

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE CICATRIZACIÓN DE TOMA DE  
INJERTO GINGIVAL LIBRE CON EL USO DE ADHESIVOS TISULARES  
(CIANOACRILATO)**

POR

ALEJANDRA CHÁVEZ VILLARREAL.

Como requisito parcial para obtener el Grado de  
MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS EN EL ÁREA DE  
PERIODONCIA CON IMPLANTOLOGÍA ORAL

Noviembre , 2020

Maestría en Ciencias Odontológicas en el Área de Periodoncia con Implantología Oral.

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE CICATRIZACIÓN DE TOMA DE  
INJERTO GINGIVAL LIBRE CON EL USO DE ADHESIVOS TISULARES  
(CIANOACRILATO)**

**Comité Académico**

---

Dra. Marianela Garza Enríquez

Presidente

---

Dra. María de los Ángeles Andrea Carvajal Montes de Oca

Secretario

---

Dr. Juan Manuel Solís Soto

Vocal

Maestría en Ciencias Odontológicas en el Área de Periodoncia con Implantología Oral.

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE CICATRIZACIÓN DE TOMA DE  
INJERTO GINGIVAL LIBRE CON EL USO DE ADHESIVOS TISULARES  
(CIANOACRILATO)**

---

**Alejandra Chávez Villarreal**

**TESISTA**

**Comité de Tesis.**

---

**DIRECTOR DE TESIS**

**Dra. María de los Ángeles Andrea Carvajal Montes de Oca**

---

**COORDINADOR DE TESIS**

**Dra. Marianela Garza Enríquez**

---

**ASESOR METODOLÓGICO**

**Dr. Omar Elizondo Cantú**

---

**ASESOR ESTADÍSTICO.**

**Dr. Gustavo Israel Martínez González**

## **DEDICATORIA**

A Dios por la vida que me dio.

A mis padres y hermanos, ya que soy un reflejo de su amor y esfuerzo

Gracias, los amo.

## AGRADECIMIENTOS.

A **DIOS**, por permitirme vivir, por rodearme de personas importantes y correctas en mi vida, también por brindarme las oportunidades únicas en la vida, eternamente agradecida.

A **mis padres**, porque sin ustedes no estaría en ningún lado, gracias por formarme y apoyarme en cada momento, por estar en las buenas, las malas, en los éxitos y derrotas sobre todo en momentos de debilidad ser un apoyo moral e incondicional. Sin ustedes esto no hubiera sido posible. ¡Los amo!

A **mis hermanos**, a Carolina por ser mi confidente todos estos años, haz sido un soporte vital, mi consejera y confidente, gracias a ti he aprendido a ver las cosas de otra manera, gracias por escuchar mis conflictos a pesar de no entender los pasos difíciles en este desarrollo de esta investigación y carrera. A Pedro por ser una excelente compañía, a pesar de estar siempre ocupado buscar una forma de sentarnos a compartir un platillo, pláticas y experiencias. Los amo y muchas gracias por todo.

Y a ti **Amor**, que sabes cada paso que viví en este proceso de formación, fuiste mi apoyo moral, pañuelo, confidente, consejero, viviste conmigo todo este proceso y por eso no tengo palabras para decirte lo agradecida que estoy y lo tanto que te quiero.

A la **Dra. Andrea Carvajal**, gracias por ser parte importante en este proyecto, guiarme y estar atenta y pendiente en esta investigación, fue una experiencia inolvidable. Muchas gracias.

A la **Dra. Marianela Garza**, usted me ha inspirado a ser una mejor profesionista, gracias por ser un modelo a seguir, estoy inmensamente agradecida por su tiempo, lecciones y aprendizajes.

A la **Dr. Omar Elizondo**, por todo su apoyo y asesoría para la elaboración del proyecto. Y en lo clínico ser excelente maestro, gracias por las lecciones aprendidas y por los consejos.

Al **Dr. Gustavo Martínez González**, por todo el apoyo durante la elaboración de la fase estadística y la redacción de resultados, lo cual quedó perfecto, muchas gracias.

Al **Dr. Jesús Rodríguez** por el apoyo incondicional durante el desarrollo de este procedimiento, muchas gracias por estar atento y brindar ayuda cuando se complicaban las cosas, muchas gracias Dr.

A **CONACYT**, por la beca y el apoyo otorgado, ya que sin esto no hubiera sido posible...

A **cada uno de los pacientes participantes**, que de manera desinteresada decidieron ayudarnos con el desarrollo de este estudio, muchas gracias todas sus muestras de interés y por todas sus sugerencias para poder mejorar el proyecto realizado.

Un agradecimiento a mis hermanas mayores **Claudia, Marilyn, Isabela, Marcela, Elí** y en especial a **Norma**, por apoyarme y poder trabajar contigo, en ser pacientes y

comprensivas en este proceso de investigación, ustedes fueron parte esencial, muchas gracias.

A mis compañeros de generación: *Margarita Bermúdez, Mia Contreras, Tatiana Salazar, Fernando Ortegón* y *Edgardo Aguirre*, por compartir conmigo estos 3 años los cuales hemos aprendido mucho juntos, estar en los buenos y malos momentos, estos 3 años gané nuevos hermanos, los quiero y les deseo lo mejor en lo por venir. ¡Lo hicimos!

*Gracias...*

## TABLA DE CONTENIDOS

Sección	Página
Contenido	
<b>AGRADECIMIENTOS.....</b>	<b>v</b>
<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>x</b>
<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>xi</b>
<b>NOMENCLATURA.....</b>	<b>xii</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xv</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. HIPÓTESIS.....</b>	<b>3</b>
<b>3. OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Objetivo general: .....</b>	<b>4</b>
<b>3.2Objetivos específicos:.....</b>	<b>4</b>
<b>4. ANTECEDENTES .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1 PALADAR DURO.....</b>	<b>5</b>
<b>4.2 INJERTO GINGIVAL .....</b>	<b>7</b>
4.2.1 Injerto Gingival Libre.....	7
<b>4.3 PROCESO DE CICATRIZACIÓN .....</b>	<b>10</b>
4.3.1 Homeostasis.....	10
4.3.2 Inflamación.....	11
4.3.3 Proliferación.....	11
4.3.4 Remodelación.....	11
<b>4.4 TIPOS DE CICATRIZACIÓN.....</b>	<b>12</b>

4.4.1 Cicatrización Primaria: .....	12
4.4.2 Cicatrización Secundaria. ....	12
4.5 CICATRIZACIÓN DEL PALADAR. ....	12
<b>4.6 ADHESIVOS TISULARES N-BUTIL CIANOACRILATO. ....</b>	<b>13</b>
4.6.1 Usos. ....	14
4.6.2 Ventajas. ....	14
4.6.3 Desventajas. ....	14
<b>4.7 EVALUACIÓN DEL DOLOR.....</b>	<b>14</b>
<b>4.8 ÍNDICE DE DOLOR.....</b>	<b>15</b>
<b>5. MATERIALES Y MÉTODOS .....</b>	<b>16</b>
<b>5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO .....</b>	<b>16</b>
<b>5.2 UNIVERSO DE ESTUDIO .....</b>	<b>16</b>
<b>5.3 TAMAÑO DE MUESTRA .....</b>	<b>16</b>
<b>5.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN .....</b>	<b>17</b>
<b>5.5 DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS .....</b>	<b>17</b>
5.5.2. Exploración clínica intraoral y extraoral .....	18
5.5.3 Evaluación periodontal.....	18
5.5.4 Procedimiento Quirúrgico. ....	19
5.5.5 Colocación del N-Butil Cianocrilato y guarda oclusal.....	19
5.5.3 Evaluación clínica postquirúrgica. ....	21
<b>5.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....</b>	<b>22</b>
<b>6. RESULTADOS. ....</b>	<b>23</b>
<b>7. DISCUSIÓN.....</b>	<b>28</b>
<b>8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>31</b>
<b>9. ANEXOS.....</b>	<b>32</b>



9.1. Consentimiento informado para pacientes del grupo control y experimental. ....32  
.....33  
**LITERATURA CITADA. ....34**  
**RESUMEN BIOGRÁFICO.....38**

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>		<b>Página</b>
1.	Proceso de cicatrización del grupo control. Día 1, 4, 7, 10 y 14.....	20
2.	Proceso de cicatrización del grupo experimental. Día 1,4, 7, 10 y 14.....	20
3.	Tabla Índice de cicatrización de Landry, Turnbull y Howley.....	21
4.	Escala Analógica Visual del dolor (VAS).....	21

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
I. Estadística descriptiva de la escala de cicatrización entre el grupo experimental y grupo control .....	24
II. Estadística descriptiva de la escala del dolor entre el grupo experimental y grupo control.....	26
III. Comparativo longitudinal de las variables, por grupo de estudio.....	27

## **NOMENCLATURA.**

AT	Adhesivo tisulares
VAS	Escala Analógica Visual del dolor
ITC	Injerto de tejido conectivo
IGL	Injerto gingival libre
IDE	Injerto de-epitelizado
ICSE	Injerto conectivo subepitelial

**TESISTA: Alejandra Chávez Villarreal**

**DIRECTOR DE TESIS: María de los Ángeles Andrea Carvajal Montes de Oca.**

**CODIRECTOR DE TESIS: Marianela Garza Enríquez**

**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

**EVALUACIÓN DEL PROCESO DE CICATRIZACIÓN DE TOMA DE INJERTO  
GINGIVAL LIBRE CON EL USO DE ADHESIVOS TISULARES  
(CIANOACRILATO)**

### **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** El uso de injertos autólogos de tejido blando se han utilizado para múltiples procedimientos mucogingivales como recesiones gingivales, aumento de reborde, para mejorar el fenotipo gingival y mejorar los tejidos blandos peri-implantares. Una de las zonas donadoras más común es el paladar, ya que debido a su extensión en área permite al operador tomar un injerto amplio, existen múltiples técnicas para la toma del injerto como el Injerto gingival libre (IGL), Injerto de-epitelizado (IDE), injerto conectivo subepitelial (ICSE). Tomando el injerto del paladar crea otra área tratada y puede crear una molesta post-operatoria al paciente, por lo cual se han propuesto múltiples materiales para protección de esa área, como el uso de adhesivos tisulaes el cual se ha propuesto últimamente en el uso intraoral y uno de sus indicaciones es para cerrar heridas.

