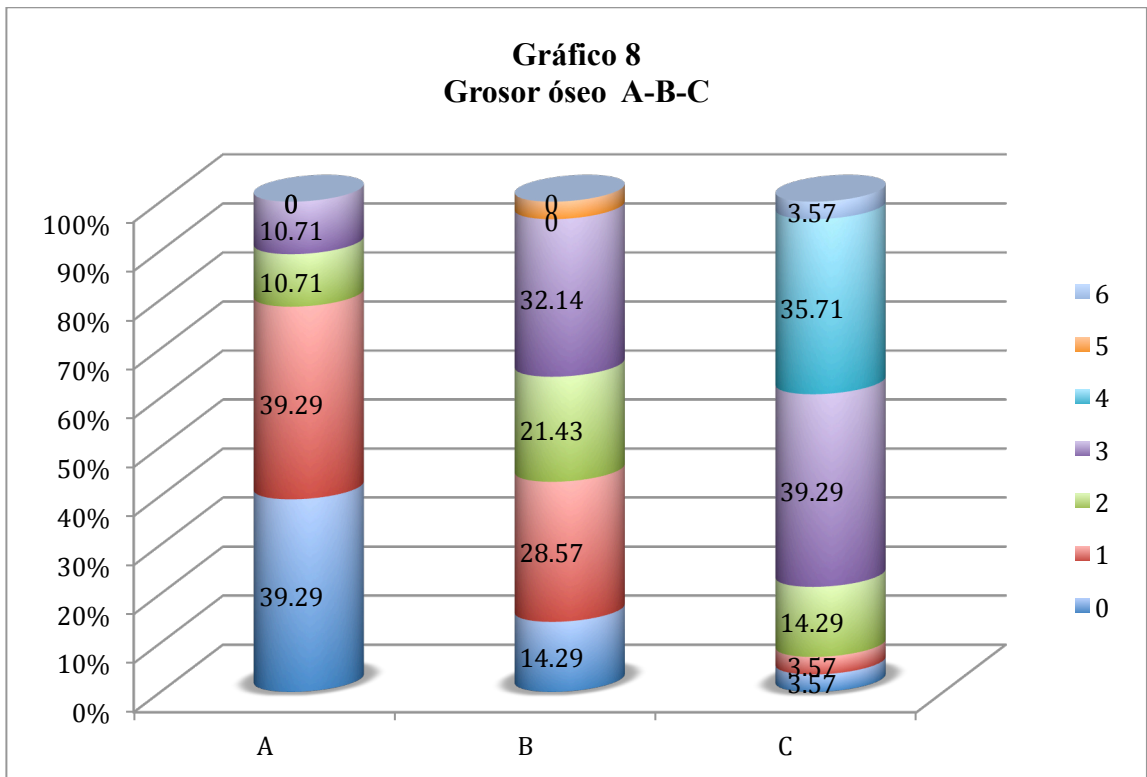
6.8.- Grosor óseo alrededor de implantes

En la porción más coronal correspondiente al grupo “A” un 39% de los pacientes presentó 0 mm de hueso, en el tercio medio “B” el 32% de los pacientes presentó 3 mm de hueso y en el tercio apical “C” 39% de los pacientes presentaron 3 mm. (Tabla y gráfica 8)

Tabla 8. Distribución del Grosor óseo de los pacientes

	A		B		C	
	Frec	%	Frec	%	Frec	%
0	11	39.29	4	14.29	1	3.57
1	3	39.29	8	28.57	1	3.57
2	3	10.71	6	21.43	4	14.29

3	11	10.71	9	32.14	11	39.29
4	0	0.00	0	0.00	10	35.71
5	0	0.00	1	3.57	0	0.00
6	0	0.00	0	0.00	1	3.57
Total	28	100	28	100	28	100

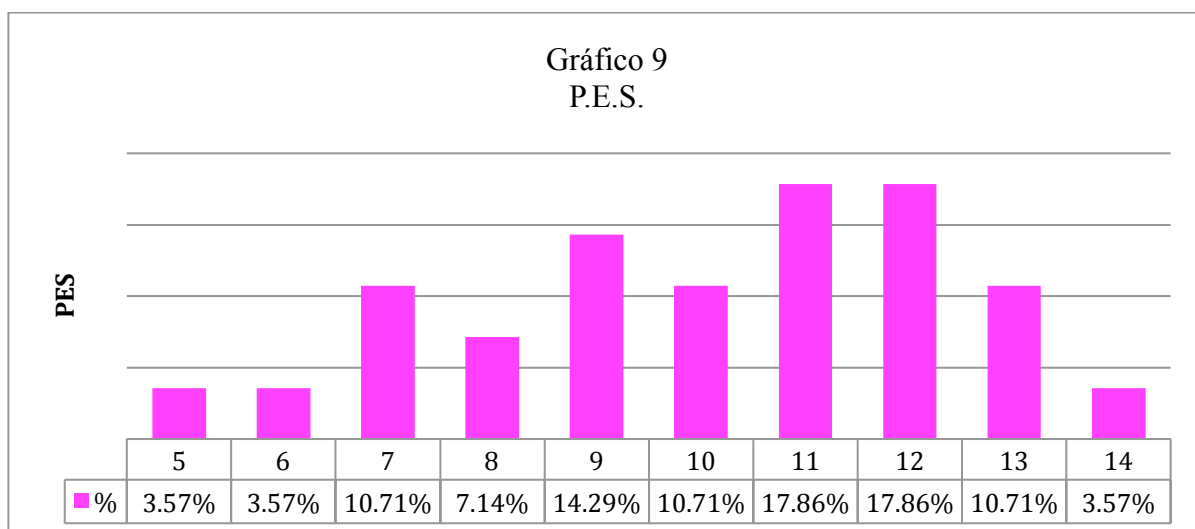


6.9.- Pink Esthetic Score (PES)

La mayor calificación posible dentro del PES , 14 puntos, fue obtenida solo por un implante representado el 3.5% del total de los sitios examinados. Las calificaciones con mayor porcentaje fueron 11 y 12 obteniendo cada uno 17.8% respectivamente. (Tabla y gráfica 9)

Tabla 9. Distribución del PES

	Frec	%
5	1	3.57
6	1	3.57
7	3	10.71
8	2	7.14
9	4	14.29
10	3	10.71
11	5	17.86
12	5	17.86
13	3	10.71
14	1	3.57
Total	28	100



