

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA**  
**COLEGIO ODONTOLÓGICO**  
**ÁREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA**  
**POSTGRADO DE PERIODONCIA**



**CAMBIOS EN EL ANCHO DE LA ENCÍA QUERATINIZADA EN PACIENTES  
TRATADOS CON DOS SISTEMAS DE IMPLANTES CON RELACION A LA EDAD Y  
BIOTIPO PERIODONTAL  
SEGUIMIENTO A 2 AÑOS**

**AUTORES**

**ALFONSO BENAVIDES V.  
JOHN FREYDELL CASTRO PERDOMO.  
OSCAR JAVIER SALCEDO.**

**INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA  
COLEGIO ODONTOLÓGICO  
AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA  
POSTGRADO DE PERIODONCIA**

**BOGOTA 2015**

**CAMBIOS EN EL ANCHO DE LA ENCÍA QUERATINIZADA EN PACIENTES  
TRATADOS CON DOS SISTEMAS DE IMPLANTES CON RELACION A LA EDAD Y  
BIOTIPO PERIODONTAL  
SEGUIMIENTO A 2 AÑOS**

**AUTORES**

ALFONSO BENAVIDES

JOHN FREYDELL CASTRO PERDOMO

OSCAR JAVIER SALCEDO

**ASESOR CIENTÍFICO:**

Dra. OSCAR TOCARRUNCHO

Especialista en Periodoncia

**ASESOR METODOLÓGICO:**

DRA. ÁNGELA SUÁREZ CASTILLO

Odontóloga esp. Epidemiología. U. El Bosque

**ASESOR ESTADÍSTICO**

ANDRES CUBIDES

MV esp en estadística aplicada

**INSTITUCION UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA**

**COLEGIO ODONTOLÓGICO**

**AREA DE EDUCACION AVANZADA Y CONTINUADA**

**POSTGRADO DE PERIODONCIA**

## BOGOTA 2015

El trabajo de grado “**cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes con relación a la edad y biotipo periodontal Seguimiento a 2 años**” elaborado por Alfonso Benavides, John Castro y Oscar Salcedo como requisito para optar por el título de especialista en Periodoncia.

---

**Dr. Oscar tocarruncho**

**Asesor científico**

---

**Andrés Cubides**

**Asesor estadístico**

---

**Dra. Ángela Suárez**

**Asesora metodológica**

---

**Dra. Sandra Aguilera Rojas**

**Directora Centro de Investigaciones**

Bogotá, julio de 2015

## **TRANSFERENCIA DE DERECHOS DE PUBLICACIÓN**

Titulo del artículo: “**cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes con relación a la edad y biotipo periodontal Seguimiento a 2 años**” Autores: Los Dres. Alfonso Benavides, John Castro, Oscar salcedo y Oscar Tocarruncho. Los autores certifican que el artículo arriba mencionado es trabajo original y no ha sido previamente publicado, excepto en forma de resumen. Una vez aceptado para publicación en la revista que la Institución Universitaria Colegios de Colombia estipule, los derechos de autor serán transferidos a la universidad. Así mismo, declaran que no ha sido enviado en forma simultánea para su posible publicación en otra revista. Los autores acceden, dado el caso, a que este artículo sea incluido en los medios electrónicos que los editores de la Institución Universitaria Colegios de Colombia, consideren convenientes.

---

**OSCAR TOCARRUNCHO**

**C.C 80.758.571**

---

**ALFONSO BENAVIDES**

**C.C 1.130.609.809**

---

**JHON CASTRO**

**C.C 79.687.926**

---

**OSCAR SALCEDO**

**C.C 1.032.410.790**

## **INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA COLEGIOS DE COLOMBIA CESIÓN DE DERECHOS**

Yo.: Alfonso Benavides, John Castro, Oscar salcedo y Oscar Tocarruncho. Manifestamos en este documento nuestra voluntad de ceder a la Institución Universitaria Colegios de Colombia los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la ley 23 de 1982, de la tesis de grado: **“cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes con relación a la edad y biotipo periodontal Seguimiento a 2 años”** Producto de nuestra actividad académica para optar por el título de Especialista en Periodoncia de la Institución Universitaria Colegios de Colombia. La institución tiene los derechos anteriores cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. Con todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al artículo 30 de la ley 23 de 1982. En concordancia, suscribimos este documento en el momento mismo de la ley 23 de entrega del trabajo final a la biblioteca de la Institución Universitaria Colegios de Colombia.

---

**OSCAR TOCARRUNCHO**

**C.C 80.758.571**

---

**ALFONSO BENAVIDES**

**C.C 1.130.609.809**

---

**JHON CASTRO**

**C.C 79.687.926**

---

**OSCAR SALCEDO**

**C.C 1.032.410.790**

Bogotá, Julio de 2015

Señores:

Biblioteca

Institución Universitaria Colegios de Colombia

La Ciudad

Autorizamos a la unidad de investigación de la Institución Universitaria Colegios de Colombia a consultar y reproducir con fines de investigación, parcial o totalmente el contenido del trabajo de grado titulado: **“cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes con relación a la edad y biotipo periodontal Seguimiento a 2 años”** presentado a la unidad de investigación como requisito del programa para optar a el título de Periodoncista; siempre que mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de investigación y a sus autores.

---

**OSCAR TOCARRUNCHO**

**C.C 80.758.571**

---

**ALFONSO BENAVIDES**

**C.C 1.130.609.809**

---

**JHON CASTRO**

**C.C 79.687.926**

---

**OSCAR SALCEDO**

**C.C 1.032.410.790**

## **FICHA TÉCNICA DE INVESTIGACIÓN DE TRABAJO DE GRADO**

**TÍTULO DEL TRABAJO:** “cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes con relación a la edad y biotipo periodontal Seguimiento a 2 años”