**OBJETIVO:** En este estudio se pretende evaluar la cicatrización de la zona donadora del paladar en injertos gingivales libres, así como la percepción del dolor del paciente con la colocación de adhesivos tisulares. **MATERIALES Y MÉTODOS:** Se tomaron 25 pacientes a los cuales necesitaban el uso de un injerto gingival el cual fue tomado del paladar, se tomó el injerto de un grosor de 2 mm con una técnica de desepitelizar el injerto de manera extra-oral; Se dividieron los pacientes en 2 grupos los cuales 15 fueron del grupo experimental el cual se colocó adhesivo tisular en la zona donadora y 10 del grupo control utilizando un guarda oclusal de acrílico, se observó a los pacientes los días 1, 4, 7, 10 y 14, las citas consintieron en medición de la zona donadora, observación de sangrado e inflamación y con la escala de dolor se midió la molestia post-operatoria.

**RESULTADOS:** Se mostró una diferencia significativa en el grupo control en cuestión de la cicatrización ( $p > 0.0320$ ) y dolor postoperatorio ( $p > 0.4260$ ). **CONCLUSIONES:** Ambos grupos existió un adecuado resultado en la cicatrización y ambos resultaron ser una buena opción protectora del área tratada.

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The use of autologous soft tissue grafts has been used for multiple mucogingival procedures such as gingival recessions, ridge augmentation, to improve gingival phenotype and enhance peri-implant soft tissues. One of the most common donor areas is the palate, because its extension in area allows the operator to take a wide graft, there are multiple techniques for taking the graft as the Free Gingival Graft (FGG), De-Epithelialized Graft (DEG), Sub-Epithelial Connective Graft (SCI). Taking the graft from the palate creates another treated area and can create a post-operative discomfort to the patient, so multiple materials have been proposed to protect that area, such as the use of tissue adhesives which has been proposed lately in the intraoral use and one of its indications is to close wounds. **OBJECTIVE:** In this study we intend to evaluate the healing of the donor area of the palate in free gingival grafts, as well as the patient's perception of pain with the placement of tissue adhesives. **METHODOLOGY:** 25 patients who needed the use of a gingival graft were taken from the palate. The graft was 2 mm thick with a de-epithelized technique of the extra-oral graft; the patients were divided in 2 groups, 15 were from the experimental group which placed tissue adhesive in the donor area and 10 from the control group using an acrylic occlusal guard. The patients were observed on day 1, 4,7,10 and 14, the appointments consented to measure the donor area, observation of bleeding and inflammation and with the pain scale the post-operative discomfort was measured. **RESULTS:** A significant difference was shown in the control group regarding healing ( $p > 0.0320$ ) and postoperative pain ( $p > 0.4260$ ). **CONCLUSIONS:** Both groups had an adequate healing result and both turned out to be a good protective option for the treated area.

## 1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día se han buscado alternativas terapéuticas en procedimientos periodontales para el beneficio de los tejidos, un ejemplo de ellas es los adhesivos tisulares (AT), con los cuales se obtienen procedimientos menos invasivos y resultados eficaces en menor tiempo postquirúrgico, se ha encontrado que este material es bio-compatibile en humano.

Los adhesivos tisulares tienen una estructura química la cual su fórmula es acrilato-2-cianoacrilato ( $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CN})-\text{COOR}$ ), el cual la R representa el lado de la cadena que puede ser remplazada por metil, etil, propil, butil, hexil, heptil y octil. Por más grande que sea el homólogo como el butil cianoacrilato es más biocompatible. Las propiedades ideales de un adhesivo tisular es tener la capacidad de fácil aplicación, rápida polimerización, ser biodegradable, de adhesión fuerte, no ser citotóxico y carcinogénico, ser un material estéril y con mínima reacción exotérmica.

Los adhesivos de cianoacrilato han tenido una amplia variedad de aplicaciones en el campo de la medicina y odontología, de los cuales los más estudiados son metil, etil, butil, isobutil y octil cianoacrilato, diferenciando sus características físico-químicas de cada uno según sus propiedades moleculares, siendo algunos de ellos bacteriostáticos y con propiedades hemostáticas.

Se ha demostrado que el uso de adhesivos orales para cierre de heridas en comparación con el uso de suturas minimiza el desarrollo de cicatriz postoperatoria, además de mostrar menor inflamación clínica e histológica durante los primeros siete días postoperatorios, una ventaja que sobresale de la sutura es lo rápido que se puede colocar y que no se necesita una cita para remover el material.

El dolor postoperatorio es una preocupación del paciente y del operador y tratar de controlarlo es objetivo o éxito de un procedimiento. En 1967 Strahan y Glenwright evaluaron la incidencia y severidad del dolor después de los procedimientos quirúrgicos periodontales en 200 pacientes y se observó que 147 pacientes habían



experimentado dolor la primera semana después del procedimiento y en 42 pacientes el dolor lo registraron como severo, dando la importancia del control del dolor.

De acuerdo con los beneficios que presenta el adhesivo tisular ¿Se puede tener un mejor resultado post-operatorio y mejorar la cicatrización en la zona donadora del paladar?

## **2. HIPÓTESIS**

Hi: El uso de adhesivos tisulares en la zona donadora en la toma de injerto gingival libre, resultará en una reducción del dolor postoperatorio y una cicatrización más rápida.

Ho: El uso de adhesivos tisulares en la zona donadora en la toma de injerto gingival libre, no resultará en la reducción del dolor postoperatorio y una cicatrización menos rápida.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo general:**

Evaluar la cicatrización de la zona donadora del paladar en injertos gingivales libres, así como la percepción del dolor del paciente con la colocación de adhesivos tisulares.

#### **3.2Objetivos específicos:**

- Evaluar la cicatrización de la zona donadora a los 1, 4, 7, 10 y 14 días posquirúrgico con la escala de cicatrización en los grupos control (guarda oclusal .20) y el grupo experimental (Periacyl®) al mismo tiempo evaluar la percepción del dolor con la escala analógica visual.
- Observar la evolución de la cicatrización por medio de la fotografía clínica.
- Comparar los resultados del grupo control (guardar oclusal .20) y el grupo experimental (Periacyl®)

## 4. ANTECEDENTES

### 4.1 PALADAR DURO

El paladar es un órgano musculomucosal que se encuentra en la orofaringe y nasofaringe la cual ayuda a la deglución y respiración, esta estructura se divide en el paladar duro y suave (Britt et al., 2019a)(Britt 2019). El paladar duro es una estructura la cual se extiende por la línea media del paladar, este crea el techo de la orofaringe y el piso de la nasofaringe. La submucosa del paladar se encuentra una capa gruesa fibrosa y grasa y que se convierte en el rafe de la línea media con la aponeurosis palatina (Jung et al., 2013)(Cho JH et al, 2013). La mucosa del paladar consiste en 3 capas, las cuales son el epitelio que consististe en el epitelio que recubre el paladar, tejido conectivo y submucosa. El tejido que lo recubre el cual es el epitelio consta de un epitelio escamoso la cual corresponde al epitelio que se encuentra en la encía, debajo de ese epitelio encontramos el tejido conectivo el cual consiste en una gruesa capa hecha principalmente de fibras de colágeno, sin fibras elásticas, la siguiente capa se encuentra principalmente de glándulas salivales y tejido adiposo(Zuhr y Hürzeler, 2012) (Zurh et al, 2012).

El tejido conectivo del paladar ha sido utilizado para múltiples procedimientos de cirugía plástica, actualmente se ha utilizado como tejido donador para la cirugía plástica periodontal usando para aumentar la encía queratinizada, para corregir defectos del reborde edéntulo, coberturas radiculares y aumento del tejido periimplantario (Zuhr et al., 2014; Munivenkatappa, 2016) (Munivenkatappa et al 2016; Zurh et al 2014).

Es importante considerar la cantidad y calidad del tejido donante las cuales dependen de las dimensiones anatómicas de la bóveda palatina. Si se pretende tomar un injerto largo debe tomarse de un paladar largo; si se requiere un injerto con grosor grueso lo encontramos en mesial de la raíz palatina del primer molar superior a la cara distal del canino, pero en el área de premolares el tejido es mucho más grueso (Reiser y Bruno, 1996; Klosek y Rungruang, 2009) (Reiser G, et al 1996; Bertl K, et al 2015).

La profundidad del tejido depende del área anatómica y la edad del paciente ya que entre más edad tiene el paciente más grosor podemos encontrar en el paladar. Aproximadamente el grosor del paladar es de 3.46 mm en área de canino, 3.66 en área del primer premolar, 3.81 en el segundo premolar, 3.31 mm en primer molar y 3.39 mm en la segunda molar (Fig.1) (Song et al., 2008)

Una desventaja en esta área es que proceso alveolar sea muy ancho o exista exóstosis en el paladar y esto provoca que el tejido donador sea delgado (Reiser y Bruno, 1996; Klosek y Rungruang, 2009) (Reiser G, et al 1996; Bertl K, et al 2015).