6.10.- Relación entre índice de placa y grado de inflamación

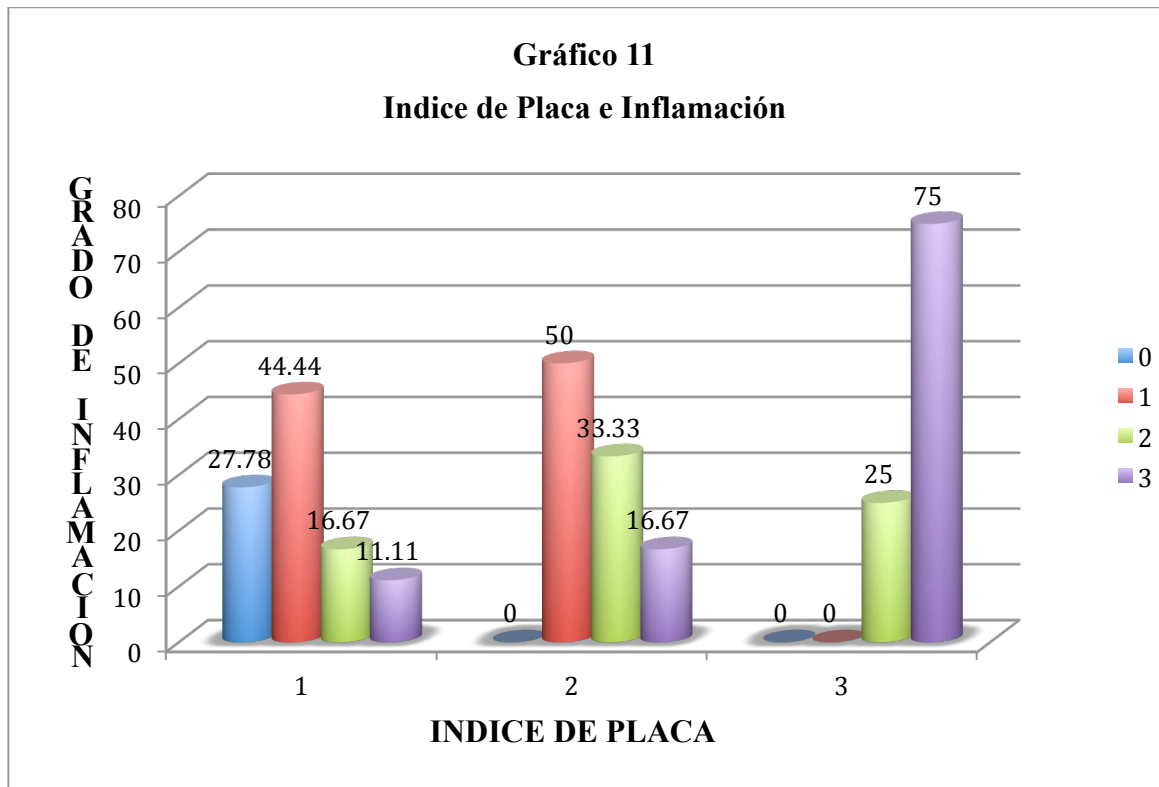
El 44 % de los implantes obtuvieron 1 en cuanto al índice de placa e inflamación de acuerdo a Løe.

Tabla 10. Índice de placa y grado de inflamación

	1		2		3		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	5	27.78	0	0.00	0	0.00	5	17.86
1	8	44.44	3	50.00	0	0.00	11	39.29

2	3	16.67	2	33.33	1	25.00	6	21.43
3	2	11.11	1	16.67	3	75.00	6	21.43
Total	18	100	6	100	4	100	28	100

$\chi^2=11.57, p=0.072$



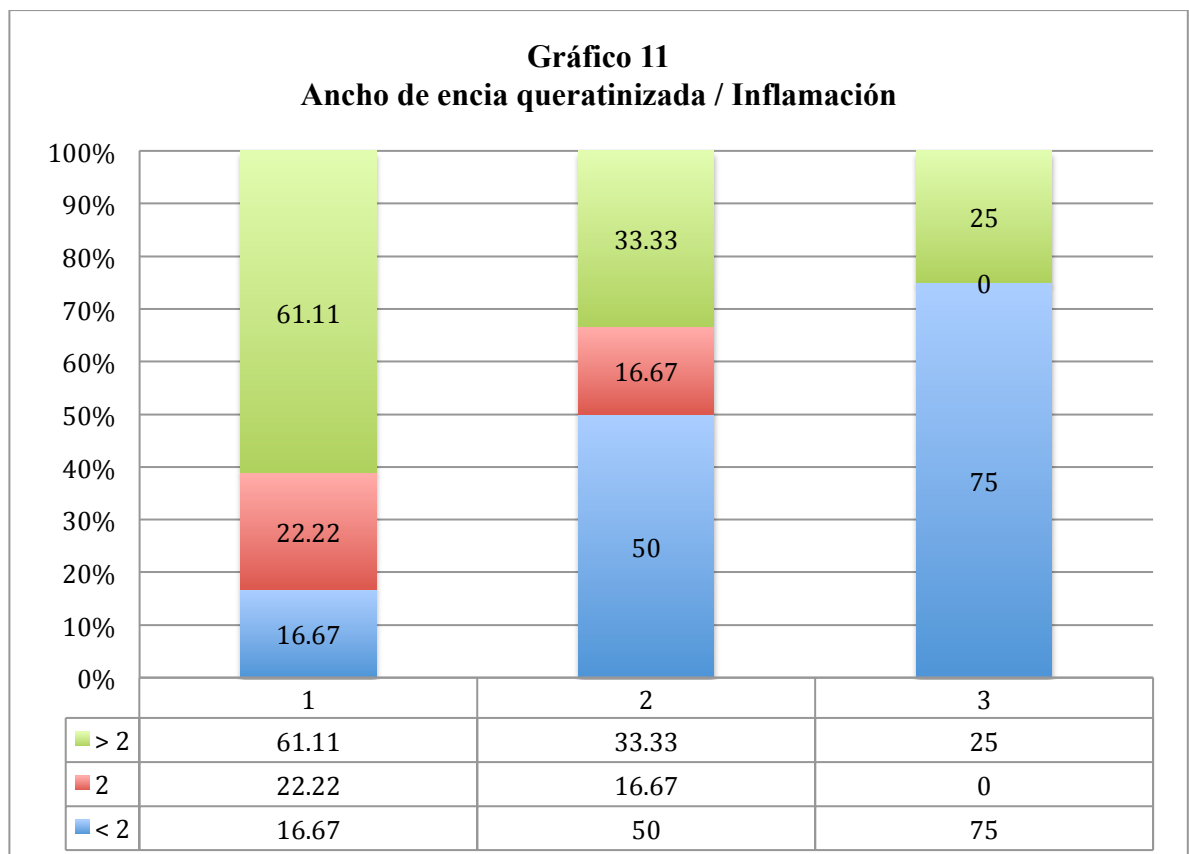
6. 11.- Relación entre ancho de encía queratinizada e inflamación

Los implantes con <2 mm de encía queratinizada presentaron un grado de inflamación 3 de acuerdo a Løe. En comparación con los que presentaban >2 mm en los cuales la inflamación fue significativamente menor. (Tabla y gráfica 11)

Tabla 11. Ancho de encía queratinizada e inflamación

	1		2		3		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
< 2	3	16.67	3	50.00	3	75.00	9	32.14
2	4	22.22	1	16.67	0	0.00	5	17.86
> 2	11	61.11	2	33.33	1	25.00	14	50.00
Total	18	100	6	100	4	100	28	100

