

**REPÚBLICA DOMINICANA  
UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA  
UNIDAD DE POSTGRADO DE ODONTOLOGÍA**



**TITULO:  
“COMPORTAMIENTO DE LA ENCÍA INSERTADA MEDIANTE EL  
USO DE MEMBRANAS NO REABSORBIBLES DE TEFLÓN.”**

**ESTUDIANTES**

Dr. Galván Peguero, Carlos A.  
Dr. Lee Monegro, Calvin

22-0642  
11-0675

**Asesor especializado**

Dra. Indira De Los Santos R.

**Asesor metodológico**

Dra. Helen Rivera

Santo Domingo,  
Distrito Nacional.  
Septiembre, 2023.

## DEDICATORIA

Agradezco a Dios por permitirme culminar esta etapa tan anhelada en mi vida, por mantenerme en salud, por enseñarme de mil maneras que ha estado ahí así también como la bendición que me ha dado de familia y amigos.

A mis queridos padres Yokasta Peguero y Richard Galván quienes se llevan todo el mérito y han sido mi patrón para seguir, me han dado la vida, consejos de aliento en momentos de bajas, pero con quienes he disfrutado de una vida basada en valores y principios para poder ser de bien en una sociedad tan compleja. No bastarán las palabras para expresar todo mi respeto y admiración por ambos. A todos mis familiares, hermanos y amigos gracias por su gran apoyo.

A Yamille Escaño gracias por siempre servirme de apoyo y de aliento, pero sobre todo de estímulo donde siempre hubo una palabra clave “si yo pude tú más”. Gracias infinitas por el día a día, por tu preocupación y empeño desinteresado hacia mí.

A mis compañeros de maestría las Dras. Pamela Ramírez, Kelery Diaz, Jhoanna Clase, Manuela Rodríguez, los Dres. Calvin Lee, José Mejía y Jean Carlos Rodríguez les agradezco de manera especial todo su apoyo en estos 2 años, sin ustedes no hubiese sido posible este desarrollo personal como también profesional.

A la Universidad Iberoamericana la cual es más que mi centro de formación una casa, donde paso gran parte de mi tiempo y en donde conocí personas que aparte de enseñarme sus conocimientos académicos también me enseñaron leyes de vida, gracias especiales a la Dra. Ytzel Pichardo por abrirme las puertas desde el primer día y depositar en mí confianza para este crecimiento profesional. A todos mis docentes de clínica y teoría quienes han sido parte fundamental a lo largo de este proceso, gracias por su paciencia y entrega vocacional. Dios les bendiga siempre.

**Dr. Carlos Alberto Galván Peguero.**

## DEDICATORIA

Primero quiero agradecer a Dios por el impulso que me da cada día para seguir esforzándome y me da la fuerza necesaria para no rendirme siempre dando lo mejor de mí.

A mi padre Luissang Lee y a mi madre María E. Monegro, que como padres me enseñaron a lograr mis objetivos con trabajo y esfuerzo para lograr el sueño deseado. A mis hermanos Luis, Aldo y Kenny (Lee) que gracias a ellos y a su constante apoyo siempre me han dado fuerzas para seguir adelante. Gracias Familia.

A mi novia Lily Hsu que siempre ha estado presente en todo el trayecto de mi carrera y ahora en esta etapa final de este gran paso de mi vida. tus frases amorosas de aliento me sirvieron de apoyo para concretar este paso en mi carrera.

A mi colega Carlos Galván Peguero que forma parte de este trabajo y juntos culminamos con el trabajo que nos propusimos, sé que con muchos contratiempos, bajas y altas hemos llevado, pero sobre todo una gran amistad que me llevo. ¡Gracias!

A mis colegas de la maestría que siempre entre risas, molestias y gratitud siempre formaron parte de este trabajo y de todo el trayecto de mi carrera. Carlos Galvan, Jean C. Rodríguez, José Mejía, Kelery Diaz, Pamela Ramírez, Joanna Clase y Manuela Rodríguez

A mis Docentes que formaron parte de mi carrera en esta maestría agradecido siempre ya que dedicaron su tiempo de enseñanzas para que hoy en día tenga los conocimientos que me llevaran a realizar un mejor trabajo.

A la Dra. Indira De Los Santos (asesora científica y experimental) por su dedicación y entrega a que este trabajo final culminara con éxitos.

A la Dra. Helen Rivera (asesora metodológica) gracias doctora por su entrega.

**Dr. Calvin Lee.**

## **AGRADECIMIENTOS**

En el desarrollo de esta tesis de postgrado, queremos expresar nuestro más sincero agradecimiento en primera instancia a Dios y a todas las personas que han contribuido de manera invaluable a la realización de esta investigación.

En primer lugar, agradecemos a nuestros compañeros de todo el postgrado de la Universidad Iberoamericana por colaborarnos en cada uno de nuestros pasos, en sus conocimientos y en su entrega para que este trabajo se desarrollara con éxito.

Al personal de apoyo de nuestra clínica del postgrado quienes nos colaboraron en cada uno de los procesos quirúrgicos y quienes fueron partícipes de cada uno de nuestros días, en ellos están las vivencias y anécdotas que serán imborrables para nuestras vidas.

A nuestras asesoras, la Dra. Indira De los Santos y la Dra. Helen Rivera, gracias por su entrega, por compartir sus conocimientos y sobre todo ser la guía para el desarrollo de este trabajo, que Dios les bendiga.

Un reconocimiento especial a la Dra. Ytzel Pichardo, nuestra directora del Postgrado, y a la Dra. Magaly Ditrén Silva, nuestra Coordinadora de maestría, por su apoyo incondicional, y guía durante todo el proceso de esta tesis, sin ustedes esto no hubiera sido posible. A nuestros docentes de clínica y teoría gracias por guiarnos y por darnos apoyo en cada uno de los procesos vividos a lo largo de esta maestría. A cada una de estas personas, nuestro más profundo reconocimiento y gratitud por su compromiso y dedicación en este camino académico.

Se despiden;

**Dr. Carlos Alberto Galván Peguero**

**Dr. Calvin Lee Monegro**

## RESUMEN

La presencia de encía queratinizada está asociada a la salud del implante dental. La preservación alveolar permite al momento de la extracción conservar las dimensiones y contornos alveolares, para la realización de este se utilizan biomateriales como las membranas. El objetivo de este estudio fue describir el comportamiento de la encía insertada mediante el uso de membranas no reabsorbibles de teflón. Un estudio de tipo clínico experimental con 16 pacientes y 4 de grupo control. En este estudio se midió el nivel de encía queratinizada en milímetros el día de la cirugía, 15 días después, al mes, a los dos y a los tres meses. Se obtuvo como resultado que el promedio de tejido blando el día de la cirugía fue de 3,13 mm, luego aumenta significativamente un 16,0% para lograr 3,63 mm a los 15 días, al mes se obtuvo un promedio de 3,69 mm el cual es ligeramente superior al valor obtenido a los 15 días creciendo un 1,6%. En conclusión, el promedio del tejido blando sube solamente del día de la cirugía a los 15 días, ya que al realizar la prueba de Wilcoxon se obtiene un p valor=0,03 que nos indica que los promedios estudiados son estadísticamente diferentes.

**Palabras clave:** encía queratinizada, preservación alveolar, membrana de teflón, membrana de colágeno, cresta alveolar.

## ABSTRACT

The presence of keratinized gum is associated with the health of the dental implant. Alveolar preservation allows the alveolar dimensions and contours to be preserved at the time of extraction; biomaterials such as membranes are used to carry out this procedure. The objective of this study was to describe the behavior of the inserted gingiva through the use of non-resorbable Teflon membranes. An experimental clinical study with 16 patients and 4 in the control group. In this study, the level of keratinized gingiva was measured in millimeters on the day of surgery, 15 days later, one month, two and three months later. The result was that the average soft tissue on the day of surgery was 3.13 mm, then it increased significantly by 16.0% to achieve 3.63 mm at 15 days, after one month an average of 3.0% was obtained. 69 mm which is slightly higher than the value obtained after 15 days, growing by 1.6%. In conclusion, the average of the soft tissue increases only from the day of surgery to 15 days, since when performing the Wilcoxon test a p value = 0.03 is obtained, which indicates that the averages studied are statistically different.

**Keywords:** keratinized gingiva, alveolar preservation, Teflon membrane, collagen membrane, alveolar ridge

## Índice

<b>1.</b>	8	
<b>2.</b>	10	
<b>3.</b>	11	
<b>3.1</b>	<b>Objetivo general</b>	13
<b>3.2</b>	<b>Objetivos específicos</b>	13
<b>4.</b>	13	
<b>4.1</b>	<b>Antecedentes históricos</b>	14
<b>4.2</b>	<b>Revisión de la literatura</b>	18
<b>4.2.1</b>	<b>Remodelación ósea</b>	18
<b>4.2.2</b>	<b>Regeneración ósea</b>	21
<b>4.2.3</b>	<b>Membranas</b>	23
<b>4.2.4</b>	<b>Membrana Permamem</b>	26
<b>4.2.5</b>	<b>Encía queratinizada</b>	28
<b>5.</b>	28	
<b>5.1</b>	<b>Hipótesis</b>	29
<b>6.</b>	29	
<b>6.1</b>	<b>Diseño de la investigación</b>	30
<b>6.2</b>	<b>Tipo de estudio</b>	30
<b>6.3</b>	<b>Población y muestra de investigación</b>	30
<b>6.4</b>	<b>Criterios de selección</b>	31
<b>7.</b>	32	
<b>8.</b>	37	
<b>9.</b>	46	
<b>10.</b>	50	
<b>11.</b>	51	
<b>12.</b>	52	
<b>13.</b>	58	

## 1. INTRODUCCIÓN

La preservación alveolar es una de las técnicas quirúrgicas utilizadas para limitar la pérdida de tejidos duros y blandos que ocurren posterior a una exodoncia. El uso de una membrana de barrera de PTFE tiene como ventaja la posibilidad de quedar expuesta al medio bucal sin necesidad de un cierre primario de los tejidos por un período de 21 días permitiendo la formación y estabilización de un coágulo seguido de un proceso de cicatrización y neoformación ósea.<sup>1</sup>