En esta área se encuentran estructuras anatómicas las pueden ser unos limitantes importantes al momento de tomar el tejido donador, debemos tener localizado el paquete neuro-vascular que recorre el paladar en su longitud. Se ha reportado un daño a estas estructuras como la arteria palatina (AP), la cual emerge del foramen palatino y tiene una longitud promedio de 12.7-14.7mm, esta recorre a nivel de los caninos y la segunda molar superior y se debe ubicar su distancia usando como referencia la Unión Amelo-Cementaria (UAC) hacia el rafe medio del paladar a una distancia de 7mm si el paladar es corto, a 12mm en un paladar promedio y a 17 mm en un paladar largo y se toma como referencia la de los órganos dentales superiores (Reiser y Bruno, 1996; Monnet-Corti et al., 2006; Tavelli et al., 2019) (Reiser G, et al 1996; Monnet-Corti et al 2006; Tavelli L, et al. 2019).

Cabe destacar que existe una ramificación de la arteria, la cual se encuentra a niveles de la primera molar y el segundo premolar superior, existiendo una presencia más notoria en hombres entre la primer y segundo premolar y en las mujeres se ubica con mayor regularidad en la primer premolar (Klosek y Rungruang, 2009)(Klosek et al 2008).

Es importante tener en consideración estas referencias a la hora de tomar un injerto de la zona donante, y especialmente en paladares estrechos (Reiser y Bruno, 1996; Tavelli et al., 2019)(Reiser G, et al 1996; Tavelli L et al 2019).

## **4.2 INJERTO GINGIVAL**

El término de “cirugía periodontal” se puede definir como todo el conjunto de técnicas quirúrgicas que se pueden o se practican para corregir y/o eliminar las deformidades anatómicas, del desarrollo o las traumáticas que se presentan en la encía o también en la mucosa alveolar de la boca (Cortellini y Bissada, 2018; Chambrone et al., 2019) (Cortellini et al 2018; Chambrone et al 2019).

La cirugía mucogingival (CM) es definida como los procedimientos quirúrgicos periodontales diseñados para corregir defectos en la morfología, posición y/o la cantidad de encía que rodea a los dientes. La cirugía mucogingival tradicional se enfoca principalmente en la preservación o reconstrucción de la encía adherida (Cortellini y Bissada, 2018)(Cortellini et al 2018).

Los injertos gingivales es la técnica más utilizada, donde su propósito es aumentar el volumen y altura de la encía queratinizada, reducir la recesiones gingivales, incrementar e fenotipo, aumentos de reborde, para eliminación de la tensión de los músculos insertados y tener una extensión de la profundidad del vestíbulo(Kim y Neiva, 2015; Cortellini y Bissada, 2018; Chambrone et al., 2019) (Kim et al 2015; Cortellini et al 2018; Chambrone et al 2019). En el nuevo consenso del 2018, se introdujo la importancia de la valoración del grosor y no la cantidad del fenotipo periodontal, según la nueva clasificación existen 2 tipos de fenotipos, este se puede distinguir la visibilidad de la sonda periodontal al momento del sondaje, si esta es visible nos enfrentamos a un fenotipo delgado (<1mm), si la sonda no es visible es un fenotipo grueso (>1mm) (De Rouck et al., 2009) (De Rouck T et al 2009), dependiendo el procedimiento se puede decidir el uso de injerto gingival libre( IGL) o un injerto de tejido conectivo (ITC)

### **4.2.1 Injerto Gingival Libre.**

El IGL fue introducido por Bjorn y lo describió como una técnica para modificar la encía queratinizada el cual consiste en tomar el injerto del paladar tomado el epitelio y

el tejido conectivo subepitelial y colocarlo en la zona receptora, después King y Pennel lo introdujeron en Estados Unidos como un procedimiento para aumentar el vestíbulo. En el año 1966 Nabers fue el primero en usar el IGL para cubrimiento radicular, después Sullivan y Atkins describieron la técnica de la recolección del injerto del paladar con sus usos, ventajas y desventajas de la técnica; pero el IGL también se ha propuesto para corregir defectos alveolares, para mejorar los tejidos antes de colocar alguna rehabilitación protésica, y también se ha utilizado también se ha utilizado para el aumento o preservación de rebordes edéntulos como lo propone Seibert, Studer y Prato (Minsk, 2002; Thoma et al., 2009) (Minsk L 2002; Thoma D et al 2009).

Aunque la técnica ha sido bien descrita y aceptada por múltiples practicantes, por su multifacética utilidad, pero conforme pasa el tiempo la demanda estética ha aumentado, por lo que la cicatrización del IGL tiene como característica ser como un “parche” blanquecino, el cual puede poner en riesgo la estética del procedimiento (Zucchelli et al., 2003)(Zucchelli et al 2003).

Sin embargo se ha demostrado que esta sigue siendo una buena opción de tratamiento, y sigue vigente en la actualidad (Gomes Henriques et al., 2011) (Gomes-Henriques et al 2011).

Con el paso del tiempo y la búsqueda de resultados más estéticos se desarrolló el uso de ITC el cual consiste solo el uso del tejido conectivo de la zona donadora, el cual se desarrolló por primera vez por Edel en 1974, el cual describe como recolectar el tejido conectivo del paladar, el cual consta de realizar un colgajo a espesor total del paladar y colectar el tejido conectivo y cerrar el colgajo en su posición original (Edel, 1974) (Edel A. 1974) (Fig.2)

#### **4.2.1.1 Toma de injerto en zona donadora**

El injerto autólogos de tejido conectivo se puede tomar del paladar, de la tuberosidad del maxilar o de un área edéntula, la cual el paladar es el lugar más común de la toma

ya que esta área es más extensa y se tiene una buena cantidad de tejido conectivo(Chiu, 2020).

El IGL es una técnica quirúrgica con un alto grado de predictibilidad, lo cual es una gran ventaja en su elección. También se puede realizar en varios dientes al mismo tiempo, aunque se encuentra limitado por la cantidad de sitio donador con el que se pueda contar(Britt et al., 2019b).

La selección más importante de la zona donadora debe ser la capacidad de una revascularización y debe tener un potencial de creación de tejido de granulación, en dado caso que el injerto sea colocado en un área donde sea incapaz de re vascular no sobrevivirá. El injerto debe ser tomado de una forma a traumática, debe delimitarse la zona de donde se tomará el injerto y saber el espesor del injerto; para poder minimizar el trauma del tejido y que no exista una deshidratación del tejido, este debe ser tomado y colocado en el menor tiempo posible, en dado caso que no exista esta condición, colocar el injerto en una gasa con agua salina(Harley, 1968).

Otro principio que se debe tomar en cuenta es que después de colocar el injerto se haya hecho una hemostasia adecuada del sitio receptor, la cual se debe lograr por medio de presión aplicada en la zona o dejando pasar un poco de tiempo para que la fase de hemostasia sea cumplida. El objetivo es lograr que no exista sangrado para mejorar la posibilidad de supervivencia del injerto.

La preparación del área receptora se realiza una cuidadosa disección del tejido epitelial, conectivo y fibras musculares hasta el periostio, después se puede colocar una esponja con agua salina tibia para ayudar a controlar el sangrado que se presenta.

Una vez colocado el injerto debe asegurarse en el lugar con puntos de sutura para que no exista movimiento del injerto y colocar un apósito quirúrgico para que sea protegida el área(Sullivan y Atkins, 1968).

Para poder recolectar el ITC existen múltiples procedimientos, se inició con Sullivan y Atkins después se realizaron modificaciones de la técnica como la de trap-door la cual consiste en realizar 3 incisiones, 2 verticales y una horizontal, de una



incisión simple y de incisiones paralelas, con el objetivo de obtener una cicatrización primaria, y tener un cierre de la herida y preservar el tejido de paladar, estos procedimientos se han considerado como un “Gold estándar” ya que se ha evitado la cicatrización secundaria si se tomara de una forma de un IGL. Aunque estas técnicas han mostrado tener un grado de complejidad para el operador o en ocasiones esta técnica deja el colgajo del paladar con muy poco o nada de tejido conectivo llevando al colgajo a necrosarse(Zucchelli et al., 2019).

Con el tiempo se han propuesto otras técnicas de toma del injerto para poder tener una mejor morbilidad en el paciente, poder tomar el injerto de una forma equivalente y tener mejor control del sangrado, con estas ideas se han propuesto que la toma del injerto sea de des-epitelización del injerto que se tomó como un IGL, teniendo en cuenta que su cicatrización será secundaria, o por segunda intención(Tavelli et al., 2019).

### **4.3 PROCESO DE CICATRIZACIÓN**

El proceso de cicatrización empieza en el momento en el que se hace la lesión en el tejido, su propósito es restaurar y reemplazar los tejidos lesionados, durante la fase de inflamación activa y este está sujeto a la profundidad y el tamaño de la herida; la reparación ocurre en 4 fases que están sobre puestas: Homeostasis, fase inflamatoria proliferativa, remodelación y formación de la cicatriz(Broughton et al., 2006; Janis y Harrison, 2014).