$X^2=6.41, p=0.170$



6.12.- Relación entre biotipo periodonta e inflamación

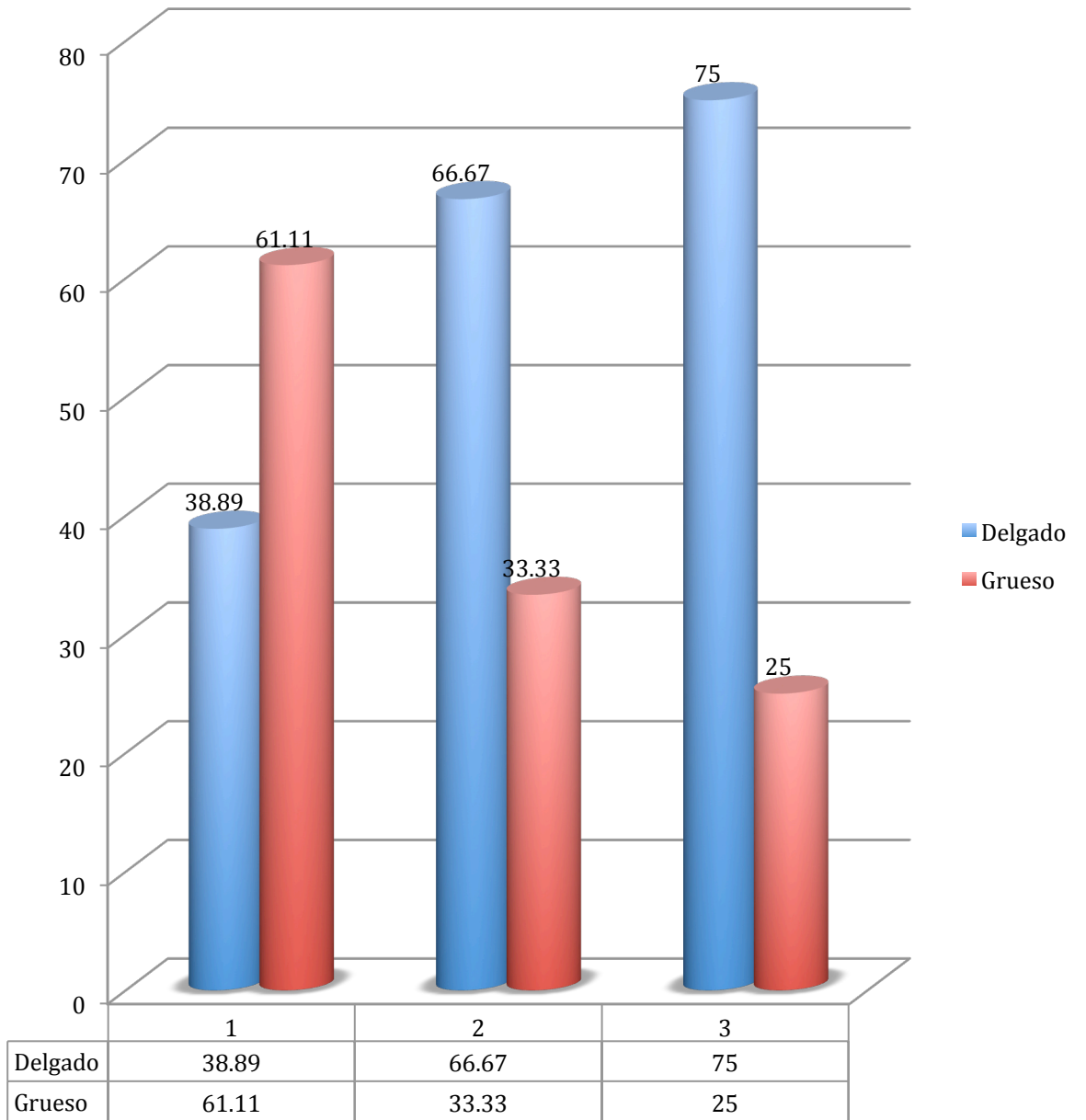
En los implantes que presentaron un biotipo periodontal delgado desarrollaron un grado de inflamación 3 en un 75% mientras que los del biotipo grueso el 61 % no presentaron inflamación.

Tabla 12. Biotipo periodontal e inflamación

	1		2		3		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Delgado	7	38.89	4	66.67	3	75.00	14	50.00
Grueso	11	61.11	2	33.33	1	25.00	14	50.00
Total	18	100	6	100	4	100	28	100

$X^2=2.55, p=0.279$

Gráfico 12
Biotipo periodontal / Inflamación



6.13.- Grosor óseo A e inflamación

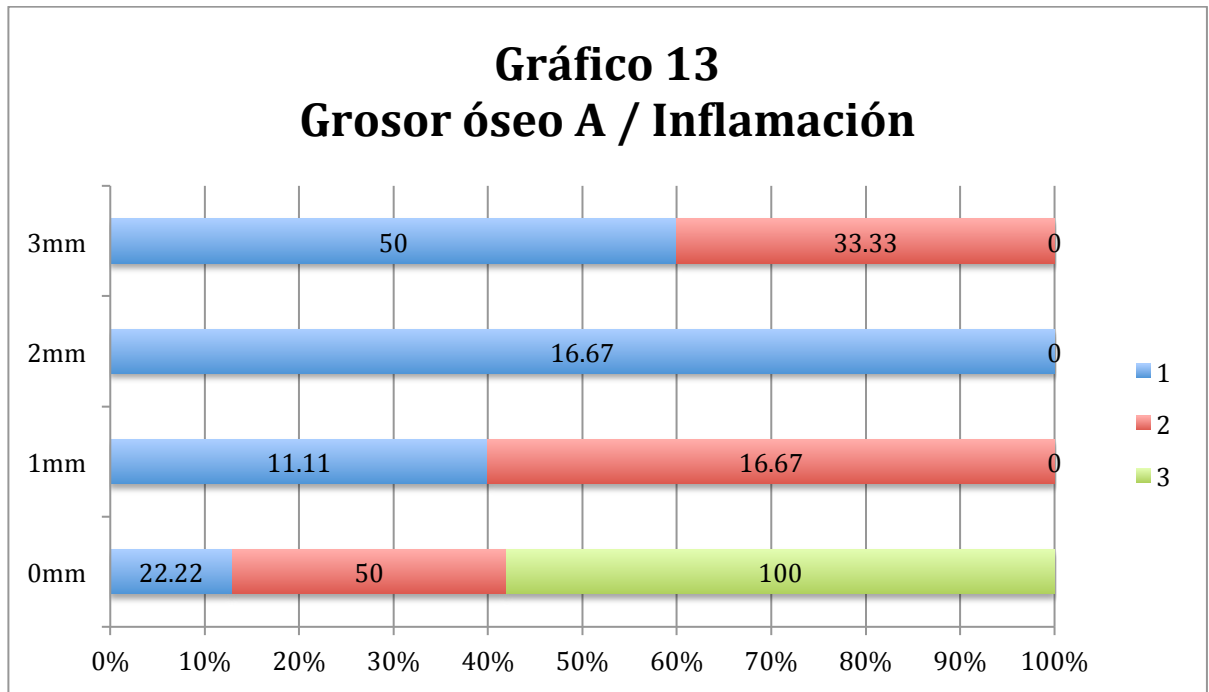
Los implantes que presentaron 3 mm de hueso en la porción más coronal (A) desarrollaron un nivel de inflamación 0 (cero) en un 50% a diferencia de los que presentaron nula tabla ósea los cuales desarrollaron un grado, 3 el mayor posible.

Tabla 13. Grosor óseo A e inflamación

	1		2		3		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
0	4	22.22	3	50.00	4	100.00	11	39.29
1	2	11.11	1	16.67	0	0.00	3	10.71
2	3	16.67	0	0.00	0	0.00	3	10.71
3	9	50.00	2	33.33	0	0.00	11	39.29
Total	18	100	6	100	4	100	28	100