Inmediatamente después de la extracción de un diente comienza el proceso de cicatrización ósea, con la formación de un coágulo en el alvéolo. Con el tiempo se traducirá en la formación de nuevo tejido óseo dentro de las paredes del alvéolo. Sin embargo, este proceso de curación no resulta en una completa restitución del hueso alveolar original debido a la reabsorción ósea fisiológica característica de la cicatrización del hueso alveolar.<sup>1</sup>

Estudios clínicos, radiológicos e histológicos indican que la cicatrización ósea de los alvéolos continúa con una reabsorción externa y la remodelación de las paredes alveolares originales, con diferentes grados de cambios dimensionales verticales y horizontales. En particular, la tabla ósea vestibular, compuesta en su tercio coronal casi en su totalidad por hueso fascicular, el cual es dependiente del ligamento periodontal, muestra una marcada reabsorción en la región coronal del alvéolo. Esta absorción tiene lugar en las primeras 8 semanas después de la extracción.<sup>2</sup>

La encía queratinizada tiene su importancia en la protección de la tabla ósea vestibular y se describe que en los casos de implantes dentales es uno de los principios a tener en cuenta para lograr longevidad en dicho tratamiento. En una preservación alveolar es de vital importancia mantener la herida sin un cierre primario para así conservar la encía queratinizada de la zona vestibular. Por medio de membranas no reabsorbibles de politetrafluoroetileno densa logramos la cicatrización de las células de tejido óseo y blando sin unirse para así evitar que el tejido blando que cicatriza primero que el óseo, limite la neoformación ósea que

toma un mayor tiempo. Haciendo la técnica de preservación de este modo logramos un mantenimiento de la encía queratinizada, así como también la arquitectura gingival.<sup>3</sup>

## 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La osteointegración y los biomateriales han ayudado a una mejor rehabilitación con relación a los implantes, a su estabilidad como también a la estética. Sin embargo, en la síntesis de casos que se han evaluado, se desea evidencias del comportamiento que lleva la encía queratinizada mediante el uso de membranas no reabsorbibles. Dicho comportamiento ha comprobado un desplazamiento de esta cuando se usan técnicas convencionales, por lo cual es necesario un manejo distinto y más actualizado en cuanto a los avances de la cirugía implantaria y periodontal. Este tipo de procedimientos le exige al clínico recurrir a los biomateriales que han dado resultados favorables a los tratamientos de regeneración ósea. Es de suma importancia dar a conocer las ventajas que tiene el uso de las membranas reabsorbibles como también las no reabsorbibles, cada una de ellas tienen sus indicaciones en cuanto a cuándo y cómo utilizarlas. Mucho se ha debatido en la literatura para determinar el por qué de su uso como también el tiempo en el cual se debe dejar el material y por lo que surge la idea de este estudio. Las membranas deben ser utilizadas en los casos que requieran regeneración ósea guiada dependiendo si sea para una preservación alveolar o para el relleno de gap en la colocación de implantes. Estas membranas garantizan una mejora en la cicatrización, una fijación y seguridad para que el injerto de hueso no esté expuesto al medio bucal.

Este estudio tiene como aporte que más odontólogos puedan visualizar la importancia que posee el uso de una membrana no reabsorbible de teflón cuando a regeneración ósea guiada se refiere durante la preservación alveolar en una herida abierta, para de esta forma mantener el tejido de encía queratinizada y ganar encía insertada.

El objetivo de este estudio es comprobar la cantidad de encía insertada que se puede obtener mediante controles clínicos realizados a los pacientes luego de una regeneración ósea guiada en un tiempo de 21 días, 30 días (retiro de membrana)

y 2-3 meses (reevaluación de tejido queratinizado) a través de sondas periodontales estandarizadas midiendo con ellas que tanta encía insertada hemos obtenido en ese intervalo de tiempo y fotografías control para documentar los casos. Por eso nos surgen las siguientes preguntas de investigación:

¿Cuál es la cantidad de encía insertada que se mantiene con el uso de membrana no reabsorbible de teflón por medio de sondas estandarizadas a los 21 días - 30 días y 3 meses luego de la regeneración ósea guiada?

¿Qué tan estable puede mantenerse la membrana de Teflón en un periodo de 21 días después de haber realizado una regeneración ósea guiada?

¿Cuál es la cantidad de reabsorción ósea después de la extracción dental, mediante la colocación inmediata en el alveolo de una membrana no reabsorbible de teflón?

## **4. OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo general**

Describir el comportamiento de la encía insertada mediante el uso de membranas no reabsorbibles de teflón.

### **3.2 Objetivos específicos**

1. Determinar la cantidad de encía insertada existente con el uso de membrana no reabsorbible de teflón por medio de sondas estandarizadas a los 21 días - 30 días y 3 meses luego de la regeneración ósea guiada.
2. Evaluar la estabilidad de la membrana no reabsorbible al cabo de 21 días luego de haber realizado la regeneración ósea guiada.
3. Cuantificar la reabsorción ósea después de la extracción dental, mediante la colocación inmediata de membranas no reabsorbibles de teflón en el alveolo.

## **5. MARCO TEÓRICO**

### **4.1 Antecedentes históricos**

La regeneración tisular guiada ha sido utilizada por más de una década para regenerar el tejido periodontal perdido como consecuencia de la enfermedad Periodontal y constituye una de las formas de tratamiento mejor documentadas en la literatura. Una serie de biomateriales han sido probados clínicamente para este propósito, sin embargo, las membranas de politetrafluoroetileno expandido han sido ampliamente consideradas en la literatura como las de elección para los procedimientos de RTG.<sup>4</sup>

Seibert, en 1983, clasifica los defectos del reborde alveolar en 3 clases atendiendo al componente horizontal y vertical del defecto:<sup>5</sup> Clase I: Pérdida de la dimensión vestibulolingual, conservando una altura (dimensión apicocoronal) normal de la cresta. Clase II: Pérdida de la dimensión apicocoronal, conservando una anchura (dimensión vestibulolingual) normal de la cresta. Clase III: Pérdida tanto de la dimensión vestibulolingual como apicocoronal. Pérdida de la altura y anchura normal de la cresta. Por su parte, Allen, en 1985, introduce el concepto de severidad, considerando el defecto: leve: menor 3 mm, moderado: de 3 a 6 mm y severo: mayor de 6 mm.<sup>6</sup>

Existen varios procedimientos por los cuales se puede minimizar el colapso que se produce tras la exodoncia entre los que se incluyen: colocación de pónicos ovoides tras la extracción, elevación de un colgajo mucoperióstico al realizar la extracción, técnicas de preservación de alveolo/ técnicas de preservación de la cresta y colocación de implantes inmediatos.<sup>7</sup>

Los alveolos son dependientes de los dientes, al momento de una extracción dental existen cambios morfológicos tanto del tejido duro como del blando. Papi et al<sup>8</sup> en su estudio hacen uso de la membrana PTFE con barrera en un alvéolo post extracción para de este modo prevenir los cambios dimensionales y de este modo

mantener la encía queratinizada como también la cresta alveolar para la colocación de implantes pasado los 4 meses.

Más tarde en 1984 en el estudio realizado por Gottlow et al, quien mediante la misma técnica impuesta por Nyman et al, trabajó en 3 monos para medir la predictibilidad de la RTG controlada mediante la prevención de la migración del epitelio y tejido conectivo de manera de impedir que participaran en el proceso de cicatrización. Posterior a la extracción, se les colocó un filtro de millipore o una membrana de teflón Gore Tex sobre las superficies denudadas de los dientes experimentales para prevenir que el tejido de granulación de los colgajos alcanzará las raíces durante la cicatrización.<sup>9</sup>

Becker et al<sup>10</sup> describieron un método quirúrgico y de sutura para la colocación subgingival del PTFE al igual que los resultados de 3 casos tratados donde se evidenció una nueva inserción clínica e histológica secundaria al uso de PTFE. El nuevo tejido que se observó al entrar en la segunda cirugía fue llamado nueva inserción de sondeo abierto. Los autores sugirieron que la membrana puede removerse entre 4 a 6 semanas luego de colocarla. Además, Becker et al <sup>10</sup> realizaron otros estudios en humanos que reportaron resultados en 27 pacientes luego de la colocación de membranas e-PTFE. Los autores observaron que al hacer la reentrada la consistencia del tejido en los defectos era firme, gomosa y resistente a las fuerzas de prueba.

Stahl et al<sup>11</sup> presentó datos histológicos y clínicos en humanos de RTG en lesiones intraóseas, los autores usaron diferentes membranas e-PTFE (teflón / emflon). Se observó nueva inserción en ambos tipos de membrana 5 semanas después de la cirugía.<sup>5</sup>

Hämmerle et al<sup>12</sup>, postularon que las membranas no reabsorbibles de politetrafluoroetileno en combinación de injerto autólogo y xenoinjerto permiten una mayor regeneración ósea que las membranas reabsorbibles teniendo estas como ventaja; mayor estabilidad y espacio suficiente para la regeneración. La regeneración ósea guiada es una técnica favorable además representa una menor morbilidad para el paciente, evitando, o minimizando la necesidad de obtención de injertos de hueso autólogo para la regeneración ósea vertical.<sup>12</sup>

Formiga et al <sup>13</sup> realizaron un estudio clínico aleatorizado en el cual evaluaron el uso de membranas no reabsorbibles d-PTFE en alvéolos con uso de hueso particulado comparándolo con otro grupo control donde sólo se dejó el coágulo sanguíneo. Los autores destacan la relevancia del uso de estas membranas para el sellado de los alvéolos postextracción la cual protege el material injertado en este caso el hueso particulado y la preservación del tejido blando independientemente de la zona a tratar. Dentro de sus características destacan la separación del rápido crecimiento de las células epiteliales gingivales para crear las condiciones de formación de hueso en el tiempo deseado por el operador.

Ávila et al <sup>14</sup> en su ensayo piloto controlado aleatorio plantean la problemática clínica de la resorción ósea alveolar como también los procesos de remodelación ósea como el causante de una reducción del ancho de la encía queratinizada después de una extracción dental. Dentro de su estudio, proponen preservar el hueso alveolar sin necesidad de elevar un colgajo o colocar un injerto adicional de tejido blando con el uso combinado de una membrana no reabsorbible PTFE en combinación con una membrana de colágeno reabsorbible y el aloinjerto. En sus resultados de los 4 grupos estudiados en el cual se lograba ver la ganancia del ancho de encía queratinizada para en 16 meses colocarle implante a la zona preservada se arrojó que en 3 de los 4 grupos hubo una ganancia mínima con relación al ancho de la encía queratinizada y para el otro grupo una pérdida lo que dio como conclusión que ninguna de estas técnicas de preservación alveolar fue superior al grupo control en el que sólo se usó un tapón de colágeno para el alveolo.