#### **4.3.1 Homeostasis.**

Primero se crea una vasoconstricción provocando que no exista una pérdida de sangre, inmediatamente las plaquetas se adhieren al tejido lesionado y se activan para liberar citoquinas, quimoquinas y factores de crecimiento, estas van a estimular la migración celular en el lecho de la herida. Después de la activación y adhesión de las

plaquetas empieza la formación de las fibras de fibrina del coágulo sanguíneo.(Beldon, 2010; Janis y Harrison, 2014)

#### **4.3.2 Inflamación.**

Este es conjunto con la homeostasis y va seguida de la activación de las plaquetas, una vez que se haya creado el coágulo sanguíneo empieza una vasodilatación, la cual permite que las células inflamatorias estén presentes y sucede esto en el día 1 y 2, y empieza la migración de los leucocitos polimorfonucleares, los cuales son encargados de la fagocitosis de los tejidos dañados y las bacterias; después los macrófagos incrementan el proceso de fagocitosis e inician el recambio del coágulo(Beldon, 2010; Janis y Harrison, 2014).

#### **4.3.3 Proliferación.**

Este inicia en el día 3 y tiene una duración de 2-4 semanas, esta fase se caracteriza por la migración de los fibroblastos que son llamados por los factores de crecimiento, la deposición celular y la formación de tejido conjuntivo altamente vascularizado o tejido de granulación. También se presenta la angiogénesis y la epitelización de la herida es la parte final de este proceso(Broughton et al., 2006; Beldon, 2010).

#### **4.3.4 Remodelación.**

Este proceso tiene una duración de varias semanas, ya que aquí está la síntesis y la remodelación de la matriz extracelular y está en conjunto con el desarrollo de tejido de granulación, alcanza un período estacionario en el día 21. En esta etapa, el colágeno es degradado por metaloproteinasas específicas producidas por los fibroblastos, neutrófilos y macrófagos presentes en el sitio de la herida, las fibrillas son regeneradas y disminuye la cantidad de colágeno tipo III e incrementa el colágeno tipo I. (Broughton et al., 2006; Beldon, 2010; Janis y Harrison, 2014)

## **4.4 TIPOS DE CICATRIZACIÓN.**

### **4.4.1 Cicatrización Primaria:**

Este ocurre cuando existe una disrupción focal en la continuidad de la membrana basal epitelial y el tejido conjuntivo adyacente, se presenta un equilibrio entre el proceso de proliferación celular, metabolismo del colágeno, este da como resultado el cierre de la herida con la ayuda de un mecanismo técnico para la aproximación de los tejidos(Beldon, 2010). (Beldon, 2010)

### **4.4.2 Cicatrización Secundaria.**

Se presenta cuando la herida es extensa, la regeneración de las células epiteliales por si solas no pueden restaurar la arquitectura original, por lo que se existe un crecimiento de tejido de granulación en el borde de la herida, seguido con una acumulación de matriz extracelular con la fijación de colágeno. En este tipo de cicatrización empieza desde el fondo de la herida y finalmente en el epitelio (Beldon, 2010) (Beldon, 2010).

## **4.5 CICATRIZACIÓN DEL PALADAR.**

Primero empieza la fase inflamatoria, niveles reducidos de mediadores de inmunidad, menos vasos sanguíneos, más células que se originan en la médula ósea, re-epitelización rápida y proliferación rápida de fibroblastos (Cornelissen et al., 2000; Soileau y Brannon, 2006)

La zona donadora del paladar, la cicatrización va a depender del tipo de procedimiento que se realice, se busca una cicatrización por primera intención (primaria) la cual se logra por medio de las técnicas de trap-door la cual consiste en realizar 3 incisiones, 2 verticales y 1 horizontal, de una incisión o de líneas paralelas, la cual esta ayuda a disminuir la molestia posoperatoria en los pacientes. En caso de

una cicatrización secundaria o por segunda intención se logra por medio de las técnicas de IGL, o des-epitelización(Soileau y Brannon, 2006).

A lo que respecta en la cicatrización del paladar por segunda intención se muestra completamente de 2-4 semanas debido a la eliminación completa del epitelio. Durante la cicatrización podemos encontrar una fina capa de epitelio sobre la zona a las 2 semanas, pero se mostró una completa re-epitelización, con sensibilidad y función completa a las 4 semanas. Una de los detalles de la cicatrización es que múltiples pacientes comentan de la molestia la primera semana de cicatrización, ya que existe tejido conectivo expuesto durante ese tiempo(Del Pizzo, 2002).

#### **4.6 ADHESIVOS TISULARES N-BUTIL CIANOACRILATO.**

El éxito de las cirugías periodontales depende directamente del cierre de la herida, ya que este mantiene el tejido en el lugar deseado y de este cierre depende le devuelve la utilidad de protección de la mucosa de los agentes externos a las estructuras internas(Sagar y Prasad, 2015). (Kulkarni S, 2007).

La sutura es el material más utilizado en las cirugías periodontales para la aproximación de heridas, pero hoy en día, con el avance de la tecnología nuevas formas para crear la misma funcionalidad que provoca la sutura, se han creado nuevos biomateriales los cuales pueden mantener la incisión estable, evitando la entrada de cuerpos extraños por medio de la herida, y creando esta estabilización de los tejidos para crear un área apropiada para la cicatrización. Así que en 1959 Coover empezó a utilizar el cianoacrilato como un adhesivo tisular, pero no fue hasta 1964 que la FDA ( Food and Drug Administration) admitió el uso de este material. (Gümüş y Buduneli, 2014; Stavropoulou et al., 2019)

Estos adhesivos interactúan con diferentes materiales la cual terminan teniendo un resultado mejor, ya que los adhesivos con cianoacrilatos han mostrado una actividad bactericida, es biodegradable, hemostático y con una compatibilidad con el tejido(Stavropoulou, 2016).

El cianoacrilato es un adhesivo que tiene una acción rápida de cristalización, ya que este endurece al contacto con el agua y no forma esa adhesión al tejido. (Soni et al., 2013; Sagar y Prasad, 2015)

#### **4.6.1 Usos.**

Se ha utilizado en el ámbito médico para el cierre de heridas en piel. En odontología se utiliza para el cierre de heridas post extracciones, perforaciones del seno del maxilar al momento de una elevación de seno, como protección en el procedimiento de gingivectomía, en colgajos mucogingivales, en zona de toma de biopsia, úlceras superficiales orales y crear anastomosis de arterias o vasos sanguíneos.(Rodríguez-Pulido et al.)

#### **4.6.2 Ventajas.**

Las ventajas de este material es la rápida aplicación del mismo, el cual la herida tiene un cierre en menor tiempo con polimerización de 10 a 15 segundos, el material muestra unas propiedades bactericidas el cual ayuda a tener un dolor postoperatorio y una inflamación más controlada(Borie et al., 2019).

#### **4.6.3 Desventajas.**

Las desventajas de este material es que no puede colocarse en un ambiente seco, al menos debe existir una humedad para que el cianoacrilato se active, otro motivo a considerar es el proceso de polimerización que sufre el material y este puede presentar un calentamiento y en ese proceso dañar el tejido. Este no es absorbible por lo que debe mantenerse superficial y se degrada en un lapso de 7-10 días. Por último no debe colocarse en tejidos más profundos para evitar una cicatrización defectuosa(Borie et al., 2019) (Masini BD et al , 2011, Joshi AD,2011).

### **4.7 EVALUACIÓN DEL DOLOR.**

Un factor importante al momento de realizar cualquier procedimiento es controlar el dolor post-quirúrgico que puede presentar el paciente, y para bienestar del paciente

debemos saber cuánto dolor puede sentir para así dar una farmacoterapia ideal. Así que se estableció 3 aspectos que definen el dolor y sus efectos como:(Haefeli y Elfering, 2006) (Mathias H, 2006).

La gravedad del dolor: Se establece como la intensidad del dolor y por este motivo el paciente deja de realizar actividades diarias. Tiempo que lleva el dolor (Dolor crónico). La experiencia con el dolor: aquí se junta la intensidad del dolor y el efecto del dolor en el paciente. Cuando se refiere a la intensidad del dolor se describe de que tanto duele, y cuando se refiere el efecto del dolor en el paciente se describe como hace sentir (emoción) el dolor al paciente(Sung, 2018).

Una vez descrito esto se desarrolló una escala llamada “Escala Analógica Visual” (VAS) el cual consiste en cuantificar el dolor en una escala, así que se realiza una línea donde un extremo es “NO DOLOR” y el otro extremo es “DOLOR INTENSO/ DOLOR TAN MAL COMO PUEDE SER” y se le pide al paciente medir su dolor entre esos dos puntos. En medio de esta línea se coloca un “DOLOR MODERADO” para que el paciente pueda identificar más fácil el dolor(Sung, 2018; Stavropoulou et al., 2019). (Mathias H, 2006)

Ejemplo:



#### **4.8 ÍNDICE DE DOLOR.**

La escala de cicatrización, creada por Landry, Turnbull y Howley evalúa el color del tejido margen de la incisión B, clasificando las heridas en Muy pobre, Pobre, Bueno, Muy bueno y Excelente(Pippi, 2017; Sung, 2018). (Pippi R, 2017)(Marini et al., 2018).

## **5. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **5.1 DISEÑO DEL ESTUDIO**

El diseño del estudio es comparativo (se estudiaron dos muestras), el diseño fue abierto (todos los investigadores conocen las variables del experimento), experimental (el investigador controló los eventos), prospectivo y longitudinal (los datos se obtienen del mismo sujeto en más de una ocasión y se relacionan entre sí).