**AUTORES:** Alfonso Benavides, John Castro, Oscar Salcedo.

**ASESOR CIENTÍFICO:** Dr. Oscar Tocarruncho

**ASESOR METODOLÓGICO:** Dra. Ángela Suarez C.

**ASESOR ESTADÍSTICO:** MV. Andrés Cubides.

**MATERIAL ANEXO:** 2 CD's, 2 Artículos científicos.

**FACULTAD:** Odontología.

**TÍTULO OBTENIDO:** Especialista en Periodoncia

**CATEGORÍA:** Postgrado.

**PALABRAS CLAVE:** Encía queratinizada, biotipo periodontal, edad, implante.

## CONTENIDO

	<b>Pagina</b>
<b>1. ASPECTOS TEORICO-CIENTIFICOS</b>	<b>11</b>
1.1. Planteamiento del problema	11
1.2. Pregunta de investigación	13
1.3. Justificación	13
1.4. Propósito	14
1.5. Marco teórico	16
1.5.1 Definición y Conceptos	16
1.5.2 Morfología de los tejidos periimplantarios	17
1.5.3 El implante	18
1.6. Objetivos	22
1.6.1 Objetivo general	22
1.6.2 Objetivos específico	22
<b>1 ASPECTOS METODOLOGICOS</b>	<b>23</b>
2.1 Tipo de estudio	23
2.2 Diseño del estudio	23
2.3 Población de estudio	23
2.4 Muestra	23
2.5 Criterios de inclusión	23
2.6 Criterios de exclusión	24
2.7 Variables	25
2.8 Sesgos	25

2.8 Instrumentos de recolección de datos	25
2.9 Procedimientos	25
2.10 Consideraciones éticas	26
2.11 Método estadístico	26
<b>3 RESULTADOS</b>	<b>27</b>
<b>4 DISCUSIÓN</b>	<b>33</b>
<b>5 CONCLUSIONES</b>	<b>35</b>
<b>6 RECOMENDACIONES</b>	<b>35</b>
<b>7 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>36</b>

# 1. ASPECTOS TEORICO-CIENTIFICOS

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La encía queratinizada es un epitelio oral especializado rico en queratina o paraqueratina que corresponde a la suma del margen gingival y a la encía insertada la cual se encuentra entre la línea mucogingival y la proyección externa del fondo del surco gingival. <sup>(1-3)</sup> Esta mucosa, ante la posibilidad de recesiones y pérdida ósea crestral alrededor de los implantes proporciona mayor estabilidad a largo plazo. <sup>(4,5)</sup>

Por esta razón, obtener y/o poseer una encía queratinizada de ancho adecuado ha sido objeto de estudio durante varios años; algunos autores proponen que la presencia de una zona adecuada de encía queratinizada es fundamental para mantener la salud gingivo-periodontal. <sup>(6-8)</sup> Se han realizado observaciones que muestran que el 80% de las superficies evaluadas con un grosor de mucosa queratinizada superior a 2 mm gozaban de salud periodontal, sin embargo las superficies con un grosor menor 2 mm presentaron inflamación en ausencia de Biopelícula; <sup>(2,9,10)</sup> por lo tanto dichos autores afirman que son necesarios al menos 2 mm de encía queratinizada para mantener la salud gingival; Wendstrom y col. en 1987 <sup>(13)</sup> en un estudio longitudinal demuestran que no existe relación directa entre el ancho de encía insertada y el desarrollo de recesiones gingivales<sup>(7,9)</sup>. El ancho de la encía queratinizada alrededor de los dientes puede variar entre 1 y 9 mm, respondiendo a factores como la ubicación y la posición del diente, la tracción del frenillo y la edad del paciente. <sup>(3-5)</sup>

El biotipo periodontal del paciente es uno de los factores más relevantes para determinar los resultados de un tratamiento quirúrgico, restaurador y a la respuesta de procesos inflamatorios. Se han descrito dos biotipos periodontales: grueso y delgado. La respuesta del biotipo determina la necesidad de realizar o no tratamientos regenerativos. <sup>(2, 9,12)</sup>

De la misma forma que los dientes, los implantes tienen encía o mucosa adyacente a ellos; seguida de una capa de tejido conectivo que, contiene, para el caso de los dientes, fibras perpendiculares a las superficies de la raíz que se insertan en el cemento y fibras de tejido conectivo paralelas u oblicuas, que no se insertan en la superficie cuando están ante la presencia de un implante, lo que desencadena un menor suministro de sangre en los tejidos peri implantares. <sup>(3,11,16)</sup>

Aunque la encía queratinizada es dependiente de la ubicación de la unión mucogingival (UMG) y está genéticamente definida, la edad es un factor determinante al provocar un aumento en el ancho de encía adherida. <sup>(1,4,19)</sup> De esta manera, al emplear un tipo diferente de plataforma se puede proporcionar una mejoría en el pronóstico a largo plazo de los implantes, específicamente, en la protección que brinda la encía queratinizada. <sup>(7,12,14)</sup> Existen diversas alternativas de tratamiento con el objetivo de restablecer la función y mejorar la calidad de vida del paciente siendo la implantología una alternativa predecible, bien documentada y científicamente aceptada, con resultados favorables a largo plazo como los descritos en los estudios realizados por Branemark en la década de los 50. <sup>(11)</sup> El concepto de cambio de plataforma fue inicialmente reportado por Lazzara y Porter <sup>(12)</sup> quienes observaron que en los implantes de diámetros de 5 ó 6 mm rehabilitados con componentes protésicos de 4,1 mm de diámetro, se observaban menores cambios en la altura de la cresta ósea que los detectados con implantes rehabilitados con elementos protésicos del mismo diámetro. Este hallazgo radiográfico sugiere que el proceso biológico que ocurre después de la conexión del elemento protésico es alterado cuando la porción apical del pilar es mas angosta que la plataforma del implante. <sup>(7,8,12)</sup>

Actualmente se cuenta con diversos sistemas de implantes y su elección depende de las necesidades y los hallazgos clínicos observados en cada paciente; por tal razón observar el comportamiento de los tejidos blandos en caras libres de implantes dentales en zonas posteriores con relación a la edad, la encía

queratinizada y el biotipo periodontal es un herramienta fundamental para el profesional al momento de realizar la toma de decisiones quirúrgicas y protésicas en la planeación de un tratamiento. <sup>(16,24,25)</sup>

El objetivo del presente estudio fue evaluar los cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes en las clínicas de la Institución Universitaria Colegios de Colombia – Unicoc con relación a la edad y biotipo periodontal tras un seguimiento a 2 años.

## **1.2 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Existen cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes con relación a la edad y biotipo periodontal después de 2 años de la colocación de los implantes?

## **1.3 JUSTIFICACIÓN**

El éxito del tratamiento de implantes dentales depende tanto de las características iniciales de cada paciente en cuanto a su edad, biotipo periodontal, como de la técnica quirúrgica y el diseño del implante elegido para esta <sup>(10)</sup>.