Ghensi et al<sup>15</sup> en el 2017 revelan que se han usado diversas clases de membranas para favorecer la formación de nuevo hueso, además de proteger el injerto óseo recién colocado y reducir los riesgos de reabsorción de la cresta recién creada o se invagine el tejido blando. Se han hecho estudios experimentales y clínicos con varios materiales de membrana que se pueden absorber o no por el organismo, como politetrafluoroetileno (PTFE), PTFE expandido (e-PTFE), rejillas de titanio, colágeno, ácido poliláctico, ácido poliglicólico y sus copolímeros. Los estudios publicados han mostrado que tanto las membranas absorbibles como las no absorbibles son efectivas para impedir que las células del tejido blando entren en el área del defecto óseo y estimular la regeneración ósea.

## **4.2 Revisión de la literatura**

La implantología en los últimos tiempos ha ido escalando cada vez más en la preferencia de las rehabilitaciones por ausencia dentaria, luego de la extracción en los casos que no son rehabilitados con implantes postextracción se produce una alteración progresiva que se manifiesta de manera fisiológica tanto en tejidos blandos como en tejidos duros, además del factor de pérdida dental, la enfermedad periodontal, infecciones, fracturas o traumatismos son factores coadyuvantes que favorecen a la reabsorción ósea. Una vez dada la reabsorción existen mecanismos para regenerar estas zonas y de este modo ganar el volumen perdido por medio de la regeneración ósea guiada. Este procedimiento no siempre es fácil y por esto se emplea el uso de membranas que ayudan como una barrera física sobre el defecto óseo, las membranas tienen como objetivo la fotoprotección y actúan manteniendo el coágulo de la sangre dentro del alvéolo a lo largo del proceso de cicatrización y de esta manera se evita el contacto entre el tejido conectivo y el tejido óseo dando la facilidad del espacio para el crecimiento óseo.<sup>16</sup>

En cuanto a los tejidos blandos, al momento de realizar la extracción dental no hay tejido blando cubriendo el alveolo residual, de este modo la cicatrización se hará por segunda intención. Al paso de las semanas, habrá una proliferación del volumen de tejidos blandos gracias a la proliferación celular y de este modo se sella la entrada del alveolo.<sup>9</sup>

### **4.2.1 Remodelación ósea**

Los huesos no son estructuras inertes dentro del cuerpo humano; continúan cambiando a lo largo de la vida en donde se someten a modelado y remodelación para crecer o cambiar de forma. El proceso mediante el cual los huesos cambian de forma o tamaño en respuesta a influencias fisiológicas o fuerzas mecánicas que se encuentran en el esqueleto, se conoce como modelado óseo, mientras que la remodelación ósea se lleva a cabo para que el hueso pueda mantener su fortaleza y su homeostasis mineral.<sup>17</sup>

El proceso de cambio esquelético se conoce como remodelación ósea, que protege la integridad estructural del sistema esquelético y contribuye metabólicamente al equilibrio corporal de calcio y fósforo. La remodelación implica la resorción del hueso viejo o dañado, seguido de la deposición de nuevo material óseo.<sup>4</sup>

El aumento en la carga sobre tejido óseo hará que la arquitectura del hueso esponjoso interno se fortalezca, seguido del fortalecimiento de la capa cortical. Además, una disminución de la tensión en el hueso hará que estas capas óseas se debiliten, es lo que conocemos sobre la ley de Wolff. Existen principalmente 2 células que son responsables tanto de las fases de resorción como de deposición de la remodelación ósea: osteoclastos y osteoblastos. Los osteoclastos y los osteoblastos intervienen estrechamente en el proceso de remodelación en lo que se denomina una unidad multicelular básica (UMB). La organización de las BMU en hueso cortical y trabecular son distintas, pero estas diferencias son principalmente morfológico en lugar de biológico.<sup>18</sup>

El ciclo de remodelación tiene tres fases consecutivas: reabsorción, reversión, y formación. La reabsorción inicia con la migración de genes parcialmente diferenciados preosteoclastos mononucleares a la superficie del hueso donde se forman osteoclastos multinucleados.<sup>19</sup> Después de la finalización de la resorción osteoclástica, viene una fase de inversión cuando las células mononucleares aparecen en la superficie del hueso.<sup>20</sup>

#### **4.2.1.1 Remodelación ósea guiada**

El tratamiento de los defectos alveolares mediante regeneración ósea guiada tiene un éxito considerable en la práctica clínica, ya que las células epiteliales y los fibroblastos circundantes migran rápidamente al defecto, los invaden y aceleran la formación de hueso mediante diferentes tipos de injertos y membranas que son materiales biocompatibles. ROG que por sus siglas corresponde a la regeneración ósea guiada es un procedimiento quirúrgico que usa barreras para prevenir el crecimiento interno de fibroblastos y mantener un espacio para la osteogénesis, por

lo tanto, la clave del éxito de ROG es el uso de materiales biocompatibles de las cuales se pueda obtener propiedades mecánicas adecuadas para crear un espacio apropiado para la regeneración ósea.<sup>21</sup>

Los injertos óseos son el procedimiento clave para restaurar los defectos óseos, los autoinjertos son la solución ideal debido a las propiedades osteogénica, osteoinductiva y osteoconductiva. No transmiten enfermedades y causan reacciones inmunes, mientras que son gradualmente absorbidos y reemplazados por nuevo tejido óseo.<sup>11</sup>

#### **4.2.1.2 Preservación alveolar**

La preservación alveolar son procedimientos que se realizan cuando no es viable la colocación de implantes de manera inmediata independientemente de la razón que sea. La literatura nos refiere que sin técnicas de preservación se puede perder hasta un 40 % en altura y 60 % en espesor de reborde durante los primeros 6 meses de la extracción, luego hay un porcentaje entre 0.5 y 1.0 anualmente limitando el pronóstico estético y funcional de una prótesis implantosoportada.<sup>22 23</sup>

#### **4.2.1.3 Regeneración tisular guiada**

La colocación de barreras sobre el coágulo que se forma en la lesión periodontal, luego de los tratamientos quirúrgicos del aparato de inserción de las piezas dentarias y la remoción del material patológico lo que se conoce como regeneración tisular guiada (RTG). Del mismo modo dichas barreras deben ser posicionadas por debajo de los colgajos mucoperiósticos, favoreciendo de esta manera la generación de un espacio que deriva en la proliferación tisular. La exclusión de las células provenientes del epitelio gingival y el tejido conectivo en el proceso de cicatrización es otro de los principios fundamentales de la RTG. Estos procedimientos inducen a la formación por parte del organismo de nuevo hueso alveolar, nuevo cemento y nuevas fibras de inserción dentoalveolares a expensas de células pluripotenciales existentes en el ligamento periodontal.<sup>24</sup>

La RTG es una técnica quirúrgica que se utiliza para regenerar el aparato de fijación de un diente. En este procedimiento se utilizarán biomateriales la cual cumple funciones importantes dentro del procedimiento, la membrana puede ser absorbible o no absorbible: el absorbible generalmente está hecho de colágeno y se degrada en un tiempo variable (1-6 meses); el no absorbible está hecho de material sintético y requiere una segunda cirugía para su eliminación.<sup>25</sup>

El papel del injerto es prevenir el colapso de la membrana en la superficie de la raíz, por lo tanto, afectando el potencial regenerativo del ligamento periodontal. De este modo un injerto óseo se usa generalmente con la técnica de regeneración tisular guiada.<sup>24,25</sup>

#### **4.2.2 Regeneración ósea**

La regeneración ósea se define como la completa restauración de los tejidos funcionales de soporte en el cual se incluye el hueso alveolar, el cemento y el ligamento periodontal. Los objetivos de la terapia regenerativa deben incluir la regeneración del aparato de inserción, la restauración del hueso alveolar que se ha perdido, la ganancia de inserción clínica y la eliminación de bolsas. Las técnicas de regeneración ósea son recomendadas cuando se han producido dehiscencias o pérdida de alguna pared ósea durante la extracción que pudiera comprometer la inserción del implante. La regeneración ósea guiada (ROG) se basa en la formación de nuevo hueso para el relleno de defectos óseos; comprende el uso de membranas con función de barrera aptas para evitar la infiltración en la zona de reparación.<sup>26</sup>

Existen diversos materiales de injerto usados hasta ahora y pueden clasificarse en cuatro categorías:

#### **4.2.2.1 Autoinjerto**

El autoinjerto es de origen propio del paciente y puede ser obtenido intraoral o extraoral, este tiene capacidad osteogénica, osteoinductora y osteoconductora. Su desventaja está orientada a la zona donadora.<sup>27</sup>

En cuanto a sus propiedades biológicas, este hueso es considerado el Gold Estándar debido a sus propiedades. Sus zonas intraorales son el mentón, tuberosidad del maxilar, rama mandibular, rebordes edéntulos o torus. En las zonas extraorales, lo podemos encontrar en la cresta ilíaca, tibia y calota. La desventaja de la zona donadora extraoral es que debe requerir anestesia general, presenta una alta tasa de reabsorción y en ocasiones debe combinarse con xenoinjerto o aloinjerto.<sup>28</sup>

#### **4.2.2.2 Aloinjerto**

El aloinjerto es un hueso de individuos genéticamente diferentes, pero de una misma especie, su capacidad es osteoinductiva y osteogénica. Su desventaja es el riesgo de transmisión de enfermedades. Existen dos principales: los mineralizados congelados-secados y desmineralizados congelados-secados. Estos necesitan un procesamiento especial para eliminar su capacidad antigénica.<sup>29,30</sup>

#### **4.2.2.3 Xenoinjerto**

Hueso de una especie diferente a la humana como por ejemplo el hueso bovino, es de capacidad osteoconductiva y presenta el inconveniente de que se puede tener riesgo de contraer enfermedades.<sup>3</sup> Los xenoinjertos han sido utilizados con éxito y se han registrado estudios exitosos para los tratamientos periodontales y relleno de gaps en implantes post extracción.<sup>28</sup>