### **5.2 UNIVERSO DE ESTUDIO**

Se tomaron pacientes del Posgrado de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Se realizó el procedimiento de la toma de injerto gingival libre en el paladar. Se realizaron 25 tomas de IGL en el paladar abarcando el área del primer molar superior al primer premolar superior. Los cuales 15 pacientes se les colocó 2 capas de cianoacrilato, este grupo fue considerado como nuestro grupo experimental, mientras nuestro grupo control consto de 10 pacientes los cuales se les colocó un guarda oclusal abarcando el paladar, hecho de acetato con un grosor de 0.20.

### **5.3 TAMAÑO DE MUESTRA**

Por las condiciones de la variable a evaluar del tipo cuantitativa (Cicatrización), donde además, se trata de una población infinita se estima el tamaño de la muestra con la aplicación de la siguiente fórmula general:

$$n = \frac{z^2 \sigma^2}{e^2}$$

Para el presente proyecto se han determinado los siguientes valores del artículo “Evaluation of Patient Discomfort at the Palatal Donor Site Following Free Gingival

Graft Procedures: A Randomized Controlled Clinical Trial” que fueron aplicados para determinar el tamaño de la muestra:

$z= 1.96$  para 95% confiabilidad

$\sigma= 23$

$e= 9.4$

Para obtener el tamaño de la muestra se sustituyen los valores y se obtiene que:

$$n= 25$$

De aquí se obtiene que el número total de muestras para el estudio será de 25 pacientes, los cuales serán elegidos considerando los criterios de inclusión, exclusión y eliminación definidos en el presente estudio.

De los 25 pacientes serán considerados  $n=15$  para el grupo experimental y  $n=10$  para el grupo control.

## **5.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN**

En el estudio fueron incluidos pacientes sin compromiso sistémico, de un género u otro, con un rango de edad de 20 a 50 años, los cuales requieren un ITC, no deben estar bajo ninguna medicación, antibióticos, antivirales, vitaminas o suplementos alimenticios, pacientes que no sean respirador bucal y no fumadores. Fueron excluidos aquellos que no cumplan con lo dicho anteriormente. Se eliminaron a aquellos pacientes que no acudieron a las citas, pacientes que no siguieron el tratamiento de manera rigurosa, pacientes que suspendieron el tratamiento durante el tiempo de experimentación.

## **5.5 DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS**

### **5.5.1 Historia clínica.**



A los pacientes que fueron admitidos al Posgrado de Periodoncia e Implantología se les realizó una serie de preguntas sobre su estado general de salud, antecedentes médicos, cirugías que se le realizaron, alguna transfusión sanguínea o medicamentos que esté usando para controlar alguna enfermedad sistémica. También se le realizaron una serie de preguntas sobre su historial dental, si ha tenido procedimientos dentales anteriores. Una vez concluida la historia clínica se procedió al examen físico extra oral e intraoral.

### **5.5.2. Exploración clínica intraoral y extraoral**

En la exploración extra oral, se observó al paciente si tenía alguna anormalidad facial, también por medio de la palpación de la cabeza y cuello, en búsqueda de ganglios linfáticos inflamados o aumento de volumen.

Una vez concluido el examen extra oral, se valoran las condiciones clínicas orales de los pacientes, se les realizó el periodontograma con la finalidad de evaluar la profundidad de sondaje, cantidad de encía queratinizada y evaluación de existencia de recesiones gingivales para futura colocación de IGL. Los pacientes seleccionados para algún procedimiento que requiera un IGL se les dio una hoja de consentimiento informado, en donde se les explicó sus responsabilidades como sujetos a prueba, los beneficios e indicaciones del material a estudiar (Fig 1).

### **5.5.3 Evaluación periodontal**

#### **5.5.3.1 Profundidad de surco / bolsa periodontal**

Se evaluó el nivel de inserción de las piezas dentales, el cual consiste en tomar 3 medidas: mesial, medial y distal, tanto vestibular como lingual o palatino, la cual será mediante una sonda periodontal North Carolina (Hu-Friedy®), tomando en cuenta la distancia que existe del fondo de la bolsa / surco periodontal y la unión amelocementaria.

### **5.5.3.2 Cantidad de encía queratinizada**

El ancho de la encía queratinizada la cual se tomó con relación al eje longitudinal del diente con la ayuda de una sonda periodontal North Carolina (Hu-Friedy®), tomando como referencia la distancia del margen gingival a la unión mucogingival.

También se observó si existe movilidad dental, la cual se mide de la siguiente forma, empleando dos instrumentos metálicos y aplicando presión en sentido vestibulo-lingual. Una vez completado el periodontograma, se procedió a realizar el diagnóstico y el pronóstico del paciente para realizar el plan de tratamiento.

Los pacientes que fueron seleccionados para ser el grupo control se les tomaron las impresiones con alginato para realizar el guarda de acetato del maxilar superior, para posteriormente vaciar dicha impresión en yeso piedra, y posteriormente elaborar un guarda de acetato calibre 0.20, para ser colocado una vez terminado la toma del injerto gingival libre.

### **5.5.4 Procedimiento Quirúrgico.**

Se realizó la toma de IGL en la zona del paladar a nivel de distal de la primera molar superior, a mesial del primer premolar superior. Una vez tomado el injerto se medirá con una sonda la profundidad del injerto, este deberá tener 2 mm de profundidad, se tomó nota del grosor y proporción del injerto, se suturo la zona donadora con una sutura de seda negra 4-0 con técnica de cruz y punto simple para ligar la arteria palatina.

### **5.5.5 Colocación del N-Butil Cianocrilato y guarda oclusal**

Una vez tomado el injerto y suturado el área donadora se colocó las 2 capas de cianoacrilato en los pacientes del grupo experimental mientras que los pacientes del grupo control se les colocó un guarda de acetato flexible de grosor 0.20 (Fig. 2).

Figura 1. Proceso de cicatrización del grupo control. Día 1, 4, 7, 10 y 14.



Se le dieron indicaciones posoperatorias las cuales en el grupo experimental se les dieron la indicación a los pacientes de no eliminar el material colocado y se les citó los días 1,4, 7,10 y 14 para la toma de registro fotográfico, preguntas posoperatorias, como el índice del dolor, comentarios de la experiencia del material colocado durante este periodo (Fig.3).

Figura 2. Proceso de cicatrización del grupo experimental. Día 1, 4, 7, 10 y 14.



A lo que concierne de los pacientes del grupo control se les dio indicación de mantener el guarda en todo momento, solo removerlo para su higiene oral, también se les citó los mismos días que el grupo experimental y se les realizó el mismo protocolo que el grupo anterior.

En ambos grupos fueron medicados con: ibuprofeno de 400 mg cada 6 horas durante 5 días y enjuagues clorhexidina al 0.12% cada 12 horas durante 14 días.

### 5.5.3 Evaluación clínica postquirúrgica.

Los pacientes fueron citados los días 1,4, 7, 10 y 14; estas citas control consistieron en medir el tamaño de la herida, con una sonda periodontal se tomó la medida de alto, ancho y profundidad de la zona donadora y se recolectaron los datos en la hoja control y se calificó de acuerdo a la tabla de clasificación del índice de cicatrización (Fig. 4).

Figura 3. Índice de cicatrización de Landry, Turnbull y Howley.

Índice de cicatrización.					
Índice de cicatrización	Color del tejido	Sangrado a la palpación	Tejido de granulación	Margen de la incisión	Supuración
1. Excelente	Todo el tejido rosa pálido	NO	NO	Sin exposición del tejido conectivo	NO
2. Muy bueno	<25% de encía enrojecida	No	NO	Sin exposición del tejido conectivo	NO
3. Bueno	25-50% de tejido enrojecido	NO	NO	Sin exposición del tejido conectivo	NO
4. Pobre	≥ 50% de tejido enrojecido	SI	SI	No epitelizado, con exposición del tejido conectivo	NO
5. Muy pobre	≥ 50% de tejido enrojecido	SI	SI	No epitelizado, con pérdida del epitelio debajo del margen de la incisión	SI

Una vez calificado y graduado, se le dio al paciente la escala de dolor de la “escala visual analógica” en el cual el paciente valoró el dolor posoperatorio (Fig.5).

Figura 4. Escala analógica visual del dolor.



## 5.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS.

"Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud”:

Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección II, investigación con riesgo mínimo, se anexa hoja de consentimiento informado.

Título tercero. De la investigación de nuevos **recursos profilácticos, de diagnóstico, terapéuticos y de rehabilitación**. Capítulo I Artículos 61-64 Cuando se realice investigación en seres humanos sobre nuevos (o se modifiquen) recursos profilácticos, dx, terapéuticos o rehabilitación, además deberán solicitar autorización de la Secretaría presentando documentación requerida.

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León (**SPSI – 010613. Folio: 0094**).