$X^2=9.71, p=0.137$

Gráfico 13
Grosor óseo A / Inflamación



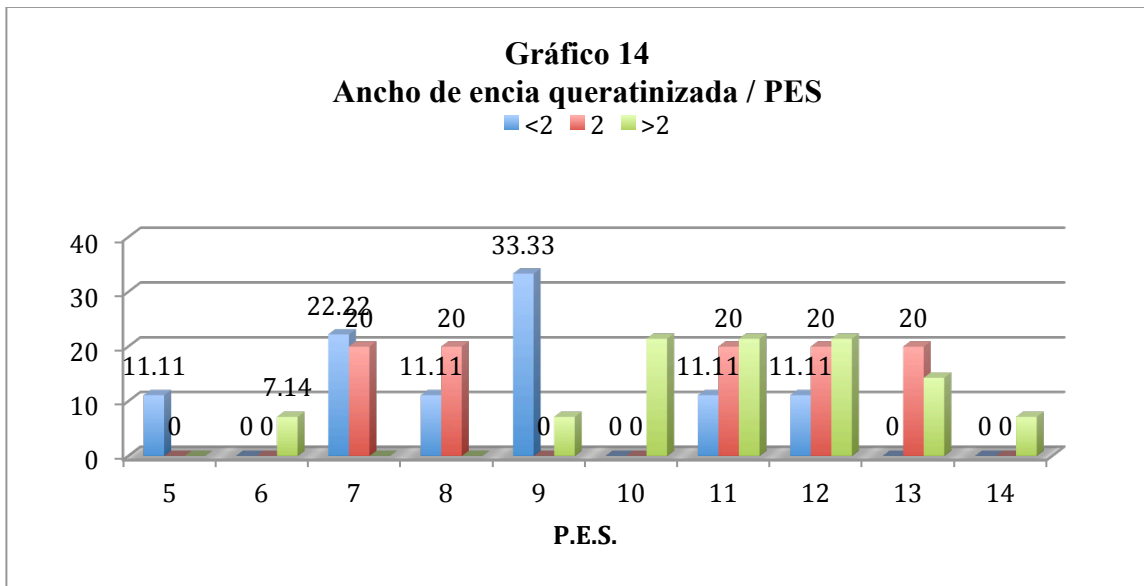
6.14.- PES y ancho de encía queratinizada

El mayor porcentaje de los implantes obtuvo una calificación de 11 y 12 con un 17.86 % cada uno. La mayor calificación posible (14) la presentó solo un implante representando el 3.5% del total de implantes analizados. (Tabla y gráfico 14)

Tabla 14. PES y Ancho de encía queratinizada

	< 2		2		> 2		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
5	1	11.11	0	0.00	0	0.00	1	3.57
6	0	0.00	0	0.00	1	7.14	1	3.57
7	2	22.22	1	20.00	0	0.00	3	10.71
8	1	11.11	1	20.00	0	0.00	2	7.14
9	3	33.33	0	0.00	1	7.14	4	14.29
10	0	0.00	0	0.00	3	21.43	3	10.71
11	1	11.11	1	20.00	3	21.43	5	17.86
12	1	11.11	1	20.00	3	21.43	5	17.86
13	0	0.00	1	20.00	2	14.29	3	10.71
14	0	0.00	0	0.00	1	7.14	1	3.57
Total	9	100	5	100	14	100	28	100

$X^2=18.11, p=0.443$



6.15.- Relación entre PES y biotipo periodontal

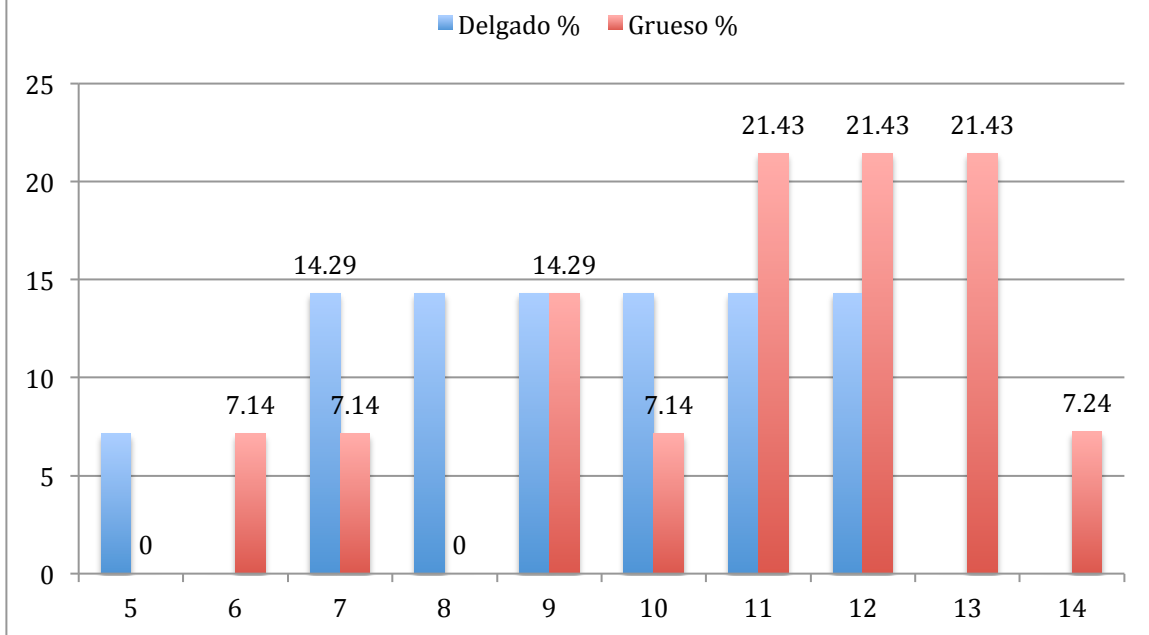
El biotipo periodontal grueso logro obtener calificaciones mayores en el PES incluyendo también la mayor cantidad posible de puntos. En cambio el biotipo periodontal delgado logro obtener como calificación máxima 12. (Tabla y Gráfico 15)

Tabla 15. PES y Biotipo periodontal

	Delgado		Grueso		Total	
	n	%	n	%	n	%
5	1	7.14	0	0.00	1	3.57
6	0	0.00	1	7.14	1	3.57
7	2	14.29	1	7.14	3	10.71
8	2	14.29	0	0.00	2	7.14
9	2	14.29	2	14.29	4	14.29
10	2	14.29	1	7.14	3	10.71
11	2	14.29	3	21.43	5	17.86
12	2	14.29	3	21.43	5	17.86
13	0	0.00	3	21.43	3	10.71
14	0	0.00	1	7.24	1	3.57
Total	14	100	14	100	28	100

$\chi^2=9.05$, $p=0.431$

Gráfico 15
Biotipo periodontal / PES



6.16.- PES y grosor óseo A

Los implantes que presentaron mayor cantidad de hueso en la porción coronal del mismo presentaron una relación directa con el nivel de estética. Siendo la calificación más alta posible 14 obtenida por un implante con 3 mm de hueso en vestibular. (Gráfico y Tabla 16)

Tabla 16. PES y Grosor óseo A

	0		1		2		3		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
5	1	9.09	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	3.57
6	1	9.09	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	3.57
7	2	18.18	0	0.00	0	0.00	1	9.09	3	10.71
8	1	9.09	1	33.33	0	0.00	0	0.00	2	7.14
9	3	27.27	0	0.00	1	33.33	0	0.00	4	14.29
10	0	0.00	2	66.67	1	33.33	0	0.00	3	10.71
11	2	18.18	0	0.00	0	0.00	3	27.27	5	17.86
12	1	9.09	0	0.00	0	0.00	4	36.36	5	17.86
13	0	0.00	0	0.00	1	33.33	2	18.18	3	10.71
14	0	0.00	0	0.00	0	0.00	1	9.09	1	3.57
Total	11	100	3	100	3	100	11	100	28	100

$\chi^2=35.21, p=0.134$

7. DISCUSIÓN

7.1.- Selección de la muestra

Se decidió realizar el estudio de tipo censal para incluir al 100% de los pacientes que se tenían registrados en el archivo del posgrado de periodoncia de la UANL.

7.2.- Éxito en Implantología

Con el alto índice de supervivencia cercano al 97% que presentan los implantes hoy en día la mayor atención de los investigadores ha sido lograr una práctica implantológica con altos estándares en estética y una estabilidad a largo plazo superior a la buscada en antaño donde el éxito era considerado con el solo hecho de presentar una óseointegración estable.