Desde hace varias décadas se han estudiado las características ideales que se deben tener en cuenta cuando se habla de encía queratinizada; de aquí que diversos procedimientos quirúrgicos para aumentar el área de encía queratinizada han sido llevados a cabo para obtener una adecuada dimensión que finalmente salvaguardará la salud gingival <sup>(10)</sup>. Esta recomendación debe ser fuertemente analizada, pues cuando se habla de implantes dentales la zona de tejido queratinizado adyacente debe ser suficientemente ancha <sup>(4,11)</sup>; esta mucosa es un epitelio oral especializado rico en

queratina o paraqueratina, que ayuda ante la posibilidad de recesiones y pérdida ósea crestral alrededor de los implantes en el largo término <sup>(12)</sup>.

La encía queratinizada es dependiente de la ubicación de la unión mucogingival (UMG), y aunque la UMG está genéticamente determinada; se ha demostrado que el ancho de la encía adherida aumenta con factores como la edad <sup>(10)</sup>, e incluso con respecto al género <sup>(1)</sup>. Es así, como emplear un tipo diferente de plataforma puede proporcionar una mejoría en el pronóstico a largo plazo de los implantes, específicamente en la protección que brinda la encía queratinizada.

El aumento de tejido queratinizado alrededor de los implantes ha sido considerado en algunas investigaciones y se presenta como una forma de satisfacer las necesidades estéticas y funcionales, aumentando la banda de tejido queratinizado periimplantario, y así conservando la salud alrededor del implante <sup>(13)</sup>. Un punto importante a considerar en esta etapa es el biotipo con el que se cuenta, pues ante uno grueso se va a tener un mayor grosor de la encía queratinizada entre los implantes y así una mayor seguridad de tener protección para el implante <sup>(1)</sup>.

#### **1.4 PROPÓSITO:**

En este estudio se evalúa el comportamiento de tejidos blandos en caras libres de un sistema nuevo de implantes en zonas posteriores con relación a la edad, y la encía

queratinizada, en implantes colocados previamente, y con un seguimiento a 2 años; el conocimiento de este comportamiento es una herramienta fundamental para el profesional al momento de realizar la toma de decisiones quirúrgicas y protésicas de los implantes; de esta manera se facilita la predicción del resultado previsto en el tratamiento y realizar un control sobre los posibles complicaciones que se puedan presentar en el tejido blando que circunda el implante.

## 1.5 MARCO TEORICO:

### 1.5.1 Definición y conceptos

La unidad dentó gingival es la unidad funcional compuesta por tejido conectivo fibroso supra-crestal, epitelio de unión y surco gingival, que proporciona resistencia a las fuerzas masticatorias y las injurias al tejido; ésta debe mantenerse para obtener éxito en cualquier procedimiento restaurativo. Con la edad existe migración apical. El surco gingival mide en promedio 0,69 mm el epitelio de unión 0,96 mm tejido conectivo 1,07 mm <sup>(14)</sup>.

Una encía sana debe presentar clínicamente color rosado pálido, punteado en apariencia de cascara de naranja, consistencia firme y resilente. Para mantener la salud periodontal, el ancho biológico, encía queratinizada y un buen control de biopelícula, son determinantes. Estudios en animales revelaron que la presencia de un selle de tejido blando alrededor de dientes e implantes desempeña un papel importante en la defensa contra la infección. Se necesita mínimo 2 mm de encía queratinizada <sup>(15)</sup> para mantener la salud periodontal. Autores demostraron que si se mantenía buena higiene oral en ausencia de encía queratinizada no se evidenciaría pérdida de nivel de inserción, ni signos clínicos de inflamación <sup>(16,17)</sup>.

Una banda de encía queratinizada puede favorecer la rehabilitación protésica estética en implantes y proporcionar índices menores de hemorragia al sondaje, recesión gingival e inflamación peri implantar proporcionando así mejor pronóstico a los implantes <sup>(18)</sup>. La interface epitelio implante tiene características en común con la

interfaz epitelio diente. Mantener el ancho de la encía queratinizada alrededor de los implantes se asocia también con una menor pérdida de hueso alveolar. <sup>(4)</sup>

### **1.5.2 Morfología de los tejidos periimplantarios**

Los tejidos blandos que rodean el implante presentan estructuras similares a los tejidos periodontales en salud, se denomina mucosa periimplantar a los tejidos supra-crestales, formando a su vez el surco periimplantario. Este tejido está recubierto en su vertiente interna por el epitelio del surco y el en la parte más apical del mismo se continua con las células del epitelio de unión. En su vertiente externa está recubierto por el epitelio oral que puede ser queratinizado o simple mucosa alveolar. Entre las células más apicales del epitelio de unión y el hueso alveolar se encuentra la zona del tejido conectivo que entra en contacto directo con la superficie del implante <sup>(19)</sup>.

- **Epitelio del surco:** Es una extensión no queratinizada del epitelio oral y constituye la pared más externa del surco periimplantario <sup>(19)</sup>. En el surco periimplantario se produce de igual manera que en el surco periodontal fluido crevicular que contiene proteínas del complemento, enzimas, e inmunoglobulinas. <sup>(7)</sup>
- **Epitelio gingival oral:** se clasifica en dos tipos, mucosa masticatoria y mucosa alveolar. Muchos autores prefieren hacer posible que la mucosa que rodee al implante sea mucosa masticatoria por su mayor resistencia, pero diversos estudios han demostrado que no existen diferencias en cuanto al control de placa y a la

salud de la mucosa periimplantaria entre lugares con o sin una adecuada mucosa masticatoria<sup>(8)</sup>

- **Hueso periimplantario:** Se definió la unión del hueso al implante como una anquilosis funcional<sup>(20)</sup>.

### 1.5.3 El Implante

Alrededor de 1952 el concepto de oseointegración inicio con el estudio microscópico en la medula ósea del peroné de un conejo, y fue entonces descrito por Branemark, como conexión directa, estructural y funcional entre el hueso vivo, ordenado y la superficie de un implante sometido a carga funcional, más tarde la oseointegración de implantes dentales fue descrita por Zarb , Albreksson 1991 como el Proceso mediante el cual se obtiene una fijación rígida y clínicamente asintomática de materiales aloplásticos en el hueso que se mantiene durante la carga funcional<sup>(20)</sup> siendo entonces la implantología la opción ideal para rehabilitar el edentulismo con implantes de titanio con las características de biocompatibilidad necesaria para satisfacer la función y estética que demanda el paciente.

Para evaluar la discrepancia a la hora de definir criterios de éxito de implantes oseointegrados podemos entonces aceptar los postulados de Albrektsson 1986<sup>(9)</sup>. En cuanto a las posibles complicaciones en el workshop de periodoncia celebrado en febrero de 1993 (suiza) por la federación europea de periodoncia, clasifica mucositis periimplantaria y periimplantitis.