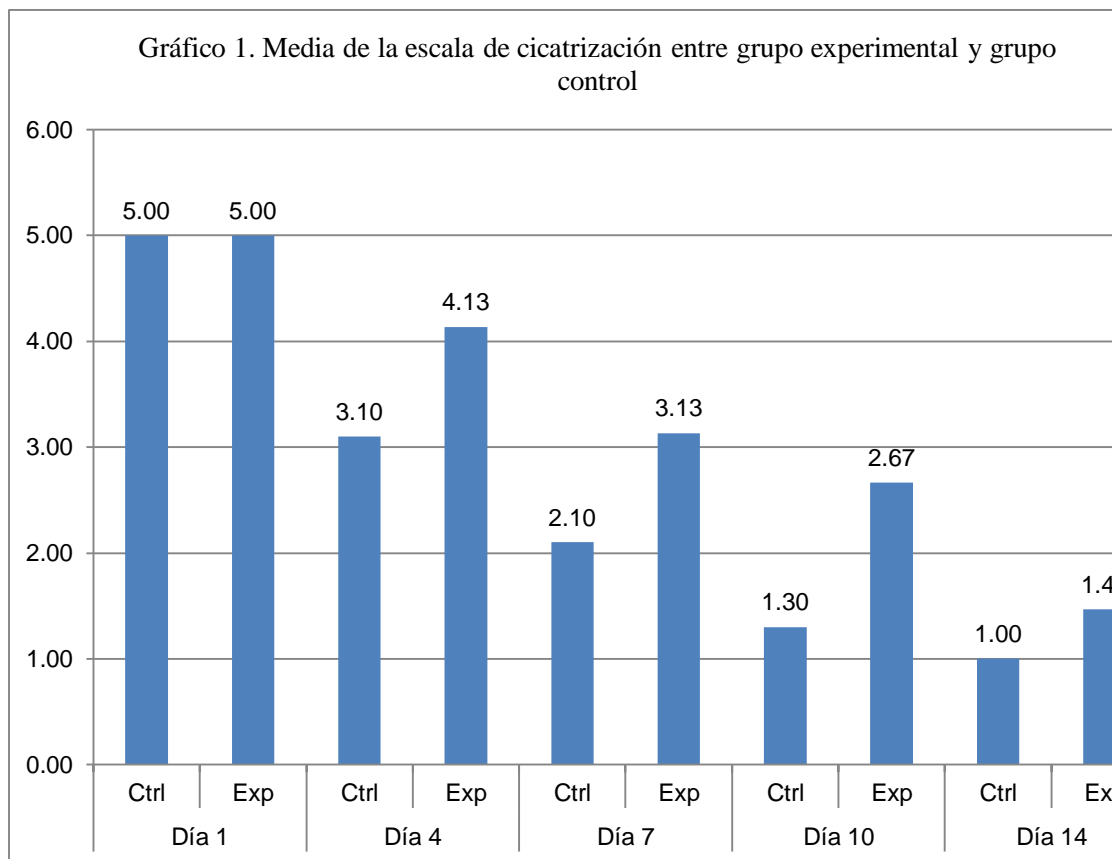
## 6. RESULTADOS.

En la tabla I se muestran los rangos de cicatrización de los días de control, en esta tabla se valora el puntaje más alto como una pobre cicatrización, dejando el puntaje más bajo a una excelente cicatrización.

En el día 1 se observó un mismo puntaje en ambos grupos, en donde la cicatrización era pobre teniendo el puntaje máximo de 5 puntos, después en el día 4 existe una diferencia significativa en la cicatrización en donde se tiene un promedio de  $3.10 \pm 0.32$  de grupo control mostrando una cicatrización buena. Por otro lado el grupo experimental mostro un promedio de  $4.13 \pm 0.52$  teniendo una pobre cicatrización. En lo que respecta del día 7 se mantuvo la diferencia significativa entre los dos grupos, en el grupo control se tiene un promedio de  $2.10 \pm 0.32$  mostrando una cicatrización muy buena, en cambio el grupo experimental mostró un promedio de  $3.13 \pm 0.52$  entrando a una cicatrización de buena. En el día 10 prevalece la diferencia de puntajes, en donde el grupo control tiene un promedio de  $1.30 \pm 0.48$  teniendo una cicatrización excelente, mientras el grupo experimental mostró un puntaje de  $2.67 \pm 0.49$  entrando a una categoría de muy bueno en cicatrización. Y finalmente el día 14, la diferencia de ambos grupos es casi similar, entrando un promedio en el grupo control de  $1.00 \pm 0.00$  y el grupo experimental de  $1.47 \pm 0.64$ , cabe recalcar que el día 10 se retiraron los materiales de protección el guarda y el adhesivo tisular.

	Día 1		Día 4		Día 7		Día 10		Día 14	
	Ctrl	Exp	Ctrl	Exp	Ctrl	Exp	Ctrl	Exp	Ctrl	Exp
Media	5.00	5.00	3.10	4.13	2.10	3.13	1.30	2.67	1.00	1.47
Desviación Estándar	0.00	0.00	0.32	0.52	0.32	0.52	0.48	0.49	0.00	0.64
Varianza	0.00	0.00	0.10	0.27	0.10	0.27	0.23	0.24	0.00	0.41
Mediana	5.00	5.00	3.00	4.00	2.00	3.00	1.00	3.00	0.00	1.00
Mínimo	5.00	5.00	3.00	3.00	2.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00
Máximo	5.00	5.00	4.00	5.00	3.00	4.00	2.00	3.00	1.00	3.00
Rango	0.00	0.00	1.00	2.00	1.00	2.00	1.00	1.00	0.00	2.00
Prueba t	0.00		5.63		5.63		6.88		2.29	
Valor p	1		0.0001		0.0001		0.0001		0.0320	

Tabla I. Estadística descriptiva de la escala de cicatrización entre grupo experimental y grupo control



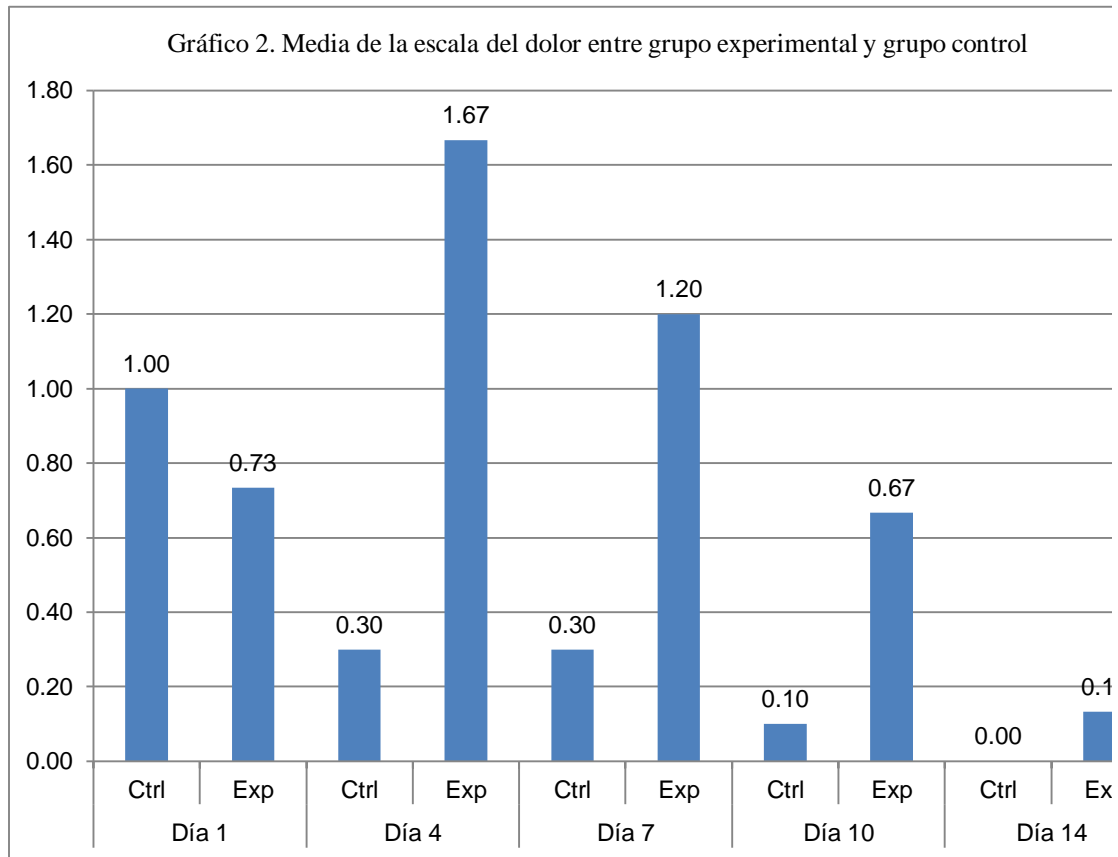
En la tabla II se hace una descripción de la escala del dolor entre los dos grupos, los valores que se dieron fue de más alto el puntaje más dolor, dejando el puntaje mínimo a un dolor nulo. Se obtiene el valor más alto de 7 y el mínimo de 0 los cuales se evaluaron los días de control.

En el día 1 en el grupo control obtuvo un promedio de  $1.00 \pm 1.15$  el cual el dolor era mínimo, existe una disminución del dolor en el grupo experimental el cual tenía un promedio de  $0.73 \pm 0.88$ , con relación en el grupo control, comentaba que era incomodo al momento de retirar el guarda para realizar la higiene oral. En lo que respecta el día 4 existe un cambio entre los dos grupos, en el grupo control existió una disminución de  $0.30 \pm 0.67$ , en contraste del grupo experimental que hubo un aumento en la percepción del dolor el cual aumento a un  $1.67 \pm 1.88$ . El día 7 el grupo control permaneció estable, mientras que el grupo experimental hubo una disminución mínima de la percepción del dolor con el promedio de  $1.20 \pm 1.78$ . El día 10 el grupo control tuvo una disminución en el dolor con un valor de  $0.10 \pm 0.32$ ; mientras que el grupo experimental hubo un promedio de  $0.67 \pm 1.91$ . El ultimo día en el grupo control la percepción del dolor fue nula, a contrario del grupo experimental tenían un promedio de  $0.13 \pm 0.52$ .