Es por eso que este estudio busca demostrar la correlación existente entre la estabilidad de los tejidos peri implantares y el éxito estético y supervivencia a largo plazo de los implantes dentales.

7.3.- Encía Queratinizada alrededor de restuaraciones con implantes dentales

La presencia de encía queratinizada alrededor de restauraciones dentales ha sido un tema crítico desde los años 60 s en donde se postulaba que una zona de encía queratinizada adecuada ayudaría a conformar un sellado más estable en el surco lo cual evitaría o retardaría la penetración bacteriana. Diferentes autores postularon a cerca de cual era esa cantidad adecuada de encía queratinizada , por ejemplo , Bower en 1963 creía que 1 mm de encía queratinizada era suficiente a diferencia de Corn que en 1962 quien proponía que al menos 3 mm de encía eran necesarios para cumplir con la función de sellado.

En cuanto al tejido blando alrededor de los implantes dentales la discusión comenzó desde principio de los años 90s con estudios como los de Linde y Berglundh en 1998 o los de Leonhard en 1992 los cuales concluían que la encía queratinizada retardaba la acumulación de placa y por lo tanto disminuía la velocidad de destrucción de hueso alrededor de los implantes. Estudios más recientes como el de Chug en 2006 determinó que alrededor de los implantes dentales la cantidad mínima de tejido queratinizado debe ser de 2 mm.

Existen pocos estudios que demuestren la relación directa entre la presencia de una banda de encía queratinizada y el éxito de los implantes, autores como Adell en 1981 y Warrer en 1995 fueron los primeros en intentar demostrar la importancia de tener encía queratinizada alrededor de los implantes sobre todo por la cercanía de la interfase protésica con estos tejidos y lo importante que era lograr tener un sellado. Estos autores demostraron entre otras cosas que la orientación de las fibras de colágeno era diferente en esta zona comparada con la orientación en presencia de dientes. No obstante los resultados obtenidos en estos primeros estudios eran contradictorios ya que los parámetros de éxito nunca fueron estandarizados.

Con base en los resultados de esta investigación la relevancia de la encía queratinizada en el éxito a largo plazo en los implantes dentales demuestra que en las zonas de una banda de encía queratinizada inadecuada (<2mm) la acumulación de placa e inflamación eran mayor que en las zonas de una banda de encía adecuada (>2mm). Del mismo modo en las zonas donde la encía era menor a 2 mm el sangrado al sondeo apareció en mayor proporción así como la cantidad de exposición de implante (recesión), esto concuerda con los estudios previamente realizados por Bouri en 2008 y Chung en 2006, los cuales encontraron parámetros clínicos similares. Este estudio refuerza la teoría de que la encía queratinizada crea un sellado biológico que impide la penetración de bacterias de manera directa y que evita la acumulación excesiva de placa dentobacteriana que podría crear un ambiente favorable para la aparición de peri

implantitis. Sin embargo este estudio demostró que la encía queratinizada no es un factor crítico en la supervivencia de los implantes a pesar de los beneficios antes mencionados ya que aún los implantes con menos de 2 mm de encía se mantenía en función con parámetros clínicos aceptables, importante mencionar que todos los pacientes evaluados habían acudido de manera regular a mantenimientos periodontales lo cual es un factor indispensable para que lograran mantenerse “sanos”.

Sin embargo la presencia de al menos 2 mm de encía queratinizada si brinda una estabilidad estadísticamente significativa en cuanto a la posición que guardara el margen gingival con respecto a las restauraciones definitivas, no importando si el implante está ubicado en maxilar o mandíbula o en anterior o posterior.

7.4.- Biotipo Periodontal en Implantología

El biotipo periodontal se ha usado para describir el grosor de la encía en sentido vestíbulo palatino. Autores como Kois en 2004 y Kan 2009 han estudiado la relación que existe entre el grosor del tejido blando y la estabilidad en el mantenimiento del hueso, la salud de los tejidos y la estabilidad en la posición margen gingival alrededor de los implantes dentales.

Diferentes métodos son utilizados para cuantificar el biotipo periodontal, en este estudio la evaluación visual directa por medio de la introducción de la sonda periodontal y la translucencia de la misma fue el método seleccionado esto reproduciendo por la técnica propuesta por Kan y De Rouck ambos en 2009.

En el presente estudio los implantes que se categorizaron con un biotipo periodontal grueso presentaban mediciones más estables en cuanto a salud periimplantar. Las bolsas fueron de menor profundidad, había menor inflamación, menor sangrado al sondeo y estabilidad en la posición de los márgenes lo cual está estrechamente relacionado con una mayor estética ya que aunado a lo antes mencionado los implantes rodeados por un biotipo grueso también contribuyen de manera importante a camuflaje el color de los materiales utilizados en las restauraciones, aditamentos o fenestraciones y dehiscencias que pudieran exponer al implante. Estos resultados concuerdan completamente con los estudios existentes en la literatura como el de Kao en 2008, Kan 2006 Jung 2008.

7.5 Grosor óseo peri implantar

Importante es también mencionar la relevancia de cumplir con una tridimensionalidad ósea alrededor de los implantes. Autores como Spray en el año 2000 y De Sanctis en 2012 determinaron que un mínimo de 2 mm de grosor de tabla ósea alrededor de los implantes es indispensable para evitar el colapso de la tabla al someter a una carga funcional al implante dental.

En el presente trabajo la presencia de dos milímetros de hueso o más alrededor de los implantes dentales fue analizado en tres diferentes puntos de la longitud total del mismo. Se encontró que la zona de menor grosor óseo fue consistentemente en el primer tercio (coronal) del implante tanto en biotipos delgados y gruesos ya que en ninguno de los 28 casos se encontraron 2 mm sin embargo es estadísticamente significativo el grosor mayor en esta zona en los casos categorizados como biotipo grueso , este hallazgo refuerza lo postulado por Berglundh y Lindhe en 1996 que mencionaban que el grosor o biotipo de la mucosa peri implantar al momento de la colocación del implante tenía una relación estrecha en el porcentaje de reabsorción de la tabla ósea.

Esto último sugiere que a pesar de ser indispensable la presencia de 2 mm de hueso, el biotipo periodontal grueso podría tener un beneficio extra al soportar y probablemente evitar la pérdida de hueso al poner en carga a los implantes dentales lo cual se ve reflejado a que en los implantes con este biotipo la recesiones se presentan significativamente en menor medida.

7.6.- Valoración Estética

El último aspecto tomado en cuenta durante este trabajo de investigación fue la valoración estética por medio del Pink estética score propuesto por Fürhauser en 2005. Se tomaron fotografías de los implantes y fueron evaluadas por un periodoncista, un ortodoncista y un rehabilitador oral. Ningún implante logró la máxima calificación propuesta por este método de evaluación. Los implantes con un biotipo grueso fueron consistentemente mejor evaluados que los de biotipo periodontales delgados, del mismo modo los que presentaron 2 mm de encía queratinizada o más, lograron mejores calificaciones que los biotipos delgados y con menos de 2 mm de queratinizada.

8.- CONCLUSIONES

- Los pacientes bajo mantenimiento periódico constante presentan un mejor control de placa, menos inflamación y menor profundidad al sondeo comparado con los pacientes que acuden a mantenimientos de manera esporádica.
- El 67% de los pacientes presentaron 2 mm o más de encía queratinizada.
- Los biotipos periodontales delgados y gruesos se presentaron en porcentajes iguales (50 – 50).
- Mas del 70% de los implantes presentaron un grosor óseo peri implantar menor a 2 mm en el tercio coronal (A) al analizar el estudio 3D Cone beam.