La enfermedad periimplantaria se caracteriza por la inflamación de los tejidos periimplantarios y puede manifestarse de las siguientes formas:

- Mucositis: Como formas reversible de afección inflamatoria de los tejidos blandos que rodean a un implante en función.
- Periimplantitis: Forma irreversible de afección inflamatoria de los tejidos blandos que rodean al implante en función, en la que además se produce una pérdida ósea <sup>(21,22)</sup>.

Un buen resultado estético del implante requiere tejido blando peri-implantar sano para mantener la salud se debe presentar ancho biológico y encía queratinizada con un adecuado control de Biopelícula. En realidad, una buena higiene oral es muy difícil de lograr en torno a restauraciones sin la protección de una banda de tejido gingival queratinizado <sup>(9)</sup>.

La evaluación previa del estado periodontal de la zona a rehabilitar con implante es imprescindible para optimizar la salud gingival, apariencia estética y una restauración implanto soportada exitosa a largo plazo. Los implantes de plataforma modificada han puesto de manifiesto un cambio vertical menor en la altura de la cresta ósea. Cambios en la plataforma proveen estabilidad al hueso periimplantar, tejidos blandos, papila para implantes de 6mm restaurados con aditamentos de 4mm de diámetro <sup>(21,22)</sup>.

El diseño del implante tiene una relación directa en el ancho biológico lo cual se ha querido demostrar mostrar de acuerdo con estudios en los que se utilizaron de manera

rutinaria pilares estándar de 4.0 mm de diámetro como elementos de restauración en implantes de 5,0 y 6,0 mm de diámetro el seguimiento radiográfico de estos implantes arrojó una mejor conservación del hueso crestal, a dichos implantes se les denominó cambio de plataforma o también llamados de «platform switching» <sup>(23)</sup>.

La geometría de la conexión pilar-implante en el diseño con cambio de plataforma provoca que el tejido se forme hacia el interior de la plataforma, alejándose del hueso, y de esta forma el tejido es capaz de crear un mejor sellado que separa el hueso de los contaminantes de la cavidad bucal durante el uso normal, y especialmente durante el intercambio de componentes <sup>(15)</sup> por otro lado plantea que la anchura biológica no es estrictamente una medida vertical, sino que está controlada por la distancia superficial relativa creada por la combinación pilar-implante. La combinación pilar-implante con cambio de plataforma alarga la superficie tanto en sentido vertical como horizontal para así establecer la anchura biológica requerida, antes de que el nivel de hueso se vea afectado <sup>(16)</sup> otro de los mecanismos asociados a las bondades de este cambio de plataforma, es que la geometría del diseño de cambio de plataforma influye sobre la distribución de las tensiones biomecánicas presentes en el hueso residual, y esto induciría conservación ósea.

La base de los resultados funcionales y estéticos es el soporte tisular, al ser eliminado o al reducir la reabsorción ósea superior del implante favorece el tejido marginal y las papilas <sup>(24)</sup>

La conexión del implante Certain ® se ha diseñado y fabricado con exigencias rigurosas de tolerancia de la superficie de conexión para lograr un encaje preciso del pilar, y con tecnología avanzada de sus tornillos para maximizar la fuerza de precarga (25).

## **1.6. OBJETIVOS**

### **1.6.1 OBJETIVO GENERAL:**

Identificar los cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes tras dos años desde su colocación.

### **1.6.2 OBJETIVO ESPECÍFICO**

- Establecer la variación en el ancho de encía queratinizada con relación a su estructura en el momento quirúrgico, 2 años después de realizado el procedimiento.
- Determinar la influencia de la edad del paciente en la variación del ancho de encía queratinizada para el periodo previo a la colocación del implante y tras 2 años del el procedimiento.
- Identificar la influencia del sistema de implantes empleado sobre la variación del ancho de encía queratinizada tras 2 años desde la colocación de los implantes.

## 2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

**2.1 TIPO DE ESTUDIO:** Observacional descriptivo longitudinal (seguimiento a 2 años).

**2.2 DISEÑO DE ESTUDIO:**

- Prospectivo

**2.3. POBLACIÓN DE ESTUDIO:**

Pacientes que asisten a la clínica de periodoncia de la institución universitaria colegios de Colombia UNICOC, en el año 2013-2014, quienes participaron en el estudio inicial *“cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes con relación a la edad y biotipo periodontal seguimiento a 2 años”*, con la colocación de uno de los dos sistemas de implantes.

**2.4. MUESTRA:**

41 pacientes que asisten a la clínica de periodoncia de la institución universitaria colegios de Colombia UNICOC. Pacientes que hacen parte del estudio anterior previamente definidos.

**2.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN:**

- Pacientes participaron en el estudio inicial *“cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes con relación a la edad y biotipo periodontal seguimiento a 2 años”*
- Pacientes que recibieron uno de los dos sistemas de implantes.

- Pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años.
- Pacientes que aceptan hacer parte del seguimiento en cada visita del estudio y dispuestos a permanecer hasta el término del estudio.

## 2.6 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Se tomaran en cuenta los parámetros de la primera fase del estudio.

## 2.7 VARIABLES:

### Independientes

Variable	Escala de la variable				Valores	Fuente
	Cuantitativa		Cualitativa			
	Intervalo	Razón	Nominal	Ordinal		
Edad				X	20 a 39 años 40 a 59 años Mayores de 60	Historia Paciente
Género			X		Femenino Masculino	Historia Paciente
Tiempo (momento de la medición)				X	Inicial (antes): T1 8 semanas: T2 6 meses: T3 2 años: T4	Historia
Sistema de implantes			X		New Connection Certain (control)	Instrucciones

### Dependiente

Variable	Escala de la variable				Valores	Fuente
	Cuantitativa		Cualitativa			
	Intervalo	Razón	Nominal	Ordinal		
Ancho encía queratinizada		X			Entre 1 y 5 mm	Examen clínico

## **2.8. SESGOS:**

El principal sesgo que se presentó durante la realización del estudio se atribuye al tamaño de la muestra y a la falta de homogeneidad de la población en ambos grupos.

## **2.9 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.**

Para el desarrollo de éste estudio se utilizó como instrumento un formato en el cual se registraron los datos requeridos para llevar a cabo el análisis que permitieron determinar los resultados, dos años después de la colocación del implante, del paciente 1 al paciente 41.