#### **4.2.2.4 Aloplástico**

Está compuesto de hidroxiapatita y fosfato cálcico, es un material inerte de capacidad osteoconductiva y presenta el inconveniente de encapsulamiento.<sup>15</sup> Su principal ventaja es que obvian la necesidad de un sitio donador del propio paciente, proveen una característica de andamio para la osteoconducción de las células formadoras de hueso.<sup>31</sup>

#### **4.2.3 Membranas**

La historia de las membranas comenzó en 1982 con la realización de trabajos a cargo de Nyman et al. Tras realizar un levantamiento de colgajo de espesor total, tartrectomía y eliminación de tejido de granulación de la superficie radicular de un incisivo mandibular, se dieron cuenta la presencia de un defecto óseo de 11mm. Colocaron una membrana de filtro millipore para de este modo cubrir la superficie radicular y parte del tejido óseo para una vez posicionado el colgajo suturado, de esta manera se consiguió excluir al epitelio gingival del tejido conectivo.<sup>32</sup>

El papel de las membranas en las heridas óseas es el de proteger el coágulo sanguíneo de la invasión de las células no osteogénicas, facilitando de esta manera la estabilización de la herida y la creación o mantenimiento del espacio necesario para el crecimiento del nuevo hueso.<sup>27</sup> Durante las primeras fases de cicatrización, se produce una competencia entre el tejido óseo y el blando para hacer el relleno del alvéolo. El tejido blando hace una formación más rápida que el tejido óseo, por lo que las membranas juegan un papel fundamental en la diferenciación celular demostrando ser eficaces en proteger el material de injerto al medio oral a manera de barrera. Para el cumplimiento de estos propósitos descritos las membranas no deben permitir la penetración de alimentos o bacterias por el medio bucal y a nivel interno por células como también el mantenimiento del espacio.<sup>2233</sup>

#### **4.2.3.1 Uso de las membranas**

Las membranas tienen su uso en las áreas de periodoncia e implantología, en esta última su uso está asociado con injertos, estos pueden ser óseos y de materiales sustitutos. El uso de los injertos óseos está orientado a la reparación de defectos óseos previo a una colocación de implante. Las membranas son también utilizadas para casos de enfermedades, dehiscencias, tratamiento de periimplantitis, gaps en la colocación de implantes, injertos de seno maxilar entre otros.<sup>34</sup>

La especialidad de los procedimientos de regeneración que hacen uso de las membranas va de la mano con las altas tasas de éxito debido a la cobertura de estas ya que forma un ambiente adecuado para la ROG. Dichas membranas desde el punto de vista histológico crean el espacio para mantener el alveolo separado de un tejido y otro para permitir que las células óseas proliferen sin la intervención de células del tejido blando que vayan a invadir el alveolo regenerado. Luego de esto, se da la formación de la matriz ósea y las células de tejido blando no logran interferir en esos sitios de regeneración.<sup>35</sup>

#### **4.2.3.2 Manipulación de las membranas**

Para garantizar el éxito del tratamiento se debe seguir unos parámetros debido a que cualquier error podría complicar los resultados deseados por el clínico, la membrana debe ser contorneada en sus bordes y cubrir por lo menos 3 mm del defecto a regenerar, estos bordes no deben estar filosos ni cortantes. Es imprescindible que la membrana asegure y de estabilidad al tejido, este tejido debe ser suficientemente grueso y bien vascularizado para que de este modo pueda ser suturado sin tensión y que recubre la membrana.<sup>12</sup>

Al momento de la inserción del material es muy importante asegurarse de una correcta adaptación de la membrana al tejido óseo circundante y así evitar superposiciones o dobleces de material. Para su adaptación la membrana debe ser humectada previo a su inserción con suero estéril.<sup>32</sup>

#### **4.2.3.3 Características biológicas, mecánicas y químicas de las membranas**

En cuanto a las propiedades mecánicas son significativas porque el material debe ser flexible, se evalúa el alargamiento a la rotura, módulo de elasticidad y resistencia a la tracción. Las propiedades de la superficie que determinan la respuesta de las células después de la implantación del material son las más importantes. Al tener una superficie hidrofílica contribuye a la adhesión de las células y como resultado, mejora la compatibilidad de la película con los tejidos circundantes. Una superficie rugosa inhibe la formación de biopelículas, que es uno de los principales problemas en la cirugía regenerativa.<sup>36</sup>

Las membranas tienen a su vez un conjunto de requisitos durante el curso de su evolución y estas son la biocompatibilidad que se define como la compatibilidad física química y biológica entre el biomaterial y los tejidos del cuerpo. Otro requisito es la propiedad oclusiva, el material debe prevenir la invasión de tejidos blandos y proporcionar cierto grado de protección contra la invasión bacteriana en caso de que la membrana quede expuesta al ambiente oral. Por último, las membranas deben contar con capacidad de creación de espacio, fijación con los tejidos circundantes y manejabilidad clínica.<sup>27</sup>

#### **4.2.3.4 Condiciones que deben cumplir las membranas**

Las membranas tienen que poseer las siguientes propiedades para ser utilizadas en ROG:

Deben excluir los fibroblastos gingivales o células epiteliales del sitio de regeneración ósea, de modo que no se vaya a formar tejido conectivo fibroso en su lugar.

La membrana tiene que aislarse del tejido circundante y que se extienda 2 o 3 mm más allá de los márgenes del defecto.

El espacio provisto por la membrana será ocupado por fibrina y las células progenitoras y entonces vendrán del hueso adyacente.

La membrana protege el coágulo de cualquier movimiento del tejido adyacente.

Cuando es necesario deben servir las membranas de marco o soporte para el material de reposición autólogo u otro, de modo que la forma que se requiere por regenerar no se colapse.<sup>37</sup>

#### **4.2.3.5 Membrana reabsorbible**

Las membranas reabsorbibles presentan ciertas ventajas respecto a las no reabsorbibles ya que están requieren de un solo tiempo quirúrgico, son menos traumáticas y de un menor costo para el paciente. No requieren de una segunda intervención y de este modo no traumatizar el tejido neoformado con un menor riesgo de exposición.<sup>38</sup> Las membranas reabsorbibles son elaboradas con materiales biocompatibles que no interfieren con los procesos de cicatrización.<sup>27</sup>

#### **4.2.3.6 Membrana no reabsorbible**

Las membranas no reabsorbibles son de mayor rigidez y proporcionan una mejor configuración anatómica, su uso está dirigido al tratamiento de defectos óseos verticales y lesiones de furca de grado II, en los casos de furca avanzada y en defectos de 3 paredes se utilizarían con injertos óseos.<sup>38</sup>

Estas se pueden clasificar en membranas PTFE expandidas y densas debido a su demostración de la barrera densa de PTFE la cual proporciona altos resultados para los casos de cicatrización abierta en conjunto del hueso particulado. Se puede hacer referencia a la diferencia entre las membranas de PTFE expandidas y las densas, una de estas diferencias es el tamaño de los poros, las PTFE extendidas tienen un tamaño de (5- 30  $\mu\text{m}$ ) y la PTFE densas (0,2  $\mu\text{m}$ ) lo cual permite a las PTFE extendidas un mayor estiramiento. Con esta información se prefiere las membranas densas para cicatrización abierta ya que evita el paso de nutrientes debido a que sus poros son menores y reduce el riesgo de infecciones.<sup>39</sup>

#### **4.2.4 Membrana Permamem**

Politetrafluoroetileno (PTFE): estable, inerte y biocompatible. En la odontología regenerativa, las membranas de politetrafluoroetileno (PTFE) tienen su historia y se utilizan desde hace más de 30 años. El PTFE es un fluoropolímero sintético, químicamente estable y biológicamente inerte: es idóneo para resistir ataques biológicos (enzimáticos), no se adhiere y es biocompatible. Durante la polimerización, el tetrafluoroetileno gaseoso se convierte en politetrafluoroetileno polimérico con la ayuda de catalizadores que crean uno de los enlaces químicos más vigorosos. A la fecha, las membranas de PTFE tienen su uso principalmente para la regeneración ósea guiada (ROG).<sup>36,38</sup>

La membrana permamem® es una membrana ultrafina (0,008 mm) con el distintivo de tener un color azul, esto la hace más fácil de reconocer en el proceso de control y su posterior retiro para el operador.<sup>39</sup>

##### **4.2.4.1 Cicatrización abierta en conservación de alveolos y crestas**

Dado que permamem® se puede utilizar para la cicatrización abierta en la conservación de alvéolos y crestas, se omite el cierre primario de la herida y se mantienen los contornos de los tejidos blandos. El cierre del colgajo faltante evita el desplazamiento de la línea mucogingival, preservando así la encía adherida/queratinizada. Asimismo, se mejora el resultado estético ya que la extracción no quirúrgica de la membrana después del tiempo de cicatrización omite la necesidad de grandes incisiones quirúrgicas (incisiones de liberación vertical). Después de retirar el permamem®, el proceso de cicatrización primaria y la reepitelización del tejido blando regenerado se completan en aproximadamente un mes.<sup>40</sup>

## **Indicaciones**

Permamem® es una membrana implantable temporalmente para usar como barrera de creación de espacio en Guided Bone regeneration and Guided tissue regeneration (GTR). Implantología, periodoncia y cirugía oral maxilofacial. Preservación de alvéolos y crestas (cicatrización abierta) - Aumento horizontal/vertical. Defectos de fenestración y dehiscencia. Defectos intraóseos (1 a 3 paredes). Defectos de bifurcación (clase I y II)<sup>19</sup>.

Debido a su bajo espesor y superficie lisa, el tejido blando se adhiere sólo superficialmente y no se convierte en permanente, lo que permite una fácil extracción. Si se usa permamem® para la cicatrización abierta, generalmente no es necesaria una extracción quirúrgica de la membrana y la membrana se puede quitar fácilmente con un par de pinzas. Solo si se usó permamem® para tratar un defecto de la pared ósea, es posible que sea necesario levantar un colgajo para acceder completamente a la membrana para retirarla. Si se obtiene el cierre primario de la herida durante la colocación de la membrana, será necesario abrir el sitio quirúrgico para retirar la membrana.<sup>8</sup>

### **4.2.5 Encía queratinizada**

La encía queratinizada es un componente importante del complejo mucogingival. En caso de ausencia de esta, alrededor de los dientes pudiera generar las comunes recesiones de los tejidos por invasión bacteriana dentro del surco gingival y producto de esto, trae como consecuencia la inflamación y sangrado. La causa de ausencia de la encía queratinizada se debe a recesiones gingivales, traumas, caries radicular, entre otras.<sup>25</sup> La presencia de una zona adecuada de tejido queratinizado se ha asociado con una barrera implante y mucosa mucho más estable. En estudios recientes, se ha demostrado que los pacientes en presencia de un fenotipo periodontal fino solían tener entre 4 y 5 veces una mayor probabilidad de presentar la enfermedad periimplantaria.<sup>41</sup>

## **6. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

### **5.1 Hipótesis**

#### 5.1.1 Hipótesis alternativa

El tratamiento de preservación alveolar utilizando la membrana no reabsorbible de teflón en una herida abierta tiene efectividad para el mantenimiento y aumento de la encía queratinizada.