- Solo un implante logró obtener la calificación más alta al ser evaluado para el P.E.S.
- Los implantes con biotipo periodontal delgado y grosor óseo peri implantar inadecuado presentaron mayor grado de inflamación, acúmulo de placa y profundidad de bolsa que los categorizados como biotipos gruesos.
- Los implantes con biotipo periodontal grueso presentaron mejores parámetros estéticos en comparación con los de biotipo delgado.

APÉNDICES

Hoja de captación de la Información.

Monterrey N.L. a _____ de 20__

Nombre del Paciente: _____

Numero de Paciente _____.

Teléfono: _____ Celular: _____.

Obtención de Datos

Zona del implante: _____ Marca _____

Toma De Fotografías

1. Ancho de Encía Queratinizada: A) 1-1mm _____ B) 2mm _____ C) > 2mm _____

2. Biotipo Periodontal: Delgado _____
Grueso _____

3. Índice de Inflación:

- 1) Normal _____
- 2) Poco inflamada _____
- 3) Moderada _____
- 4) Severa _____

4. Índice de Placa. Marcar la zona donde se encuentre placa con color rojo de acuerdo a la clasificación de Loe

L.		
M	Me	D

Calificaciones.
0.- No hay placa (No se marca)
1.-Fina capa de placa.
2.- Moderada cantidad de placa.
3.-Placa Abundante.

Calificación: _____.

5. Profundidad al Sondeo.- Se obtendrá igual que en el índice de placa solo en cuatro zonas y con sonda plástica.

L	mm	
M	Me	D

6. Recesión (Solo por vestibular en la zona medial): _____ mm.

7. Grosor de tabla vestibular de acuerdo al Cone Beam:

- a) Menos de 2 mm. _____
 b) 2 mm o mas _____

8. Pink Esthetic Score.

- Restauradora.- _____
 → Ortodoncia.- _____
 → Periodoncia.- _____

Consentimiento Informado

Hoja De Consentimiento Validamente Informado

Usted está siendo invitado a participar en un estudio para analizar la importancia de las condiciones de los tejidos peri implantares con el éxito a largo plazo tanto clínico como estético.

Su decisión es voluntaria, usted puede negarse o abandonar el estudio en cualquier momento. El abandonar o negarse a participar en el estudio no tendrá efecto sobre los servicios que usted reciba dentro de cualquier departamento de la Facultad de Odontología.

El propósito del estudio es analizar la importancia que tiene la cantidad y calidad de los tejidos que rodean al implante en el éxito a largo plazo. En un futuro contar con estos parámetros podría ayudar a mejorar la terapia que se ofrece a los pacientes con requerimiento de implantes dentales.

Descripción del Estudio

Participaran pacientes que tengan implantes unitarios y que ya estén rehabilitados.

El estudio consiste en realizar mediciones clínicas al momento de acudir a su cita de mantenimiento y la toma de un estudio radiográfico Cone-Beam posterior a esta cita.

El estudio no pondrá en riesgo su salud, la del implante o corona. Simplemente se recolectaran datos clínicos sin intervenciones y se tomará el Cone-Beam para monitoreo de su implante.

Beneficios

Usted recibirá por esta ocasión el mantenimiento de manera gratuita y tendrá un examen profundo y profesional del implante que no se lleva a cabo de manera habitual y que podría ser determinante en la detección de alguna complicación en el mismo.

Riesgos

Los riesgos son nulos o muy bajos ya que no se realizará ningún procedimiento invasivo.

Con su firma usted acepta participar en esta investigación y se compromete a realizar el estudio radiográfico antes mencionado.

Recuerde que usted solo firmará este documento si le fueron explicados todos los puntos y respondidas todas las dudas que pudieran surgir.

Nombre y Firma del paciente.

L.E. Jesús Gavito Escobedo.

Firma de Testigo. Monterrey NL., a _____ del mes de _____ del año 20____

***Si usted decide tomar parte en este estudio recibirá una copia de este documento

LITERATURA CITADA

1. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PI.(1981) A 15 year study of osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981; 10: 387-416.
2. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR.(1986) The long term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1986;1:11-25.
3. Albrektsson T, Zarb GA.(1993) "Current interpretations of the osseointegrated response: clinical significance". *The International Journal of Prosthodontics* 1993 (2): 95–105
4. Apse Peter, DipProst Ms, Zarb , Scmitt A.(1991) *The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*. Vol 11, Num. 2 1991; 96-11
5. Becker W, Ochsenbein C, Tibbets L, Becker B.(1997) Alveolar bone anatomic profiles as measured from dry skulls. *J Clin Periodontol* 1997; 24:727-731.

6. Bengazi F, Wennstrom JL, Lekholm U.(1996) Recession of the soft tissue margin at oral implants, a 2-year longitudinal prospective study. Clin Oral Implants Res 1996; 7:303-10.
7. Bränemark PI, Hansson BO, Adell R. (1977). Osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. Experience from a 10 year period. Scand J Plast Reconst Surg Suppl 1977; 16:1-132.
8. Carmichael R, Apse P, Zarb G, McCULLOCH .(1989) Biological microbiological and clinical aspects of the peri implant mucosa. In: Albrektsson , T Zarb G eds.The Bränemark Osseointegrated Implant. Chicago: Quintessence 1989: 39-78.
9. Chee WW. (2001). Provisional restorations in soft tissue management around dental implants. Periodontol 2000. 2001; 27:139-47. Review.
10. Dyeus M. Chung, Tae-Ju Oh, Jeffrey L. Shotwell, Carl E. Misch and Hom-Lay Wang.(2006).Significance of Keratinized Mucosa in Maintenance of Dental Implants With Different Surface.J. Periodontol August 2006 Vol 77; 1410-1420.

11. Esposito M, Grusovin MG, Willings M, Coulthard P, Worthington HV.(2007). "The effectiveness of immediate, early, and conventional loading of dental implants: a Cochrane systematic review of randomized controlled clinical trials". *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants* 2007 (6): 893–904
12. Fischer K, Stenberg T, Hedin M, Sennerby L.(2008). "Five-year results from a randomized, controlled trial on early and delayed loading of implants supporting full-arch prosthesis in the edentulous maxilla". *Clinical Oral Implants Research* May 2008 (5): 433–41
13. Fransson C, Wennström J, Tomasi C, Berglundh T.(2009). "Extent of peri-implantitis-associated bone loss". *Journal of Clinical Periodontology* April 2009 (4): 357–63.
14. Gerds TA, Vogeler M. (2005)."Endpoints and survival analysis for successful osseointegration of dental implants". *Statistical Methods in Medical Research* December 2005, (6): 579–90.
15. Grunder U, Gracis S, Capelli M.(2005). Influence of 3-D bone to-implant relationship on esthetics. *Int J Periotontics Restorative Dent* 2005;25113-119.

16. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Higginbottom FL, Cochran DL.(2000) Biologic width around titanium implants. A physiologically formed and stable dimension over time. Clin Oral Implants Res. 2000 Feb; 11(1):1-11
17. Humpley Sue.(2006) Implant Maintenance.Dent Clin N Am 50 2006 463-478.
18. Joseph Y.K. Kan, Kitichai Rungcharassaeng, Kiyota Umezu and John Kois. (2003). Dimensions of peri-Implant mucosa: An evaluation of maxillary anterior single implants in humans.J. Periodontol 74: April 2003; 557-562.
19. Kao R. Fagan M.,Conte G.Thick vs. Thin Gingival Biotypes: A Key Determinant in Treatment Planning for Dental Implants. CDA JOURNAL, Vol 36 N° 3.
20. Kazor E. Al- Shammari, Sarment, Misch CE. Hom-Lay Wang.(2004). Implant plastic surgery: A review and Rationale. Vol XXX/No. Four/2004
21. Kim, Kyun Kim, Pil Young Yun, Yang-Ji Yi, Hyo-Jeong Lee, SuGwan Kim and Jun-Sik Son.(2009). Evaluation of peri implant tissue response according to the presence of keratinized mucosa. OOOOE, March 2009: e24-e28.