Se realizó evaluación clínica en donde se registraron los datos correspondientes al ancho de encía queratinizada de la zona en la cual se colocó el implante.

## **2.9 PROCEDIMIENTO:**

El presente estudio guarda continuidad al estudio anterior, *“cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes con relación a la edad, biotipo periodontal y la dehiscencia ósea”*, evaluado en un periodo de tiempo de 6 meses y con el estudio: *“cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes con relación a la edad, biotipo periodontal y la dehiscencia ósea con un periodo de seguimiento a un año”*, La información fue recolectada durante una visita, de la siguiente forma: Los investigadores fueron calibrados por el investigador principal (periodoncista). Durante el examen clínico, se evaluaron parámetros como presencia de biopelícula en niveles

superiores a 20%, presencia de sangrado y supuración espontánea o al sondaje y movilidad dental; mediante el uso de una sonda periodontal (carolina del norte), se tomaron medidas correspondientes al ancho de encía queratinizada, que va desde la parte más coronal del margen hasta la unión mucogingival, en un punto medio vestibular y un punto lingual de la zona del implante, dado en milímetros.

## **2.10 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

Según la Resolución 8430 de 1993 título II, capítulo 1, artículo 11 ítem B. El estudio se clasifica como de riesgo mayor que el mínimo y fue aprobado por el comité institucional.

## **2.12 MÉTODO ESTADÍSTICO**

Estadística descriptiva (tablas de contingencia, test de Mann-Whitney, chi cuadrado, Kruskal Wallis)

### 3. RESULTADOS

La primera fase del estudio fue realizada con un total de 58 pacientes,<sup>( 17,18)</sup> los cuales cumplían con los criterios de inclusión ya mencionados. Dadas las condiciones del estudio, se presentó una pérdida de 17 pacientes para el momento T5 (2 años) por diferentes causas como cambios en el domicilio, cambio de números de contacto y el no cumplimiento de los compromisos con el estudio, encontrándose activos 41 pacientes de los cuales 9 pertenecían al grupo estándar (*Certain*) y 32 al grupo de cambio de plataforma (*New Connection*); de manera general se tuvo un promedio de edad de  $55 \pm 9,4$  años con una mayor participación de pacientes entre 41 y 59 años el 58,5% (n=24), seguidos de los de más de 59 años el 31,7% (n=13) y por último los que tenían entre 30 y 40 el 9,8% (n=4); estuvieron incluidos un 65,9% de pacientes masculinos (n=27) y 34,1% (n=14) mujeres.

Respecto a las pruebas realizadas y las condiciones bucales encontradas, el 73,2% (n=78) presentaron un biotipo grueso y 26,8% (n=29) un biotipo delgado; siendo realizadas además 107 intervenciones (implantes colocados), con sus respectivas evaluaciones clínicas. La tabla 1 presenta el comportamiento del ancho vestibular y lingual en los tiempos T1 y T5 dependiendo del tipo de implante, encontrándose diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) sólo para el implante *Certain* respecto al T1 y T5 tanto para vestibular como para lingual; en la tabla 2 se muestra la distribución según el biotipo, en los dos periodos de tiempo (T1 y T5) considerando los dos implantes.

La medida del ancho vestibular y lingual (promedio) para los dos tiempos de estudio (T1 y T5) se presentan en la figura 1 y en la tabla 3.

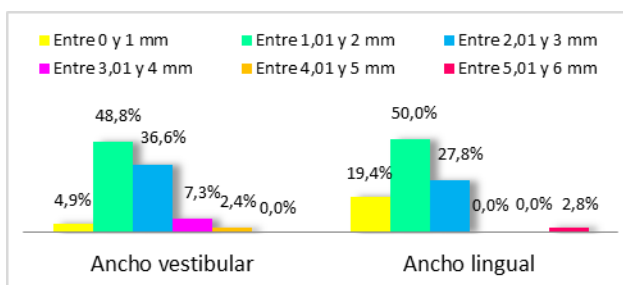
**Tabla 1.** Promedios del ancho vestibular y lingual en los dos tiempos de estudio (T1-T5) según el tipo de implante

Tiempo de estudio	Certain		New Connection	
	Ancho Vest.	Ancho Ling.	Ancho Vest	Ancho Ling.
T1 (Prom.± D.E.)	2,96 ± 1,15	2,80 ± 1,11	2,68 ± 1,25	2,77 ± 1,30
T5 (Prom.± D.E.)	2,34 ± 0,98	2,02 ± 1,01	2,32 ± 0,75	2,17 ± 0,92
P	0,015	0,000	0,055	0,309

**Tabla 2.** Distribución según el biotipo y el grupo de intervención a los 2 años.

Tiempo de estudio	Certain		New Connection		Total Gral.
	Biotipo grueso	Biotipo delgado	Biotipo grueso	Biotipo delgado	
T1 (Prom.± D.E.)	96	15	16	3	130
T5 (Prom.± D.E.)	74	14	11	8	107

**Figura 1.** Distribución en rangos del promedio del ancho vestibular y lingual a los 2 años de realizada la intervención.



**Tabla 3.** Promedios del ancho vestibular y lingual en los dos tiempos de estudio (T1-T5)

<b>Tiempo de estudio</b>	<b>Promedio Ancho Vestibular</b>	<b>Promedio Ancho Lingual</b>
<b>T1</b>	2,92	2,79
<b>T5</b>	2,33	2,04

En este caso tras la comparación del cambio en el ancho vestibular previo al momento quirúrgico y dos años haciendo uso de la prueba de Mann-Whitney para comparación de medianas de vela que sí existen diferencias estadísticamente significativas ( $p=0.002$ ) entre el ancho vestibular desde el momento quirúrgico y dos años después, indicando una variación en el mismo a través del tiempo sin importar el tipo de implante. Para el ancho lingual, el comportamiento fue similar; presentando diferencias estadísticamente significativas ( $p<0.000$ ).

Por otra parte, realizando un análisis donde se incluye la prueba no paramétrica  $\chi^2$  se establece, que tanto el ancho vestibular como lingual están relacionados con la variable tiempo posquirúrgico (2 años) con  $p<0.0001$ .