#### 5.1.2 Hipótesis nula

El tratamiento de preservación alveolar utilizando la membrana no reabsorbible de teflón en una herida abierta no tiene efectividad para el mantenimiento y aumento de la encía queratinizada.

## **7. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1 Diseño de la investigación**

Diseño experimental debido a que se desea comprobar la eficacia del uso de la membrana de teflón en los tratamientos de preservación alveolar.

### **6.2 Tipo de estudio**

El tipo de estudio para este tema fue un estudio experimental, analítico. Se utilizó un diseño de ensayo clínico controlado aleatorizado. Este diseño permitió evaluar el efecto del tratamiento de preservación alveolar utilizando membranas no reabsorbibles de teflón en el mantenimiento, la ganancia y aumento de la encía queratinizada.

### **6.3 Población y muestra de investigación**

#### **6.3.1 Población de estudio**

En el presente estudio, se llevó a cabo un diseño de estudio experimental, analítico para investigar el comportamiento de la encía insertada mediante el uso de membranas no reabsorbibles de teflón en preservación alveolar. La población de estudio estuvo conformada por pacientes adultos con necesidad de preservación alveolar debido a la extracción dental que acudieron a la Universidad Iberoamericana (UNIBE), ubicada en la Avenida Francia 129, Distrito Nacional, Santo Domingo, República Dominicana.

Se seleccionaron participantes que cumplieron con los criterios de inclusión establecidos y se asignaron aleatoriamente a grupos de intervención con una cantidad de muestra de 16 participantes para el grupo experimental en los cuales se utilizó la membrana no reabsorbible de teflón Permamem® combinado con hueso particulado Maxxeus Allograft® y un grupo control conformado por 4 participantes en los cuales se utilizó la membrana de colágeno Sus – Mem de Tissum® con

hueso particulado Allograft Maxxeus®. Se realizó un seguimiento a los participantes a los 21 días y 30 días después de la preservación alveolar. La cantidad de encía insertada, la estabilidad de la membrana no reabsorbible y la reabsorción ósea fueron las variables de interés que se midieron en el estudio. Para los casos controles se dio seguimiento a la cicatrización en el mismo tiempo pautado para los casos del grupo experimental. Los datos recolectados fueron analizados utilizando métodos estadísticos apropiados para comparar los resultados entre los grupos y evaluar las relaciones entre las variables.

### **6.3.2 Selección de la muestra**

El estudio experimental se trabajó con todos los individuos como una población única de manera total

## **6.4 Criterios de selección**

### **6.4.1 Criterios de inclusión**

- Pacientes que reciben tratamiento en la clínica de postgrado de Unibe y firmaron el consentimiento informado. Pacientes que requirieron preservación alveolar por medio de regeneración ósea guiada y uso de membranas no reabsorbibles.
- Pacientes adultos (mayores de 18 años).
- Buen estado de salud general (ASA 1, 2) y no contraindicación para tratamiento quirúrgico bucal.
- El diagnóstico y las indicaciones para la extracción del diente incluyen: fracaso de la endodoncia, incapacidad para restaurar por caries severa o fractura de la corona/raíz, pronóstico reservado por periodontitis y por razones protésicas.
- Sujetos con Periodontitis controlada.
- Solo diente con una tabla ósea vestibular intacta (>50%) y sin signos de inflamación aguda o infección/absceso.

- Historial de tabaquismo <10 cigarrillos por día. Para el sujeto que fuma menos de 10 cigarrillos al día, debe dejar de fumar 2 semanas antes como también después de la extracción y preservación alveolar.
- Zona posterior tanto mandibular como maxilar.

#### 6.4.2 Criterios de exclusión

- Pacientes que no firmaron el consentimiento informado.
- Pacientes fumadores  $\geq 10$  cigarros por día.
- Pacientes con alteración en los valores de coagulación.
- Pacientes con mal manejo de control de biofilm.

#### 6.5 Variables y su operacionalización

##### 6.5.1 Tabla de operacionalización de variables

<b>Variables Dependientes</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Indicador</b>	<b>Categoría de escala</b>
Regeneración ósea	Es la técnica o conjunto de técnicas quirúrgicas desarrolladas para la obtención de un nuevo hueso regenerado de características idénticas al hueso que la precisa. <sup>26</sup>	Cantidad/ Extensión.	Porcentaje de aumento de densidad ósea.	Porcentaje de (0 -100)
Membrana no Reabsorbible de teflón PTFE	Es un material biocompatible que presenta características ideales por su condición inerte. <sup>36</sup>	Presencia/Ausencia	Presencia o ausencia de membrana de teflón.	Binario (0,1)
<b>Variable Independiente</b>				

Aumento de encía queratinizada	La encía queratinizada es la que comprende la encía adherida y la libre. Esta queda por encima de la línea mucogingival, que comprende la adherida y la libre. <sup>25</sup>	Cantidad/Extensión	Porcentaje de aumento de encía queratinizada.	Porcentaje de (0 -100)
--------------------------------	--	--------------------	---	------------------------

**Fuente:** Propia de la investigación.

## **8. PROCEDIMIENTO RECOLECCIÓN Y SU VALIDACIÓN.**

### **7.1 Instrumento de recolección de la información y su validación.**

El instrumento de recolección de datos de este estudio constó de una ficha elaborada por los autores en el cual se le asignó un número único para de este modo proteger la identidad del paciente y tener mayor confidencialidad. En esta ficha se recolectó de cada paciente, su edad, sexo y si padece de alguna enfermedad sistémica (anexo 3).

Este instrumento de recolección se dividió en una primera cita en la cual se anotó la fecha de esa primera visita del paciente que bien pudo ser el mismo día de la preservación alveolar. Se hizo medición por medio de una sonda Hu-Fridey Carolina del norte, los milímetros de encía queratinizada antes del procedimiento, esta medida quedó documentada en una fotografía oral como también una radiografía periapical digital en el cual se procedió a medir en milímetros el tejido óseo del paciente. (ver anexo 7)

En una segunda cita a los 21 días de realizada la preservación ósea, volvimos a anotar la fecha, la medición de los tejidos blandos por medio de sonda estandarizada y la medición del tejido óseo en mm por medio de la radiografía digital

cabe destacar que el programa SOPRO IMAGING PSPix2 nos facilita la herramienta de medir las radiografías por medio de una regla milimétrica digital.

A los 21 días es el momento del retiro de sutura y retiro de la membrana no reabsorbible de teflón. Se realizó de manera complementaria la fotografía oral. (anexo 11)

La tercera cita se realizó a los 3 meses para los casos que cumplieron con dicha fecha postquirúrgica, en esta se anotó en la ficha la fecha, la medición de tejidos blandos y duros. Nuevamente con sonda carolina del norte, periapical y control radiográfico. (anexo 11 y 12)

En el caso del grupo control se hizo exactamente el mismo procedimiento, varió únicamente la cantidad de pacientes que fueron 4 y el uso de una membrana reabsorbible de colágeno.

## **7.2 Procedimiento de la recolección de la información**

Los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión de la unidad de postgrado de UNIBE se les facilitó el consentimiento informado (anexo 1 y 2), una vez aceptado el tratamiento y firmado el consentimiento se procedió al llenado de ficha. Esta recolección se hizo bajo la supervisión de los docentes encargados en las tandas clínicas que ya han sido notificados del estudio que se está realizando. Esta recolección de datos fue por parte de los investigadores y los estudiantes del postgrado de Periodoncia e Implantes dentales de la clínica de postgrado de UNIBE.

### **7.3 Equipo investigador**

El equipo investigador estuvo compuesto por los autores de este estudio el cual se encargó del llenado de ficha, explicarles a los pacientes en qué consistió el estudio y de ese modo validar su participación como también su firma del consentimiento informado.

Cada uno de los investigadores fue responsable de documentar los casos por medio de fotografías, la realización de la extracción, regeneración ósea y colocación de la membrana no reabsorbible de teflón. (anexos 7, 8, 9, 10 y 11) En los casos de grupos controles la membrana reabsorbible de colágeno se realizaron los procedimientos antes descritos, varió en el manejo de la membrana según dice el fabricante y en este caso fue utilizada la membrana de colágeno reabsorbible Tissum® Sus-Mem. (anexos 18, 19, 20, 21,22 y 23)

### **7.4 Evaluación del paciente**

Cada uno de los pacientes fueron evaluados desde el área de postgrado de Periodoncia e Implantes dentales UNIBE, aquellos casos en los que dientes fueron evaluados desde el punto de vista periodontal y refirió la extracción y el paciente opte por no colocarse implante en el momento presente, los investigadores le plantearon en qué consistía el estudio. Se le explicó de manera detallada las indicaciones y ventajas de este procedimiento como también la anamnesis, radiografía periapical e indicación de pruebas analíticas para de este modo realizar el procedimiento.

### **7.5 Procesamiento de los datos**

Los datos observados y analizados en la presente investigación son el resultado de la medición de las variables en estudio, en los 20 pacientes evaluados, de los cuales en 16 se usó una membrana de teflón que se retiró a los 21 días de la cirugía y en los otros 4 del grupo control se usó una membrana de colágeno reabsorbible. Estos datos nos proporcionan la información necesaria para cuantificar los objetivos establecidos en esta investigación.

Para el procesamiento electrónico de la recopilación de los datos se realizó una base de datos utilizando Microsoft Office Excel 2016 para la redacción de la información escrita, así como también para el registro de los datos, lo que posteriormente fue analizado en el paquete estadístico para el análisis de datos en el software IBM SPSS ® en español versión 24.0 para Windows 10 ®.