	Día 1		Día 4		Día 7		Día 10		Día 14	
	Ctrl	Exp	Ctrl	Exp	Ctrl	Exp	Ctrl	Exp	Ctrl	Exp
Media	1.00	0.73	0.30	1.67	0.30	1.20	0.10	0.67	0.00	0.13
Desviación Estándar	1.15	0.88	0.67	1.88	0.67	1.78	0.32	1.91	0.00	0.52
Varianza	1.33	0.78	0.46	3.52	0.46	3.17	0.10	3.67	0.00	0.27
Mediana	0.50	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Mínimo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Máximo	3.00	2.00	2.00	7.00	2.00	5.00	1.00	7.00	0.00	2.00
Rango	3.00	2.00	2.00	7.00	2.00	5.00	1.00	7.00	0.00	2.00
Prueba t	-0.65		2.19		1.51		0.92		0.81	
Valor p	0.5450		0.0380		0.1430		0.3670		0.4260	

Tabla II. Estadística descriptiva de la escala de dolor entre grupo experimental y grupo control



En la tabla III se muestra un resumen comparativo longitudinal de las dos variables del estudio la cicatrización y el dolor en los días control, los cuales ambos grupos tuvieron un resultado menor a 2.

Variable	Grupo		Experimental		Control	
	Día		Prueba t	Valor p	Prueba t	Valor p
Cicatrización	1 a 4		-3.35	0.0010	-3.05	0.0020
	4 a 7		-3.41	0.0010	-3.16	0.0020
	7 a 10		-2.64	0.0080	-2.82	0.0050
	10 a 14		-3.44	0.0080	-1.73	0.0830
Dolor	1 a 4		-1.80	0.0710	-2.07	0.0380
	4 a 7		-1.16	0.2450	0.00	1.0000
	7 a 10		-1.36	0.1720	-1.41	0.1570
	10 a 14		-1.34	0.1800	-1.00	0.3170

Tabla III. Comparativo longitudinal de las variables, por grupo de estudio

## 7. DISCUSIÓN

El uso de los injertos gingivales se han convertido en un procedimiento periodontal habitual, el cual se han descrito múltiples estudios sobre diferentes técnicas y áreas de la toma de injerto, aunque se ha llegado a la conclusión que la toma del injerto del paladar ha sido de preferencia para los operadores por su amplitud y accesibilidad, aunque la preferencia de la zona sigue siendo debatible. Una de las preocupaciones del operador son la morbilidad de la zona y el control postoperatorio, con el uso de diferentes materiales o técnica de la toma del injerto, debido a esto se han buscado diferentes métodos para minimizar estas preocupaciones, en este estudio se ha demostrado el uso del cianoacrilato en la zona donadora, la cual resultó ser un material útil y eficaz para el propósito de dar protección en la zona donadora, como lo ha utilizado en un estudio realizado por Tavelli en el 2018 en donde se utilizó una esponja de colágeno y cianoacrilato en el área donadora valorando el dolor postoperatorio con la escala del dolor VAS en los 14 días de cicatrización, llegando a la conclusión que este material minimizaba gradualmente el dolor postoperatorio del área, recomendando el uso de este material (Tavelli L 2018).

Otra de las preocupaciones es si el uso de este material podría afectar la cicatrización del área, la cual en este estudio se valoró el desarrollo de la cicatrización, la cual resultó no afectar el tejido durante este proceso, al igual que se mostró en un estudio en el 2005 el cual mostró el efecto del Tisuacryl, el cual es otro derivado del cianoacrilato; en este estudio se evaluó la irritación que provoca el producto a la mucosa oral. Se utilizó un círculo plástico para delimitar el área de aplicación del adhesivo. Se realizó una evaluación macroscópica la cual se utilizó una escala de 0-4 dependiendo la irritación del área. La tabla se clasificaba de la siguiente manera NO (eritema, edema)= 0, ligero (eritema, edema)= 1 Moderado (eritema y edema)=2, Bien definido (eritema y edema)= 3 severo con ligera formación de escara (eritema, edema)=4. Después se hizo una evaluación histológica las cuales las muestras se fijaron en formol y se procesaron para su inclusión en parafina, se tiñeron con una mezcla hematoxilina - eosina. Como resultados se encontró que en la evaluación macroscópica se encontraron eritemas de

grado 1 en 4 animales y edema grado 1 en un animal. Los resultados mostraron que existía una irritación mínima, por lo que se consideró aceptable para su uso (Soileau y Brannon, 2006).

Para poder valorar la eficacia del material, se debió comparar con otro material ya existente, ya que por ética profesional no podemos ignorar el conocimiento que este procedimiento quirúrgico tendrá dolor e inconformidad en el paciente durante el proceso de cicatrización, por lo cual se buscó una manera de comparar el material estudiado con otro material el cual compartieran el mismo propósito, y tuviera la transparencia para observar el tejido durante este proceso, el cual se optó por el uso de un guarda oclusal, el cual ha sido utilizado en múltiples estudios con el mismo fin, uno de estos estudios fue publicado en el 2014 realizado por Abubekir E, el cual utilizó apósito quirúrgico, un retenedor Hawley modificado, un retenedor Essix, un retenedor Essix modificado, se estudiaron 48 pacientes a los cuales se les dieron las mismas indicaciones de higiene y medicación postoperatoria, durante el proceso de cicatrización a los pacientes se les hizo la encuesta de VAS y el sangrado, demostrando que en los 4 diferentes protectores tienen sus ventajas y desventajas, por ejemplo en cuestión del dolor y sangrado postoperatorio los pacientes refirieron una disminución significativa en el los retenedores valoraron el sangrado y ellos llegaron a la conclusión que el uso de retenedores Exxis Modificado y el Hawley modificado son los que mostraron superioridad a comparación del apósito quirúrgico, pero se tuvo una desventaja al momento del habla, ya que comentaban que les impedía tener una pronunciación correcta de las palabras, dejando al apósito quirúrgico como ganador en este aspecto (Eltas et al., 2018) (Abubekir E. 2014).

Los adhesivos tisulares han mostrado lo versátil de este material en el campo de la cirugía mucogingivales, Se han realizado múltiples estudios los cuales muestran el uso de este material no solo como protección del área de la zona donadora, también se coloca como protección en las gingivectomías, recontorneos estéticos, estabilidad de un colgajos con posicionado apical, lo cual fue demostrado en un estudio donde se realizó una serie de casos, en el posgrado de Periodoncia e Implantología Oral de la Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo león, publicado el 23

de agosto del 2018, mostrando unos resultados satisfactorios en la cicatrización, mostrando un tejido estable sin cambios de colocación ni sangrado (Rodríguez-Pulido)

## **8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.**

Los resultados de este estudio se observó que la cicatrización y percepción del dolor en la zona donadora, en este estudio se observó que el Periacyl® es una opción segura y eficiente como protección en el área, pero al momento de compararlo con el guarda oclusal, se mostró una diferencia significativa en ambas variables que el uso del guarda es una opción superior a comparación del Periacyl®, ya que al momento de comparar los resultados por medio de la fotografía clínica, se mostró clínicamente superior el grupo experimental, a pesar que al día 14 ambos grupos fue exitosa, cabe recalcar que al día 10 se retiraron los protectores de ambos grupos y eso pudo permitir una mejor cicatrización en el grupo experimental.

A pesar que el grupo experimental ha mostrado ser un buen material protector se necesitan más estudios en donde se permita la cicatrización el material aún en boca hasta el día 14 para observar si todavía existe ese leve retraso.

## 9. ANEXOS

### 9.1. Consentimiento informado para pacientes del grupo control y experimental.



**Facultad De Odontología.**  
**Posgrado de Periodoncia e Implantología Oral.**

Yo, \_\_\_\_\_, he sido informado(a) por la **Dra. Alejandra Chávez Villarreal**, residente del posgrado de periodoncia e implantología oral; que he sido invitado a participar en el proyecto de investigación *“Evaluación del proceso de cicatrización de toma de injerto gingival libre con el uso de adhesivos tisulares (Cianoacrilato).”*

*Redactar la investigación.*

Los beneficios de participar en este proyecto son: la protección del área tratada (paladar) evitando malestar post-operatorio.

S

Para asegurar el éxito del proyecto me comprometo a:

- Mantener el guarda, en **todo** momento. Con excepción de la higiene oral.
- Acudir a mis citas de control, las cuales son los días: Día 1\_\_\_\_, día4\_\_\_\_, día7\_\_\_\_, día 10\_\_\_\_ y día 14\_\_\_\_\_.

Estoy de acuerdo en que se tome registro fotográfico del área tratada.

Monterrey, Nuevo León, México. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Nombre completo del paciente y firma.



Grupo experimental



Facultad De Odontología.  
Posgrado de Periodoncia e Implantología Oral.

Yo, \_\_\_\_\_, he sido informado(a) por la **Dra. Alejandra Chávez Villarreal**, residente del posgrado de periodoncia e implantología oral; que he sido invitado a participar en el proyecto de investigación *“Evaluación del proceso de cicatrización de toma de injerto gingival libre con el uso de adhesivos tisulares (Cianoacrilato).”*

Este proyecto consta en

Los beneficios de participar en este proyecto son: la protección del área tratada (paladar) evitando malestar post-operatorio y tener el seguimiento supervisado de la cicatrización del área de una forma más

Se me explicaron los riesgos de este tratamiento los cuales son: Alergia al material (cianoacrilato), que el material no se retenga el tiempo esperado, molestia al contacto con la lengua, una sensación rugosa del material.

Por motivo que el proyecto sea exitoso me comprometo a cumplir con las siguientes indicaciones.

- Evitar remover el material colocado.
- Acudir a mis citas de control, las cuales son los días: Día 1\_\_\_\_, día4\_\_\_\_, día7\_\_\_\_\_, día 10\_\_\_\_\_ y día 14\_\_\_\_\_.