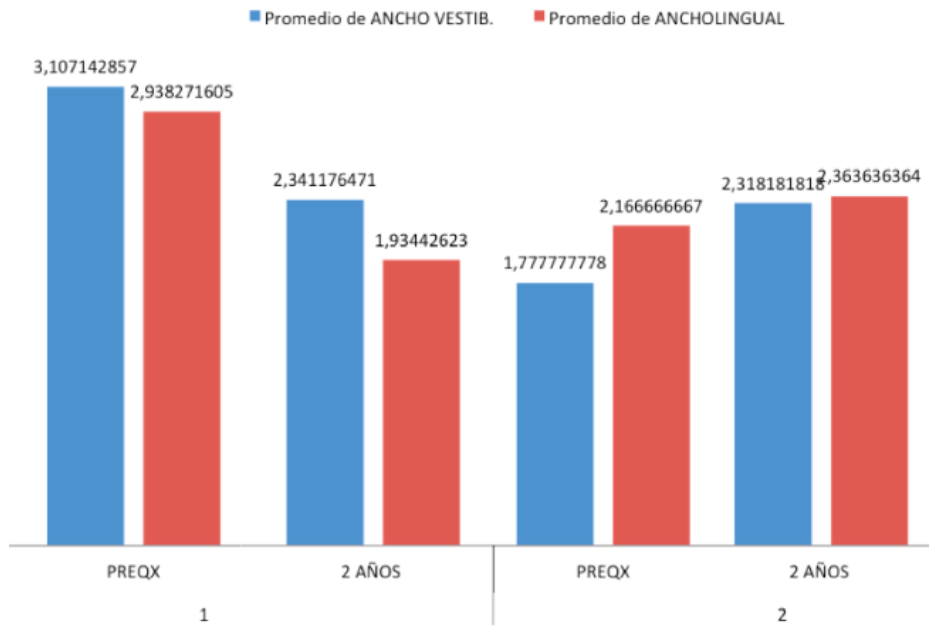
En la tabla 4 se muestra la comparación del ancho de encía queratinizada vestibular y lingual, según género y tiempo de estudio.

**Tabla 4.** Distribución del ancho vestibular y lingual según género y tiempo de estudio.

	<b>T1</b>		<b>T5</b>	
	<b>Prom. Ancho Vest.</b>	<b>Prom. Ancho Ling.</b>	<b>Prom. Ancho Vest</b>	<b>Prom. Ancho Ling.</b>
<b>Hombres</b>	3,13	2,79	2,44	2,09
<b>Mujeres</b>	2,56	2,80	2,06	1,96

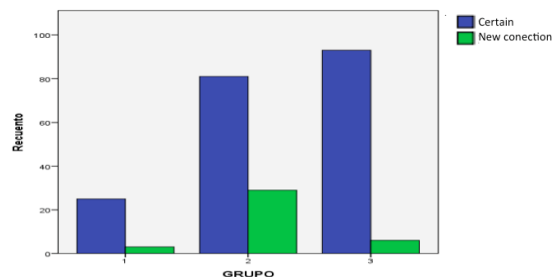
Al evaluar el biotipo periodontal, en los dos tiempos de estudio (T1 y T5) y teniendo en cuenta el ancho de encía queratinizada vestibular y lingual, el ancho vestibular generalmente presenta mayor valor como se muestra en la tabla 5.

**Figura 2.** Ancho vestibular y lingual comparado con biotipo periodontal  
1: biotipo grueso 2: biotipo delgado

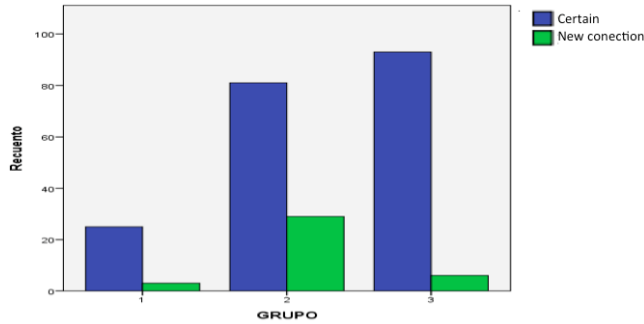


En la figura 3 y 4 también se puede apreciar la distribución del ancho vestibular y lingual en los diferentes periodos de tiempo según el tipo de implante.

**Figura 3.** Distribución del ancho vestibular en los diferentes periodos de tiempo según el tipo de implante



**Figura 5.** Comportamiento del tipo de implante según el grupo etario



Finalmente, cuando se consideró la influencia de otras variables en la variación del ancho de la encía queratinizada, considerando los dos tiempos de estudio, no se encontraron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ). Este fue el caso de las variables edad y sistema de implante, tanto para el ancho vestibular como el lingual; indicando que el ancho vestibular y lingual son independientes de la edad y del tipo de implante utilizado.

**Tabla 5.** Distribución del ancho vestibular y lingual de encía queratinizada según tipo de implante *Grupo Certain - Grupo Connection*

TIEMPO EDAD	T1	GRUPO CERTAIN				GRUPO NEW CONNECTION				
		T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	T5
GRUPO 1 (20-39 AÑOS)	V 2.3 ± 1.86	V 3.00 ± 0.00	V 3.00 ± 0.00	V 3.00 ± 0.00	V 2.33 ± 2.309	V 2.50 ± 0.855	V 3.43 ± 0.646	V 3.00 ± 0.877	V 2.79 ± 0.699	V 2.52 ± 0.871
	L 3.00 ± 1.414	L 3.00 ± 0.00	L 2.50 ± 0.707	L 2.50 ± 0.707	L 3 ± 1.414	L 2.93 ± 0.997	L 3.64 ± 0.842	L 2.64 ± 0.74	L 2.43 ± 0.938	L 2.64 ± 1.1135
GRUPO 2 (40-59 AÑOS)	V 2.83 ± 1.025	V 2.44 ± 1.53	V 2.38 ± 1.025	V 2.00 ± 0.966	V 2.5862 ± 0.945	V 2.54 ± 0.968	V 2.90 ± 1.003	V 2.81 ± 1.167	V 2.42 ± 0.885	V 2.716 ± 1.109
	L 3.38 ± 1.310	L 3.31 ± 1.078	L 2.89 ± 1.448	L 2.38 ± 1.360	L 2.47 ± 1.162	L 2.96 ± 1.000	L 3.16 ± 1.268	L 2.9 ± 1.311	L 2.60 ± 1.050	L 2.611 ± 1.154
GRUPO 3 (MAS DE 60 AÑOS)	V 2.27 ± 1.153	V 2.50 ± 0.707	V 4.50 ± 0.707	V 2.00 ± 0.000	V 2.166 ± 0.7527	V 2.27 ± 1.153	V 2.83 ± 0.986	V 2.71 ± 1.04	V 2.27 ± 0.801	V 2 ± 1.1940
	L 2.50 ± 0.707	L 1.50 ± 0.707	L 2.00 ± 0.000	L 2.00 ± 0.00	L 2 ± 0.894	L 2.36 ± 1.194	L 2.49 ± 1.121	L 2.17 ± 1.17	L 1.97 ± 1.15	L 2.22 ± 1.099