En la presente investigación se realizaron tablas bidimensionales de frecuencia, para conocer el comportamiento individual y conjunto de las variables de interés, además se presentan gráficamente dichos valores para conocer de forma sencilla el comportamiento de las variables de interés. Seguidamente se verifica que los datos en estudio cumplen con el supuesto de normalidad de las variables de interés, para identificar si se usaran pruebas de comparación de promedios paramétricas o no paramétricas considerando el caso de que las poblaciones son dependientes, lo cual nos permiten cuantificar los objetivos de la investigación.

## **7.6 Plan de análisis.**

En el presente estudio, se llevó a cabo un análisis estadístico para examinar los resultados obtenidos. El plan de análisis se dividió en dos etapas: análisis de la estabilidad de la membrana no reabsorbible de teflón y análisis del aumento de encía queratinizada.

En cuanto al análisis de la estabilidad de la membrana no reabsorbible de teflón, se realizó un análisis descriptivo para evaluar su comportamiento a los 21 días después de la regeneración ósea guiada. Esto incluyó el cálculo de medidas de tendencia central (media, mediana) y de dispersión (desviación estándar, rango) para describir la estabilidad de la membrana.

Para analizar el aumento de encía queratinizada, se emplearon pruebas de hipótesis, como la prueba t Student o pruebas no paramétricas como la de Wilcoxon, para comparar los niveles de encía queratinizada entre el grupo de intervención

(tratamiento de preservación alveolar) y el grupo de control. De esta manera, se determinó si el tratamiento tiene un efecto significativo en el aumento de encía queratinizada.

Es importante destacar que la selección de los métodos estadísticos se basó en la distribución de los datos y la naturaleza de las variables. Además, se consideró la inclusión de análisis multivariados si existen otras variables que puedan influir en los resultados.

Este plan de análisis permitió evaluar de manera rigurosa y objetiva el comportamiento de la encía insertada mediante el uso de membranas no reabsorbibles de teflón, proporcionando una sólida base para las conclusiones del estudio.

## **7.7 Consideraciones éticas**

Esta investigación se llevó a cabo de acuerdo con los principios éticos establecidos en la declaración de Helsinki, que se refiere al respeto por las personas involucradas en la investigación. Para velar el cumplimiento de estos principios, el estudio ha sido revisado por el comité de ética de investigación de UNIBE. Se obtuvo el consentimiento informado voluntario de todos los participantes y tuvieron la oportunidad de negarse a participar en el estudio sin ninguna influencia externa.

El consentimiento informado se basó en varios aspectos en los cuales están la voluntariedad del consentimiento, asegurando que ningún paciente relacionado con la investigación se vea forzado a participar en el estudio. En otro orden, se garantiza la comprensión de los pacientes mostrándoles los beneficios que podemos obtener con este procedimiento a realizar antes de su firma y aceptación. Los investigadores se comprometieron a explicar de manera llana y concisa como también a dar el seguimiento una vez se hiciera el procedimiento (Anexo 1 y 2).

## 9. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

### 8.1 Análisis de los resultados

A continuación, se muestra el análisis de los resultados más relevantes de la investigación.

Se inicia este capítulo mostrando el comportamiento de las variables género y edad del paciente evaluado, cuadrante del diente extraído y grupo de análisis.

**Tabla 1. Género de los pacientes evaluados de acuerdo con el grupo de análisis.**

Género	Grupo				Total
	Control	%	Experimental	%	
Femenino	3	15,0%	13	65,0%	16
Masculino	1	5,0%	3	15,0%	4
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>20,0%</b>	<b>16</b>	<b>80,0%</b>	<b>20</b>

**Fuente.** Propia de la investigación.

En la tabla 1 se observa que la muestra evaluada estaba conformada por 16 mujeres (80,0%) y 4 hombres (20,0%).

El grupo de control estuvo conformado por 4 pacientes en los que se usó una membrana de colágeno reabsorbible (20,0%) y el grupo experimental estuvo conformado por 16 pacientes a los que se les colocó una membrana no reabsorbible de teflón (80,0%).

Al evaluar el comportamiento conjunto de ambas variables se aprecia que 13 pacientes (65,0%) eran mujeres y estaban en el grupo experimental, seguido de 3 pacientes (15,0%) que eran mujeres del grupo de control y otras 3 (15,0%) que eran hombres del grupo experimental, solo 1 paciente (5,0%) era hombre del grupo de control. (Anexo 24 - gráfico 1)

Seguidamente se muestra el comportamiento del cuadrante donde estaba ubicado el diente extraído de acuerdo con el grupo de análisis.

**Tabla 2. Cuadrante del diente extraído de acuerdo con el grupo de análisis.**

Cuadrante	Grupo				Total
	Control	%	Experimental	%	
1	2	10,0%	4	20,0%	6
2	2	10,0%	9	45,0%	11
3	0	0,0%	2	10,0%	2
4	0	0,0%	1	5,0%	1
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>20,0%</b>	<b>16</b>	<b>80,0%</b>	<b>20</b>

**Fuente.** Propia de la investigación.

En la tabla 2 se observa que en la muestra evaluada a 11 pacientes (55,0%) se les extrajo diente del cuadrante 2, seguido de 6 pacientes (30,0%) a los que se les extrajo diente del cuadrante 1 (30,0%), mientras que lo menos frecuente fue 1 paciente (5,0%) al que se le extrajo diente del cuadrante 4 y 2 pacientes (10,0%) a los que se les extrajo diente del cuadrante 3.

Al evaluar el comportamiento conjunto de ambas variables se aprecia que a 9 pacientes del grupo experimental (45,0%) se les extrajo dientes del cuadrante 2, seguido de 4 pacientes del grupo experimental (20,0%) a los que se les extrajo diente del cuadrante 1, no hubo pacientes del grupo de control a los que se les extrajeran dientes del cuadrante 3 o 4 (0,0%), solo a 1 paciente del grupo experimental (5,0%) se les extrajo diente del cuadrante 4. (Anexo 24 - gráfico 2)

Seguidamente se muestra el comportamiento del cuadrante donde estaba ubicado el diente extraído de acuerdo con el género del paciente evaluado.

**Tabla 3. Cuadrante del diente extraído de acuerdo con el género del paciente.**

Cuadrante	Género				Total
	Femenino	%	Masculino	%	
C1	4	20,0%	2	10,0%	6
C2	9	45,0%	2	10,0%	11
C3	2	10,0%	0	0,0%	2
C4	1	5,0%	0	0,0%	1
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>80,0%</b>	<b>4</b>	<b>20,0%</b>	<b>20</b>

**Fuente.** Propia de la investigación.

Al evaluar el comportamiento conjunto de ambas variables se aprecia que a 9 mujeres (45,0%) se les extrajo dientes del cuadrante 2, seguido de 4 mujeres (20,0%) a las que se les extrajo diente del cuadrante 1, no hubo hombres a los que se les extrajeran dientes del cuadrante 3 o 4 (0,0%), solo a 1 mujer (5,0%) se les extrajo diente del cuadrante 4. (Anexo 24 - gráfico 3)

Seguidamente se muestra el comportamiento de la edad del paciente evaluado de acuerdo con el grupo.

**Tabla 4. Edad del paciente de acuerdo con el grupo de análisis.**

Edad	Grupo				Total
	Control	%	Experimental	%	
De 18 a 40 años	0	0,0%	1	5,0%	1
De 41 a 60 años	4	20,0%	15	75,0%	19
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>20,0%</b>	<b>16</b>	<b>80,0%</b>	<b>20</b>

**Fuente.** Propia de la investigación.

En la tabla 4 se observa que en la muestra evaluada 19 pacientes (95,0%) tenían edades comprendidas entre los 41 y 60 años y solo 1 (5,0%) tenía de 18 a 40 años.

Al evaluar el comportamiento conjunto de ambas variables se aprecia que 15 pacientes del grupo experimental (75,0%) tenían de 41 a 60 años, seguido de 4 pacientes del grupo experimental (20,0%) que tenían de 41 a 60 años, no hubo pacientes del grupo de control con edades entre los 18 y 40 años (0,0%), solo a 1 paciente del grupo experimental (5,0%) tenía de 18 a 40 años. (Anexo 24 - gráfico 4)

Seguidamente se muestra el comportamiento de la medición del tejido blando de acuerdo con el grupo de análisis.

**Tabla 5. Medición del tejido blando de acuerdo con el grupo de análisis.**

Medición de tejidos blandos en mm:	Experimental			
	Mínimo	Máximo	Promedio	Varianza
El día de la cirugía	2	5	3,13	0,61
15 días después de la cirugía	2	5	3,63	0,73
1 mes después de la cirugía	3	5	3,69	0,59
2 meses después de la cirugía	3	5	3,67	0,39
3 mes después de la cirugía	3	5	4,00	0,67

Medición de tejidos blandos en mm:	Control			
	Mínimo	Máximo	Promedio	Varianza
El día de la cirugía	4	6	4,75	0,69
15 días después de la cirugía	3	5	4,25	0,69
1 mes después de la cirugía	2	3	2,75	0,19

**Fuente.** Propia de la investigación.

En la tabla 5 se observa el valor más pequeño (mínimo), el valor más grande (máximo), el valor promedio y la varianza de la medición de los tejidos blandos el día de la cirugía, 15 días después de la cirugía, 1 mes después de la cirugía, 2 meses después de la cirugía y 3 meses después de la cirugía, en el grupo experimental y control.

En el grupo experimental el promedio de tejido blando el día de la cirugía fue de 3,13 mm, luego aumenta significativamente un 16,0% para lograr 3,63 mm a los 15 días de la cirugía, al mes después de la cirugía se obtuvo un promedio de 3,69 mm el cual es ligeramente superior al valor obtenido a los 15 días creciendo un 1,6%. Al realizar la medición a los 2 meses de la cirugía se obtuvo un promedio de 3,67 mm disminuyendo ligeramente un 0,5% con respecto al valor obtenido al mes de la cirugía, para finalizar con un promedio 4 mm a los 3 meses de la cirugía con un crecimiento de 8,9% con respecto a los 2 meses de la cirugía. (Anexo 24 - gráfico 5)

Por su parte en el grupo control se observó el siguiente comportamiento: se apreció que el promedio de tejido blando el día de la cirugía fue de 4,75 mm, luego disminuye un 10,5% para lograr 4,25 mm y al mes después de la cirugía se obtuvo un promedio de 2,75 mm el cual es muy inferior al valor obtenido a los 15 días con un decrecimiento de 35,3%. (Anexo 24 - gráfico 6)

Seguido se realizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para saber si los datos de estas 4 poblaciones estudiadas del grupo experimental se distribuyen normal y en caso afirmativo utilizar pruebas paramétricas para comparar los promedios respectivos, en caso negativo, se tiene que usar pruebas no paramétricas (prueba de Wilcoxon).