22. Lindhe J, Berglundh T. (1998). The interface between the mucosa and the implant. *Periodontol 2000*.1998; Jun 17: 47-54.Review.
23. Lockhart DE, Dawson MP, Murray CA, Smith AJ (2009). "A review of dental implants and infection". *The Journal of Hospital Infection* 72 (2): 104–10.
24. Loe H. (1967). The gingival index, the plaque index and the retention index system. *J. Periodontol* 1967;38:610-6
25. Mol A., Imaging methods in Periodontology. *Periodontology 2000*, 2000. Vol 34, 34-48.
26. Ochslein C, Ross S. A concept of osseous surgery and its clinical applications. In Ward HL, Chas C, EDS. A periodontal point of view. *Osseointegration*,(2009). Zard et al. Quintessence 2009.
27. Palmer R (2007)."Ti-unite dental implant surface may be superior to machined surface in replacement of failed implants". *The Journal of Evidence-based Dental Practice* 2007 (1): 8–9.

28. Qahash M, Susin C, Polimeni G, Hall J, Wikesjö UM. (2008). Bone healing dynamic at buccal peri-implant sites. *Clinical Oral Implants Res* 2008; 166-172.
29. Rungcharassaeng K, Caruso JM, Kan JYT, Kim J, Taylor G. Factors affecting buccal bone changes of maxillary posterior teeth after rapid maxillary expansion. (2007). *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;132:428.e1-428.e8.
30. Salvi GE, Lang NP. (2004). Diagnostic parameters for monitoring peri-implant conditions. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2004; 19 Suppl:116-27. Review.
31. Sanavi, Weisgold, Rose. Biologic Width and its Relation to Periodontal Biotypes.
32. Seckinger RJ, Barber HD, Phillips K, et al. (1996). A clinical study of titanium plasma sprayed (TPS)-coated threaded and TPS-coated cylindrical endosseous dental implants. *Uide to Implant Research* 1996;1:5-8.
33. Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. (2000). The influence of bone thickness on facial marginal bone response: stage 1 placement through stage 2 uncovering. *Ann Periodontol* 2000; 119-128.

34. US patent 3579831, Stevens, Irving J.; Alexander, Jerry, "Bone Implant", issued 1971-05-
35. Warrer K, Buser D, Lang NP, Karring T.(1995). Plaque-induced peri-implantitis in the presence or absence of keratinized mucosa. An experimental study in monkeys. *Clin Oral Implants Res.* 1995 Sep; 6(3): 131-8.
36. Wennström JL, Bengazi F, Lekholm U. (1994). The influence of the masticatory mucosa on the perio-implant soft tissue condition. *Clin Oral Impl Res* 1994; 5:18.
37. Claffey N, Shanley D. Relationship of gingival thickness and bleeding to loss of probing attachment in shallow sites following nonsurgical periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 1986;13:654-657.
38. Zigdon H, Machtei EE. The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. *Clin Oral Implants Res* 2008;19:387-392.

39. De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: Transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol* 2009;36:428-433.
40. Eghbali A, De Rouck T, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype assessed by experienced and inexperienced clinicians. *J Clin Periodontol* 2009;36:958-963.
41. Feldkamp LA, Goldstein SA, Parfitt AM, Jasion G, Kleerekoper M. The direct examination of three-dimensional bone architecture in vitro by computed tomography. *J Bone Miner Res* 1989;4:3-11.
42. Misch KA, Yi ES, Sarment DP. Accuracy of cone beam computed tomography for periodontal defect measurements. *J Periodontol* 2006;77:1261-1266.
43. Barriviera M, Duarte WR, Januário AL, Faber J, Bezerra AC. A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone-beam computerized tomography. *J Clin Periodontol* 2009;36:564-568.
44. Müller HP, Heinecke A, Schaller N, Eger T. Masticatory mucosa in subjects with different periodontal phenotypes. *J Clin Periodontol* 2000;27:621-626.

45. Greenberg J, Laster L, Listgarten MA. Transgingival probing as a potential estimator of alveolar bone level. *J Periodontol* 1976;47:514-517.
46. Romeo E, Lops D, Rossi A, Storelli S, Rozza R, Chiapasco M. Surgical and prosthetic management of interproximal region with single-implant restorations: 1-year prospective study. *J Periodontol* 2008; 79:1048-1055
47. Baldi C, Pini-Prato G, Pagliaro U, et al. Coronally advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness a relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series. *J Periodontol* 1999;70:1077- 1084.
50. Brånemark PI, Zarb GA, Albrektsson T. *Tissue-Integrated Prostheses: Osseointegration in Clinical Dentistry*. Chicago; Quintessence Publishing Co., pp 65-66.
51. Berglundh T, Lindhe J, Ericsson I, Marinello CP, Liljenberg B, Thomsen P. The soft tissue barrier of implants and teeth. *Clin Oral Impl Res* 1991;2:81-90.
52. Abrahamsson I, Berglundh T, Moon I-S, Lindhe J. Peri-implant tissues at submerged and non-submerged titanium implants. *J Clin Periodontol* 1999;26:600-607.

53. Abrahamsson I, Berglundh T, Wennström J, Lindhe J. The peri-implant hard and soft tissues at different implant systems. A comparative study in the dog. *Clin Oral Impl Res* 1996;7:212-219.
54. Cochran DL, Hermann JS, Schenk RK, Higginbottom FL, Buser D. Biologic width around titanium implants. A histometric analysis of the implanto-gingival junction around unloaded and loaded nonsubmerged implants in the canine mandible. *J Periodontol* 1997;68:186-198.
55. Glauser R, Schüpbach P, Gottlow J, Hämmerle CHF. Periimplant soft tissue barrier at experimental one-piece mini-implants with different surface topography in humans: A light-microscopic overview and histometric analysis. *Clin Implant Dent Related Res* 2005(supplement 1);7:S44-S51.
56. Berglundh T, Lindhe J, Jonsson K, Ericsson I. The topography of the vascular systems in the periodontal and peri-implant tissues in the dog. *J Clin Periodontol* 1994;21:189-193.
57. Ericsson I, Lindhe J. Probing of implants and teeth. An experimental study in the dog. *J Clin Periodontol* 1993;20:623-627.

58. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI, Lindhe J, Eriksson B, Sbordone L. Marginal tissue reactions at osseointegrated titanium fixtures. *Int J Oral Maxillofac Surgery* 1986;15:39-52.
59. Brägger U, Brgin W, Hämmerle CHF, Lang NP. Association between clinical parameters assessed around implants and teeth. *Clin Oral Impl Res* 1997;8:412-421.
60. Deporter D, Watson P, Pharoah M, Levy D, Todescan R. Five- to six-years results of prospective clinical trial using Endopore dental implant and a mandibular overdenture. *Clin Oral Impl Res*; 1999;10, 95-102.
61. Pontoriero R, Tonelli MP, Carnevale G, Mombelli A, Nyman SR, Lang NP. Experimentally induced peri-implant mucositis. A clinical study in humans. *Clin Oral Impl Res* 1994;5:254-259.
62. Berglundh T, Lindhe J, Marinello C, Ericsson I., Liljenberg B. Soft tissue reactions to de novo plaque formation at implants and teeth. An experimental study in the dog. *Clin Oral Impl Res* 1992;3:1-8.