### 3. DISCUSIÓN

En este estudio se evalúa el comportamiento de la encía queratinizada en las superficies vestibular y lingual en dos sistemas de implantes Biomet 3i (Certain, New connection) con relación a la edad y biotipo periodontal, evaluados a 2 años; el conocimiento de este comportamiento es una herramienta para el profesional al momento de realizar la toma de decisiones quirúrgicas y protésicas sobre los implantes; facilitando predecir el resultado en el tratamiento y realizar un control sobre las posibles complicaciones que se puedan presentar en el tejido blando que circunda el implante<sup>(25-27)</sup>. El presente estudio demostró que existen diferencias estadísticamente significativas entre el ancho vestibular  $p= 0.002$  y lingual  $p=0.000$  desde el momento quirúrgico y dos años después; lo que indica que en cuanto al ancho vestibular y lingual se evidenció una variación con respecto al tiempo, después de la cirugía siendo significativo ( $p<0,05$ ) para el sistema de implante Certain respecto a los tiempos de evaluación y en los anchos vestibular y lingual, lo cual podría ser explicado de acuerdo a lo propuesto por Bengazi y col<sup>(30)</sup> quienes proponen que la falta de encía queratinizada es un pobre predictor de la recesión de los tejidos blandos que ocurre durante los primeros 2 años de período de seguimiento, y la recesión de los tejidos blandos peri-implantares podría ser simplemente el resultado de la remodelación de los tejidos en Pro de establecer la anchura biológica de la mucosa peri implantaría. por otro lado en el presente estudio se pudo determinar que la presencia de encía queratinizada permite mantener una adecuada salud perimplantar, estos resultados son congruentes con los hallazgos expuestos por Esposito y col en el 2005,<sup>(29)</sup> quienes en una revisión sistemática y meta análisis concluyen que la presencia de encía queratinizada, puede prevenir la pérdida de hueso alrededor de los implantes, reportando también 20% menos de periimplantitis en presencia de encía queratinizada<sup>(31)</sup>, estos resultados son consistentes con los hallazgos expuestos por chung y col<sup>(26)</sup> quienes determinan que la presencia de una adecuada zona de tejido queratinizado es necesaria para mantener una óptima salud de los tejidos periodontales confirmando que su ausencia tiene un leve impacto en la pérdida ósea a nivel perimplantar; teoría la cual es sustentada en otros estudios como los de Schou y col, Carranza y col<sup>(32)</sup> y Matter J<sup>(34)</sup>. Langer y col<sup>(35)</sup>

Landi y Sabatucci<sup>(36)</sup> han evidenciado que un ancho mínimo de 2 mm de encía queratinizada es necesario para el mantenimiento de la salud. Lo cual pone de manifiesto que la presencia de una cantidad mínima de encía queratinizada puede ayudar a disminuir la inflamación peri-implante. Los resultados coinciden con los reportados por Lin 2013<sup>(37)</sup> en una revisión sistemática y meta análisis, donde mostró que la presencia de adecuada de encía queratinizada, también se asocia con menos recesión gingival y pérdida de inserción, lo cual concuerda con diversos estudios.<sup>(38-41)</sup>

Se destaca que los resultados de esta investigación presentan a Certain como un sistema de implantes recomendado, pues presentó diferencias estadísticas significativas respecto a los dos tiempos de evaluación ( $p < 0,05$  tanto para la medida vestibular como lingual); sin embargo, el tamaño de la muestra que representa este grupo se consideró representativamente menor, respecto a la muestra de New Connection, lo que pudo generar sesgos en los resultados. Sin embargo, al considerar los dos tipos de sistemas de implantes desarrollados, algunos investigadores como Ramos et al en 2014<sup>(42)</sup>, en un meta-análisis intentaron evaluar el comportamiento, cuando es o no realizado, el cambio de plataforma; indicando que cuando se cambia, puede influir en la supervivencia de los implantes dentales y el nivel del hueso marginal; aunque tamaño de las muestras en las que se realizan las investigaciones continúa representando limitaciones, por lo cual los investigadores recomiendan precaución en la interpretación de los resultados al considerar este aspecto; lo que fue similar en esta investigación y se recomienda igual precaución entre los resultados arrojados por Certain y New Connection.

Existe controversia en la necesidad de encía queratinizada para el mantenimiento de implantes. Diversos estudios <sup>(13,41,45,46)</sup> informan que en condiciones de mantenimiento adecuado, los implantes mostraron ser clínicamente sanos a pesar de la falta de encía queratinizada, Wennstrom y col <sup>(13)</sup> confirmaron que la ausencia o presencia de encía queratinizada tiene poco o ningún impacto en el nivel de hueso alveolar, Las inconsistencias en la literatura pueden atribuirse a muchos factores; la mayoría de los estudios, no incluían información sobre la higiene bucal de los pacientes que impide

una comparación adecuada de los resultados de los parámetros clínicos. Además, emplean diferentes técnicas de restauración y diferentes características de la superficie de los implantes que pueden alterar el efecto sobre la encía queratinizada y opacar el resultado.<sup>(29)</sup> Se requieren diseños de estudio, tipo ensayos controlados aleatorizados para validar la hipótesis a favor de la banda de tejido queratinizado alrededor de los implantes.

La primera y segunda fase del presente estudio<sup>(17,18)</sup>, con seguimiento a 6 meses y a un año comparadas con el seguimiento realizado a dos años en el presente estudio, coinciden en que: el intercambio de plataforma utilizada en los implantes puede generar cambios favorables en el ancho de encía queratinizada en los casos en donde se presenten dehiscencias óseas o en sitios con biotipo periodontal delgado. No hay diferencia estadísticamente significativa en el ancho de encía queratinizada con respecto al tipo de implante ni cuando se relacionó con la edad del paciente sin embargo; se encontraron diferencias significativas cuando se evaluó el ancho de la encía queratinizada en los cuatro puntos del tiempo evaluados, con respecto al biotipo periodontal y la dehiscencia ósea, los resultados de estos estudios guardan afinidad con los obtenidos en el presente estudio, aunque no han evaluado las mismas variables.