**Tabla 6. Prueba de hipótesis de la normalidad de la medición del tejido blando en cada uno de los momentos analizados.**

Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	N	Parámetros normales		Estadístico de prueba	Sig. asintótica (bilateral)
		Media	Desv. Desviación		
Medición de tejido blando el día de la cirugía	16	3,13	0,81	0,31	0,00
Medición de tejido blando 15 días después de la cirugía	16	3,63	0,89	0,26	0,01
Medición de tejido blando 1 mes después de la cirugía	16	3,69	0,79	0,31	0,00
Medición de tejido blando 2 meses después de la cirugía	12	3,67	0,65	0,28	0,01

**Fuente.** Propia de la investigación.

En esta prueba de hipótesis de Kolmogorov-Smirnov, la hipótesis nula es que los datos provienen de una distribución normal versus la hipótesis alternativa que indica que los datos no se distribuyen normal.

El resultado se muestra en la Tabla 6, donde se aprecia que el p valor  $p < 0,05$  en cada una de las poblaciones, ya que p valor = 0,00; p valor=0,01; p valor = 0,00 y p valor =0,01; por lo que se concluye que estas 4 poblaciones en estudio no siguen una distribución normal. En función de estos resultados y dados que las poblaciones en estudio son dependientes o apareadas, se procede a realizar la prueba de Wilcoxon para conocer si existen diferencias en la comparación dos a dos de la medición promedio de tejido blando en los tiempos analizados.

A continuación, se presentan los resultados de aplicar la prueba de Wilcoxon para comparar la medición promedio del tejido blando en cada uno de los momentos analizados:

**Tabla 7. Prueba de hipótesis de Wilcoxon de la medición del tejido blando en cada uno de los momentos analizados.**

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Z	Sig. asintótica (bilateral)
Medición de tejido blando el día de la cirugía vs 15 días después de la cirugía	- 2,126b	0,03
Medición de tejido blando el día de la cirugía vs 1 mes después de la cirugía	- 2,714b	0,01
Medición de tejido blando el día de la cirugía vs 2 meses después de la cirugía	- 2,714b	0,01
Medición de tejido blando 15 días después de la cirugía vs 1 mes después de la cirugía	- 0,378b	0,71
Medición de tejido blando 15 días después de la cirugía vs 2 meses después de la cirugía	- 0,378b	0,71
Medición de tejido blando 1 mes después de la cirugía vs 2 meses después de la cirugía	- 1,000b	0,32

**Fuente.** Propia de la investigación.

En la tabla 7 se aprecia que con un nivel de significación del 0,05 se rechaza la hipótesis de que el promedio del tejido blando el día de la cirugía es igual que el promedio del tejido blando a los 15 días, dado que el p valor es 0,03 que es menor que 0,05.

Además, se observa que con un nivel de significación del 0,05 se rechaza la hipótesis de que el promedio del tejido blando el día de la cirugía es igual que el promedio del tejido blando al mes de la cirugía, dado que el p valor es 0,01 que es menor que 0,05.

Así mismo, se aprecia que con un nivel de significación del 0,05 se rechaza la hipótesis de que el promedio del tejido blando el día de la cirugía es igual que el promedio del tejido blando a los 2 meses de la cirugía, dado que el p valor es 0,01 que es menor que 0,05.

Para finalizar se aprecia que con un nivel de significación del 0,05 no se rechaza la hipótesis de que el promedio del tejido blando a los 15 días de la cirugía es igual que el promedio del tejido blando al mes de la cirugía, dado que el p valor es 0,71 que es mayor que 0,05. Así como tampoco se rechaza la hipótesis de que el promedio del tejido blando a los 15 días de la cirugía es igual que el promedio del tejido blando a los 2 meses de la cirugía, dado que el p valor es 0,71 que es mayor que 0,05; tampoco se rechaza la hipótesis de que el promedio del tejido blando al mes de la cirugía es igual que el promedio del tejido blando a los 2 meses de la cirugía, dado que el p valor es 0,32 que es mayor que 0,05.

Esto permite afirmar que el promedio del tejido blando sube solamente del día de la cirugía a los 15 días, ya que aquí es cuando se aprecian diferencias estadísticamente significativas, pero de los 15 días al mes y los dos meses se mantiene sin cambios estadísticamente significativos.

Seguidamente se muestra el comportamiento de la medición de la cresta ósea de acuerdo con el grupo de análisis.

**Tabla 8. Medición de la cresta ósea de acuerdo con el grupo de análisis.**

Medición de la cresta ósea en mm:	Experimental			
	Mínimo	Máximo	Promedio	Varianza
El día de la cirugía	37	87	55,25	234,19
15 días después de la cirugía	41	88	58,00	137,88
1 mes después de la cirugía	43	88	59,50	125,50
2 meses después de la cirugía	45	66	59,17	45,97
3 mes después de la cirugía	46	60	53,33	32,89

Medición de la cresta ósea en mm:	Control			
	Mínimo	Máximo	Promedio	Varianza
El día de la cirugía	46	56	52,50	14,75
15 días después de la cirugía	48	56	53,25	9,69
1 mes después de la cirugía	48	68	60,50	64,25

**Fuente.** Propia de la investigación.

En la tabla 8 se observa el valor más pequeño, el valor más grande, el valor promedio y la varianza de la medición de la cresta ósea el día de la cirugía, 15 días después de la cirugía, 1 mes después de la cirugía, 2 meses después de la cirugía y 3 meses después de la cirugía, en el grupo experimental y control.

En el grupo experimental se aprecia que el promedio de la cresta ósea el día de la cirugía fue de 55,25 mm, luego aumenta un 5,0% para alcanzar 58,00 mm a los 15 días de la cirugía, al mes después de la cirugía se obtuvo un promedio de 59,50 mm el cual es ligeramente superior al valor obtenido a los 15 días creciendo un 2,6%. (Anexo 24 - gráfica 7)

Al realizar la medición a los 2 meses de la cirugía se obtuvo un promedio de 59,17 mm disminuyendo ligeramente un 0,6% con respecto al valor obtenido al mes de la cirugía, para finalizar con un promedio 53,3 mm a los 3 meses de la cirugía con una disminución de 10,0% con respecto a los 2 meses de la cirugía. (Anexo 24 - gráfica 7). Por su parte en el grupo control se observó el siguiente comportamiento: se

aprecia que el promedio de la cresta ósea el día de la cirugía fue de 52,5 mm, luego aumenta un 1,4% para lograr un promedio de 53,25 mm y al mes después de la cirugía se obtuvo un promedio de 60,5 mm el cual es muy superior al valor obtenido a los 15 días con un decrecimiento de 13,6%. (Anexo 24 - gráfica 8)

## 10. DISCUSIÓN

En este estudio se mostraron y analizaron los resultados obtenidos del uso de membrana de teflón no reabsorbible en relación con los objetivos planteados, permitiendo ver el mantenimiento y el aumento de la encía queratinizada al momento de realizar una preservación alveolar sin realizar cierre primario de la herida para los casos experimentales. Para los casos controles por medio de una membrana de colágeno si se realizó el cierre primario de la herida.

Dentro de los criterios de inclusión y exclusión para lograr el desarrollo de la selección de la muestra, los más relevantes fueron: aquellos pacientes que firmaron el consentimiento informado, que no tenían compromiso sistémico que impidiera la realización de un procedimiento quirúrgico fueron incluidos en el mismo. De igual modo los pacientes fumadores con consumo de más de 10 cigarrillos al día como el que no firmó el consentimiento informado no fue incluido en el estudio. Fotek et al <sup>28</sup>, Barboza et al <sup>41</sup> en sus criterios de inclusión y exclusión coinciden con nuestro trabajo en cuanto al mínimo de edad, la selección de dientes para el estudio de acuerdo a su ubicación, y el paciente fumador. En nuestro estudio ningún paciente refirió fumar y de igual modo se cuenta con un diente en cada arcada como también grupo refiriendo anteriores y posteriores.

Para la realización de las mediciones de los tejidos blandos, nuestro estudio fue orientado al uso de una sonda estandarizada Hu-Fridey Carolina del Norte, en la mayoría de los estudios revisados por Fotek et al <sup>28</sup>, Laurito et al<sup>33</sup>, este fue el mismo instrumento utilizado. Se encontraron las mediciones antes del procedimiento, a los 21 días como también cada mes dependiendo el lapso del tiempo de cada estudio. Esto contribuyó a llevar un seguimiento de manera secuencial de las mediciones en cuanto a las fechas y a lograr evidenciar el aumento o disminución del estudio.

Cvetanovska et al <sup>42</sup> reconocen que para obtener encía queratinizada sobre un injerto óseo puede llegar a ser un desafío para el clínico debido a la falta de

vascularización inicial, con el uso de la membrana de teflón no reabsorbible se permite la formación de hueso nuevo como también el mantenimiento de la encía queratinizada. En este estudio también hicieron uso específico de la membrana Permamem® aunque con diferencia en cuanto a su muestra, la cual fue de 2 casos a diferencia de nosotros que fue de 16. Otra diferencia que encontramos fue que Cvetanovska et al en su estudio dejaron la membrana expuesta por 6 semanas al contrario de nuestro estudio el cual solo fue por 3 semanas, aunque su retiro de sutura si fue a los 15 días como nuestro estudio. Con estas diferencias obtuvieron un aumento exitoso de la cresta alveolar como también de la encía queratinizada.

Para el retiro de la membrana se encontró en promedio que la membrana de teflón no reabsorbible fue retirada en el lapso de los 21 y 30 días postquirúrgicos. Papi<sup>8</sup>, en su estudio el retiro de la membrana fue a las 4 semanas de haber realizado la cirugía, Fotek<sup>28</sup> en su artículo publicado Comparación de la matriz dérmica y la membrana de politetrafluoroetileno para el aumento del alvéolo óseo retiraron la membrana de igual modo a las 4 semanas. Ambos autores lograron cambios significativos en cuanto al aumento de encía queratinizada, en nuestro estudio la membrana fue retirada a los 21 días postoperatorios en el cual también obtuvimos resultados significativos en base a los descrito.