63. Abrahamsson I, Berglundh T, Lindhe J. Soft tissue response to plaque formation at different implant systems. A comparative study in the dog. *Clin Oral Imp Res* 1998;9:73-79.
64. Kan JYK, Rungcharassaeng K, Umezu K, Kois JC. Dimension of peri-implant mucosa: An evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodont* 2003;74:557-562.
65. Choquet V, Hermans M, Adriaenssens P, Daelemans P, Tarnow DP, Malevez C. Clinical and radiographic evaluation of the papilla level adjacent to single-tooth dental implants. A retrospective study in the maxillary anterior region. *J Periodontol* 2001;72:1364-1371.
66. Tarnow DP, Cho SC, Wallace SS. The effect of inter-implant distance on the height of inter-implant bone crest. *J Periodontol* 2000;71:546-549.
67. Tarnow D, Elian N, Fletcher P, Froum P, Magner A, Cho SC, Salama M, Salama H, Garber DA. Vertical distance from the crest of bone to the height of the interproximal papilla between adjacent implants. *J Periodontol* 2003;74:1785-1788.

68. Kan JYK, Rungcharassaeng K. Interimplant papilla preservation in the esthetic zone: A report of six consecutive cases. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23:249-259.
69. Kan JYK, Rungcharassaeng K. Immediate placement and provisionalization of maxillary anterior single implants: A surgical and prosthodontic rationale. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 2001;22:817-824.
70. Gomez-Roman G. Influence of flap design on peri-implant interproximal crestal bone loss around single-tooth implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2001;16:61-67.
71. Hermann JS, Buser D, Schenk RK, Schoolfield JD, Cochran DL. Biologic Width around one- and two-piece titanium implants. A histometric evaluation of unloaded nonsubmerged and submerged implants in the canine mandible. *Clin Oral Impl Res* 2001; 12:559-571.
72. Small PN, Tarnow DP. Gingival recession around implants: a 1-year longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15:527-532.

73. Quirynen M, Bollen CM, Papaioannou W, Van Eldere J, van Steenberghe D. The influence of titanium abutment surface roughness on plaque accumulation and gingivitis: short-term observations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996;11:169-178.
74. Bollen CM, Papaioanno W, Van Eldere J, Schepers E, Quirynen M, van Steenberghe D. The influence of abutment surface roughness on plaque accumulation and peri-implant mucositis. *Clin Oral Implants Res* 1996;7:201-211.
75. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Brånemark PI, Lindhe J, Eriksson B, Sbordone L. Marginal tissue reaction at osseointegrated titanium fixtures. I. A 3-year longitudinal prospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1986; 15:39-52.
76. U, Adell R, Lindhe J, Brånemark PI, Eriksson B, Rockler B, Lindvall AM, Yoneyama T. Marginal tissue reaction at osseointegrated titanium fixtures. II. A cross-sectional retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Surg* 1986; 15:53-61.
77. Apse P, Zarb GA, Schmitt A, Lewis DW. The longitudinal effectiveness of osseointegrated dental implants. The Toronto study: Peri-implant mucosal response. *Int J Periodont Rest Dent* 1991; 11:95-111.

78. Mombelli A, van Oosten MAC, Schurch E, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987; 2:145-151.
79. Quirynen M, Naert I, van Steenberghe D, Teerlinck J, Dekeyser C, Theuniers G. Periodontal aspects of osseointegrated fixtures supporting an overdenture. A 4-year retrospective study. *J Clin Periodontol* 1991;18:719-728.
80. Zarb GA, Schmitt A. Osseointegration for elderly patients: the Toronto study. *J Prosthet Dent* 1994; 72:559-568.
81. Wismeijer D, van Waas MA, Mulder J, Vermeeren JI, Kalk W. Clinical and radiological results of patients treated with three treatment modalities for overdentures on implants of the ITI Dental Implant System. A randomized controlled clinical trial. *Clin Oral Implants Res* 1999;10:297-306.
82. Weber HP, Crohin CC, Fiorellini JP. A 5-year prospective clinical and radiographic study of non-submerged dental implants. *Clin Oral Implants Res* 2000;11:144-153.

83. Kirsch A, Mentag P. The IMZ endosseous two phase implant system: a complete oral rehabilitation treatment concept. *J Oral Implantol* 1986;12:576-589.
84. Mombelli A, van Oosten MAC, Schurch E, Lang NP. The microbiota associated with successful or failing osseointegrated titanium implants. *Oral Microbiol Immunol* 1987;2:145-151.
85. Henry PJ, Tolman DE, Bolender C. The applicability of osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients: Three-year results of a prospective multi-center study. *Quintessence Int* 1993;24:123-129.
86. Block MS, Kent JN. Long-term follow-up on hydroxyapatite-coated cylindrical dental implants: A comparison between developmental and recent periods. *J Oral Maxillofac Surg* 1994;52:937-943.
87. Teixeira ER, Sato Y, Akagawa Y, Kimoto T. Correlation between mucosal inflammation and marginal bone loss around hydroxyapatite-coated implants: A 3-year cross-sectional study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1997;12:74-81.
88. Salonen MA, Oikarinen K, Virtanen K, Pernu H. Failures in the osseointegration of endosseous implants. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993;8:92-97.

89. Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt T. A prospective 15-year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants. Clinical results and marginal bone loss. *Clin Oral Implants Res* 1996;7:329-336.
90. Tang Z, Sha Y, Lin Y, Zhang G, Wang X, Cao C. Peri-implant mucosal inflammation and bone loss: clinical and radiographic evaluation of 108 dental implants after 1-year loading. *Chin J Dent Res* 2000;3:15-20.
91. Koumjian JH, Kerner J, Smith RA. Hygiene maintenance of dental implants. *Calif Dent Assoc J* 1990;18:29-33.
92. Balshi TJ. Hygiene maintenance procedures for patients treated with the tissue integrated prosthesis (osseointegration). *Quintessence Int* 1986;17:95-102.
93. Gantes BG, Nilveus R. The effects of different hygiene instruments on titanium surfaces: SEM observations. *Int J Perio Rest Dent* 1991;11:225-239.
94. Ludlow, J.B., Davis-Ludlow, L.E., Brooks, S.L. & Howerton, W.B. (2006) Dosimetry of 3 CBCT devices for oral and maxillofacial radiology: CB Mercuray, NewTom 3G and i-CAT. *Dentomax- illofacial Radiology* 35: 219–226.

95. Ludlow, J.B. & Ivanovic, M. (2008) Comparative dosimetry of dental CBCT devices and 64-slice CT for oral and maxillofacial radiology. *Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology* 106: 930–938.
96. Schulze RKW, Berndt D, d’Hoedt B. On cone-beam computed tomography artifacts induced by titanium implants. *Clin. Oral Impl. Res.* 21, 2010; 100–107.

RESÚMEN BIOGRÁFICO

JESÚS RAMÓN GAVITO ESCOBEDO

Candidato para el Grado de Maestro en Ciencias Odontológicas con Orientación en Periodoncia con Implantología

Tesis: Asociación de encía queratiniza, biotipo periodontal y grosor óseo peri implantar con el éxito a largo plazo: Valoración clínica y estético.

Campo del Estudio: Ciencias de la Salud

Datos Personales: Nacido en Puebla Puebla, Mexico, el 24 de Diciembre de 1984. Hijo de Ramón Gavito Escobedo y Ma. Antonieta Escobedo Gutierrez

Educacion: Egresada de la Benemerita Universidad Autónoma de Puebla, con un grado de Licenciado en Estomatologia en el 2007.