## **5. CONCLUSIONES**

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, se pudo concluir que hubo diferencias significativas entre el ancho de encía queratinizada vestibular y lingual desde el momento quirúrgico y dos años después. Cifras que resultaron significativas cuando se considera el tipo de implante empleado, pues fue el sistema Certain el que mejores resultados presentó considerando el tiempo prequirúrgico (T1) y a los 2 años (T5).

Se encontró una relación de dependencia entre el tiempo quirúrgico y el ancho vestibular y lingual, esto quiere decir que los resultados del ancho vestibular y lingual están relacionados con la variable tiempo postquirúrgico. No existen evidencias de que el ancho vestibular y lingual dependa de la edad. Esto quiere decir que los resultados son independientes de los grupos etarios evaluados. No se encontraron diferencias significativas en el ancho vestibular y lingual con relación al biotipo periodontal.

## **6. RECOMENDACIONES**

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio y la revisión de literatura referente al tema se realizan las siguientes recomendaciones:

- Realizar estudios descriptivos adicionales, de seguimiento a largo plazo para determinar la estabilidad de los resultados obtenidos.
- Realizar estudios clínicos que permitan demostrar la relevancia clínica de la encía queratinizada alrededor de implantes dentales con relación a parámetros clínicos de salud de tejido perimplantar
- Realizar estudios longitudinales relacionando la influencia de los diversos tipos de restauración sobre la salud de los tejidos alrededor de los implantes.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Olsson M and Lindhe J: Periodontal characteristics in individuals with varying form of the upper central incisors. J ClinPeriodontol 1991; 18: 78-82.
2. Lang NP, Loe H. The relationship between the width of keratinized gingival health. J. periodontol 1972; 43: 623-627.
3. Berglundh T, Lindhe J. Dimension of the periimplant mucosa. Biological width revisited. J ClinPeriodontol 1996: 23: 971-973.
4. Thomas M Hasell; Tissues and cells of the periodontium. Periodontology 2000, 1993; 3: 9 – 38
5. Nanci A, Bosshardt D. Structure of periodontal tissues in health and disease. Periodontology 2000.
6. Greenstein G, Cavallaro J. The clinical significance of keratinized gingiva around dental implants. Compendium 2011; 32(8): 24-34.
7. Manoj S. Krishna P, sangeetha, Chet an concept of platform switching H. international journal of oral implantology and clinical research, 2010; (2): 61-65.

8. palacci P, Nowzari H. soft tissue enhancement around dental implants. *periodontology* 2000, 2008; 47: 113-32.
9. Wennstrom JL, Lindhe J. Role of attached gingiva for maintenance of periodontal health. Healing following excisional and grafting procedures in dogs. *J Clinic Periodontal* 1983; 10(2): 206-221
10. Miyasato M, Crigger M, Egelberg J. Gingival condition in areas of minimal and appreciable width of keratinized gingiva. *J Clinic Periodont* 1977; 4: 200-209.
11. Branemark PI. Osseointegration and its experimental background. *J. Prosthet. Dent* 1983; 50: 399-410.
12. Lazzara RJ, porter SS. platform switching: A new concept in implant dentistry for controlling postrestorative crestal bone levels. *int J periodontics restorative dent* 2006; 26: 9-17.
13. Wennstrom JL: Lack of association between widths of attached gingiva and development of soft tissue recession A 5-years longitudinal study. *J clinperiodontol* 1987; 14: 181-184.
14. Kennedy JE, Bird WC, Palcanis KG, Dorfman HS. A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva. *Journal of Clinical Periodontology* 1985; 12: 667-675.
15. Nabers C. Repositioning the attached gingiva. *Journal of periodontology.* 1954;25:38-9
16. Zigdon H, Machtei E E: The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. *Clin Oral Im- plants Res* 19: 387–392 (2008)
17. Velandia A, Porras C. cambios en el ancho de la encía queratinizada en pacientes tratados con dos sistemas de implantes en relación a la edad, biotipo periodontal y la dehiscencia ósea. dirigida por Janeth Pedroza, tesis posgrado de periodoncia, universidad colegios de Colombia 2013
18. Escalante N, Gonzales S, Pinilla D, Vilorio M. Cambios en el ancho de encía queratinizada de pacientes tratados con dos sistemas de implantes con relación a la edad, el biotipo periodontal y la dehiscencia ósea, dirigida por Janeth Pedroza, tesis posgrado de periodoncia, universidad colegios de Colombia 2013.

19. Loe H. The gingival index, the plaque index, and the retention index systems. *J periodontol* 1967;38:610-616.
20. Berglundh T, Lindhe J, Jonson K, Ericson I, et al. the soft tissue barrier at implants and teeth. *Clin Oral Implants Res.* 1991;2(2):81-90.
21. Abrahamsson I, Berglundh T, Giant: P, Lindhe J. The mucosal attachment at different abutments. An experimental study in dogs. *J Clin Periodontol* 1998; 25: 721-727.
22. Bowers, G: A study of the width of attached gingiva. *J periodontol* 1963; 34:201-209.
23. Chung DM, Oh TJ, Shotwell JL, Misch CE, Wang HL. Significance of keratinized mucosa in maintenance of dental implants with different surfaces. *J Periodontol* 2006; 77: 1410–1420.
24. Matter J. Free gingival grafts for the treatment of gingival recession. A review of some techniques. *J Clin Periodontol* 1982;9:103– 114.
25. Schou S, Holmstrup P, Hjorting-Hansen E, Lang NP. Plaque- induced marginal tissue reactions of osseointegrated oral implants: A review of the literature. *Clin Oral Implants Res* 1992;3: 149–q61.
26. Langer B, Langer L. Over lapped flap: A surgical modification for implant fixture installation. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1990;10:208–215.
27. Carranza FA Jr, Carraro JJ. Mucogingival techniques in periodontal surgery. *J Periodontol* 1970;41:294–299.
28. Lin G H, Chan H L, Wang H L: The Significance of Keratinized Mucosa on Implant Health: A Systematic Review. *J. Periodontol:* (2013).
29. Gottsegen R. Frenum position and vestibule depth in relation to gingival health. *Oral Surg* 1954; 7: 1069.
30. Zigdon H, Machtei E E: The dimensions of keratinized mucosa around implants affect clinical and immunological parameters. *Clin Oral Implants Res* 19: 387–392 (2008).
31. Ramos B, Albrektsson T, Wennerberg A. Platform switch and dental implants: A

meta-analysis. J Dent 2014

32. Wennstrom JL, Bengazi F, Lekholm U. The influence of the masticatory mucosa on the peri-implant soft tissue condition. Clin Oral Implants Res 1994;5:1–8.