Estoy de acuerdo en que se tome registro fotográfico del área tratada.

Monterrey, Nuevo León, México. \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Nombre completo del paciente y firma.



## LITERATURA CITADA.

- Beldon P. Basic science of wound healing. Elsevier. 2010;28(9):4.
- Borie E, Rosas E, Kuramochi G, Etcheberry S, Olate S, Weber B. Oral Applications of Cyanoacrylate Adhesives: A Literature Review. *BioMed Research International*. 2019;2019:1-6.
- Britt CJ, Hwang MS, Day AT, Boahene K, Byrne P, Haughey BH, Desai SC. A Review of and Algorithmic Approach to Soft Palate Reconstruction. *JAMA Facial Plast Surg*. 2019a;21(4):332.
- Britt CJ, Hwang MS, Day AT, Boahene K, Byrne P, Haughey BH, Desai SC. A Review of and Algorithmic Approach to Soft Palate Reconstruction. *JAMA Facial Plast Surg*. 2019b;21(4):332-9.
- Broughton G, Janis J, Attinger C. *The basic Science of Wound Healing*. Pla. 2006;117:12S.
- Chambrone L, Castro Pinto RCN, Chambrone LA. The concepts of evidence-based periodontal plastic surgery: Application of the principles of evidence-based dentistry for the treatment of recession-type defects. *Periodontol* 2000. 2019;79(1):81-106.
- Chiu T-S. A novel design of palatal stent to reduce donor site morbidity in periodontal plastic surgery. *Journal of Dental Sciences*. 2020;5.
- Cornelissen AMH, Stoop R, Hoff HW, Maltha JC, Kuijpers-Jagtman AM. Myofibroblasts and matrix components in healing palatal wounds in the rat. *J Oral Pathol Med*. 2000;29(1):1-7.
- Cortellini P, Bissada NF. Mucogingival conditions in the natural dentition: Narrative review, case definitions, and diagnostic considerations. *J Periodontol*. 2018;89:S204-13.
- 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. *Journal of Clinical Periodontology*. 2009;36(5):428-33.
- Del Pizzo M. The connective tissue graft: a comparative clinical evaluation of wound healing at the palatal donor site. 2002;29:848–854.
- Edel A. Clinical Evaluation of free connective tissue grafts used to increase the width of keratinised gingiva. *Journal of clinical periodontology*. 1974;1:185-96.

- Eltas A, Dengizek Eltas Ş, Uslu MÖ, Ersöz M. Evaluation of Patient Discomfort at the Palatal Donor Site Following Free Gingival Graft Procedures: A Randomized Controlled Clinical Trial. *J Periodontol Implant Dent*. 2018;6(2):47-53.
- Gomes Henriques PS, Pereira Nunes M, Pelegrine andre antonio. Treatment of gingival recession in two surgical stages: Free gingival graft and connective tissue grafting. *Gen Dent* . 2011;59(6):e238-41.
- Gümüş P, Buduneli E. Graft stabilization with cyanoacrylate decreases shrinkage of free gingival grafts. *Aust Dent J*. 2014;59(1):57-64.
- Haefeli M, Elfering A. Pain Assessment. 2006;15:S17-24.
- Harley C. Free Autogenous Gingival Grafts. I. Principles of Successful Grafting.pdf. 1968;3(6):121-9.
- Janis JE, Harrison B. Wound Healing: Part I. Basic Science. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2014;133(2):9.
- Jung JH, Cho GS, Chung Y-S, Lee B-J. Clinical characteristics and outcome in patients with isolated sphenoid sinus aspergilloma. *Auris Nasus Larynx*. 2013;40(2):189-93.
- Kim DM, Neiva R. Periodontal Soft Tissue Non-Root Coverage Procedures: A Systematic Review From the AAP Regeneration Workshop. *Journal of Periodontology*. 2015;86(2-s):S56-72.
- Klosek SK, Rungruang T. Anatomical study of the greater palatine artery and related structures of the palatal vault: considerations for palate as the subepithelial connective tissue graft donor site. *Surg Radiol Anat*. 2009;31(4):245-50.
- Marini L, Mariana Andrea, Sahrman P. Early Wound Healing Score: a system to evaluate the early healing of periodontal soft tissue wounds. *J Periodontol Implant Dent*. 2018;48(5):274-83.
- Minsk L. Periodontal Soft Tissue Grafting: The free Gingival Graft. *Compendium*. 2002;23(9):850-61.
- Monnet-Corti V, Santini A, Glise J-M, Fouque-Deruelle C, Dillier F-L, Liébart M-F, Borghetti A. Connective Tissue Graft for Gingival Recession Treatment: Assessment of the Maximum Graft Dimensions at the Palatal Vault as a Donor Site. *Journal of Periodontology*. 2006;77(5):899-902.
- Munivenkatappa LVP. The versatile subepithelial connective tissue graft: A literature update. *Gen Dent*. 2016;64(6):e28-e33.
- Pippi R. Post-Surgical Clinical Monitoring of Soft Tissue Wound Healing in Periodontal and Implant Surgery. *Int J Med Sci*. 2017;14(8):721-8.

- Reiser GM, Bruno JF. The Subepithelial Connective Tissue Graft Palatal Donor Site: Anatomic Considerations for Surgeons. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1996;16(2):131-7.
- Rodríguez-Pulido JI. Aplicaciones del cianoacrilato en periodoncia: serie de casos. *Revista ADM*. :6.
- Rodríguez-Pulido JI, Martínez-Sandoval G, Elizondo-Cantú O. Aplicaciones del cianoacrilato en periodoncia: serie de casos. *Revista ADM*. :5.
- Sagar P, Prasad K. Cyanoacrylate for Intraoral Wound Closure A Possibility. *International Journal of Biomaterials*. 2015;
- Soileau KM, Brannon RB. A Histologic Evaluation of Various Stages of Palatal Healing Following Subepithelial Connective Tissue Grafting Procedures: A Comparison of Eight Cases. *J Periodontol*. 2006;77(7):7.
- Song J-E, Um Y-J, Kim C-S, Choi S-H, Cho K-S, Kim C-K, Chai J-K, Jung U-W. Thickness of Posterior Palatal Masticatory Mucosa: The Use of Computerized Tomography. *Journal of Periodontology*. 2008;79(3):406-12.
- Soni A, Narula R, Kumar A, Parmar M, Sahore M, Chandel M. Comparing Cyanoacrylate Tissue Adhesive and Conventional Subcuticular Skin Sutures for Maxillofacial Incisions—A Prospective Randomized Trial Considering Closure Time, Wound Morbidity, and Cosmetic Outcome. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2013;71(12):2152.e1-2152.e8.
- Stavropoulou C, Atout RN, Brownlee M, Schroth RJ, Kelekis-Cholakis A. A randomized clinical trial of cyanoacrylate tissue adhesives in donor site of connective tissue grafts. *J Periodontol*. 2019;90(6):608-15.
- Stavropoulou DC. Comparison of Cyanoacrylate Tissue Adhesives to Polytetrafluoroethylene Sutures in the Donor Site of Connective Tissue Grafts – A Randomized Clinical Trial. 2016;5(4):24.
- Sullivan H, Atkins J. Free Autogenous Gingival Grafts. I. Principles of Successful Grafting. *Periodontics*. 1968;6(1):5-13.
- Sung Y-T. The Visual Analogue Scale for Rating, Ranking and Paired-Comparison (VAS-RRP): A new technique for psychological measurement. 2018;22.
- Tavelli L, Barootchi S, Ravidà A, Oh T-J, Wang H-L. What Is the Safety Zone for Palatal Soft Tissue Graft Harvesting Based on the Locations of the Greater Palatine Artery and Foramen? A Systematic Review. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019;77(2):271.e1-271.e9.

- Thoma DS, Benić GI, Zwahlen M, Hämmerle CHF, Jung RE. A systematic review assessing soft tissue augmentation techniques. *Clinical Oral Implants Research*. 2009;20:146-65.
- Zucchelli G, Amore C, Sforza NM, Montebugnoli L, De Sanctis M. Bilaminar techniques for the treatment of recession-type defects. A comparative clinical study. *J Clin Periodontol*. 2003;30(10):862-70.
- Zucchelli G, Tavelli L, Rasperini G, Feinberg SE, Giannobile WV, McGuire MK, Wang H-L. Autogenous soft tissue grafting for periodontal and peri-implant plastic surgical reconstruction. 2019;1-8.
- Zuhr O, Bäumer D, Hürzeler M. The addition of soft tissue replacement grafts in plastic periodontal and implant surgery: critical elements in design and execution. *J Clin Periodontol*. 2014;41:S123-42.
- Zuhr O, Hürzeler MB. Autograft Harvesting. En: *Plastic-Esthetic Periodontal and Implant Surgery*. Quintessence Publishing. Londres 2012 p. 858,.

## **RESUMEN BIOGRÁFICO.**

Alejandra Chávez Villarreal

Candidato para el Grado de:

MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS EN EL ÁREA DE  
PERIODONCIA

CON IMPLANTOLOGÍA ORAL

**Tesis:** Evaluación del proceso de cicatrización de toma de injerto gingival libre con el uso de adhesivos tisulares (Cianoacrilato).

**Campo de estudio:** Ciencias de la salud.

**Datos Personales:** Nacido en Monclova, Coahuila, México, el 7 de Julio de 1993.

**Educación:** Egresado de la Licenciatura de Cirujano Dentista en la Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Odontología.