A la medida que los operadores realizan procedimientos quirúrgicos se debe tener muy claro que cada paciente debe tener un postquirúrgico que abarque las recomendaciones como también la medicación. En nuestro estudio como hemos mencionado se realizaron extracciones dentales con la colocación de biomateriales, donde se combinó la amoxicilina con ácido clavulánico por 7 días como antibiótico como describe en su artículo Ventas et al<sup>35</sup>, Fotek et al<sup>28</sup> y para la analgesia Etoricoxib de 120 mg. Ninguno de los participantes en este estudio refirió ser alérgico a algún medicamento por lo que no nos vimos en la necesidad de usar medicación diferente. En el caso de Papi et al<sup>8</sup> hicieron uso de 2 gramos de amoxicilina con ácido clavulánico y al igual que nuestro estudio el uso de clorhexidina al 0.12%.

Zafiroopoulos et al<sup>39</sup> hicieron uso de la membrana de teflón Permamem® y al igual que nuestro estudio no evidenciaron en los casos presentados presencia de placa bacteriana ni de dehiscencia del tejido producto de la membrana lo que se veía como negativo en principio ya que Schneider et al<sup>43</sup> en sus resultados evidenciaban estas complicaciones en un 9% al momento del retiro de la membrana e -PTFE . Cabe destacar que en esos casos el tejido cicatrizó y se logró el objetivo deseado. Por esta razón, para realizar preservaciones debemos dejar claro en el consentimiento informado que ninguno de nuestros biomateriales a emplear representa un peligro para el paciente, de los 20 casos del presente estudio no hubo presencia de complicaciones, tampoco se evidenció en los controles clínicos presencia de placa bacteriana ni reacciones de alergia con relación a los biomateriales tanto para el uso de la membrana de teflón como para la de colágeno.

Barboza et al<sup>41</sup> refieren el uso de una membrana d-PTFE para las preservaciones alveolares, ya que estas poseen características diferentes a las membranas e-PTFEE no reabsorbibles asociadas a la penetración de alimentos y bacterias del medio bucal al alveolo ya regenerado. En su estudio se logró un aumento significativo de encía queratinizada con el uso de esta membrana sin realizar colgajos ni cierre primario lo cual concuerda con Laurito et al<sup>33</sup> y Zafiroopoulos<sup>39</sup> el cual describen en sus trabajos el alojamiento de la membrana que se realizó sin colgajo como fue el caso de nuestro estudio. Esto permite un desplazamiento mínimo a la hora de hacer preservaciones y obtener un mayor resultado en cuanto al mantenimiento de la encía queratinizada.

Podemos resaltar que, con los resultados obtenidos en nuestro estudio, se hace una relación en donde alcanzamos que el promedio de tejido blando el día de la cirugía fue de 3,13 mm, luego aumenta significativamente un 16,0% para lograr 3,63 mm a los 15 días de la cirugía, al mes después de la cirugía se obtuvo un promedio de 3,69 mm el cual es ligeramente superior al valor obtenido a los 15 días creciendo un 1,6%. Al realizar la medición a los 2 meses de la cirugía se obtuvo un promedio de 3,67 mm disminuyendo ligeramente un 0,5% con respecto al valor obtenido al

mes de la cirugía, para finalizar con un promedio 4 mm a los 3 meses de la cirugía con un crecimiento de 8,9% con respecto a los 2 meses de la cirugía.

En el caso de Mandarino et al <sup>44</sup> en el que realizaron 20 preservaciones de la cresta alveolar mediante el uso de una membrana de teflón d- PTFE, fue un ensayo clínico aleatorizado se evaluó la ganancia o pérdida de tejido queratinizado y la reducción o aumento del ancho y altura del hueso. Esta ganancia de encía queratinizada fue de 4.30 mm y fue obtenida a los 4 meses de realizada las preservaciones alveolares.

En el momento de realizar una preservación alveolar se ha descrito por base científica que se puede utilizar dos tipos de membranas, ya sean las reabsorbibles o no reabsorbibles. En el presente estudio para el grupo control se utilizó una membrana de colágeno con un cierre primario como lo indica su fabricante ya que esta membrana no debe estar expuesta en más de un 20% de la misma. La justificación va orientada a evitar la exposición de esta al medio bucal porque puede ser propensa a contaminación del injerto debido a su grosor y permeabilidad. En nuestro estudio de 4 casos, se evidenció que el promedio de tejido blando el día de la cirugía fue de 4,75 mm, a los 15 días disminuye un 10,5% lo que en milímetros se traduce a un 4,25mm y al mes un promedio de 2,75 mm el cual manifiesta un decrecimiento de un 35, 3 % que si se compara con la membrana de teflón para este mismo parámetro se encontró diferencias significativas en el mantenimiento y crecimiento de la encía queratinizada.

## 11. CONCLUSIÓN

Por lo tanto, podemos concluir que:

- Se observó una cicatrización postoperatoria exitosa sin complicaciones, ya que el tejido blando recién formado creció debajo de la membrana permamem® y cubrió completamente el nuevo alveolo.
- Los hallazgos en este estudio indican que el uso de una membrana de PTFE de alta densidad posee una manipulación sencilla gracias a su carácter delgado. En procedimientos de cicatrización abiertos, permamem® puede retirarse fácilmente con unas pinzas.
- Dentro de este estudio, la nueva membrana de PTFE ha demostrado ser eficaz en los procedimientos de preservación de la cresta alveolar, incluso si se deja expuesta intencionalmente.

## 12.RECOMENDACIONES

- Seguir las normas de buenas prácticas y el uso correcto de los biomateriales como son el almacenamiento y cuidados de este, asegurando que se mantengan en condiciones óptimas de temperatura, humedad y limpieza.
- Ampliar la muestra para casos experimentales y controles para lograr una comprobación de hipótesis. Se debe garantizar un tamaño muestral mínimo de 5 unidades, recordando que en la medida que el tamaño de la muestra aumenta los resultados de la investigación son más confiables y tienen un mayor peso estadístico.
- Darle seguimiento al estudio por un tiempo de 6 meses, realizar tomografías computarizadas para ver la disponibilidad y efectividad de las preservaciones alveolares de este modo podemos concluirlo con la inserción de los implantes en las zonas correspondientes.
- Para estudios a futuro, evaluar a los pacientes ya sea de casos controles o experimentales por un mínimo de tres meses en cuanto al tejido blando para de esta manera garantizar la confiabilidad del estudio.

### 13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Flores Rebuffo J. Reporte de Caso: Preservación alveolar en sector Estético 1.3 a utilizando La membrana criteria lumina PTFE-D [Internet]. Universidad del Desarrollo. 1970. Available from:  
<https://repositorio.udd.cl/handle/11447/2593>
2. Bronstein M, Nappe C, Villavicencio J, Toro H, Guiñez H. Preservación de alvéolos mediante fosfato tricálcico beta, con y sin membrana. *Rev Clínica Periodoncia, Implantol y Rehabil Oral*. 2016;9(2):168–74.
3. Elizalde M, Hernández C, Rocha V, Mayoral V. Cambios Dimensionales en Técnicas de Preservación Alveolar Barteo y Bio-Col con Xenoinjerto Inteross®. *Int J Odontostomat*. 2021;15(2):370–6.
4. CASALBONI F. Regeneración vertical en periodoncia. Regeneración tisular guiada (RTG) Versus emdogain (EMD): Revisión sistemática. 2022.
5. Falcón Guerrero BE. Una alternativa «all in one» para el manejo de los defectos del reborde en la zona estética. *Rev Mex Periodontol*. 2014;V(2):75–9.
6. Escudero-Castaño N, Lorenzo-Vignau R, Perea-García MA, Bascones-Martínez A. Autoinjerto de tejido conectivo para aumento del volumen de tejidos blandos: Indicaciones y aplicación clínica. *Av en Periodoncia e Implantol Oral*. 2008;20(2):113–20.
7. Celis Meneses MÁ, Chacón Moscoso A. Regeneración ósea guiada: una alternativa en el tratamiento para la colocación de implantes. *Rev Tamé* [Internet]. 2019;8(22):883–5. Available from:  
<http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/cifaeg/issue/view/209>
8. Papi P, Di Murro B, Tromba M, Passarelli PC, D'addona A, Pompa G. The use of a non-absorbable membrane as an occlusive barrier for alveolar ridge preservation: A one year follow-up prospective cohort study. *Antibiotics*. 2020;9(3).
9. García Gargallo M, Yassin García S, Bascontes Martinez A. Técnicas de preservación de alveolo y de aumento del reborde alveolar: Revisión de la

- literatura. *Av Periodoncia*. 2016;28(2):71–81.
10. Becker W, Dahlin C, Becker BE, Lekholm U, Van Steenberghe D, Higuchi K, et al. The use of e-PTFE barrier membranes for bone promotion around titanium implants placed into extraction sockets; A prospective multicenter. *Int J Oral Maxillofac Implant* [Internet]. 1994;9(1):31–40. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8150510/>
  11. Bernales DM, Caride F, Lewis A, Martin L. Membranas de colágeno polimerizado: Consideraciones sobre su uso en técnicas de regeneración tisular y ósea guiadas. *Rev Cuba Investig Biomed*. 2004;23(2):65–74.
  12. Silva MC. Potencial de regeneração óssea guiada de membrana de colágeno porcino (Collprotect Straumann®). Estudio histológico, histomorfométrico em defeitos ósseos de calvária de ratos. 2020.
  13. Formiga M de C, Dayube URC, Chiapetti CK, Figueiredo D de R, Shibli JA. Socket preservation using a (dense) PTFE barrier with or without xenograft material: A randomized clinical trial. *Materials (Basel)*. 2019;12(18).
  14. Ávila-ortiz G, Rodríguez JC, Rudek I, Benavides DDSE, Ríos H, Wang H lay. Efectividad de tres técnicas diferentes de conservación de la cresta alveolar : un ensayo piloto controlado aleatorio. 2014;
  15. Ghensi P, Stablum W, Bettio E, Soldini MC, Tripi TR, Soldini C. Management of the exposure of a dense PTFE ( d-PTFE ) membrane in guided bone regeneration ( GBR ): A case report. 2017;(3):335–42.
  16. Pico A. Actualización en el uso de membranas reabsorbibles en implantes. *Gac Dent*. 2008;(189):86–107.
  17. Suárez Larreinaga CL, Berdasquera Corcho D. Enfermedades emergentes y reemergentes: Factores causales y vigilancia. *Rev Cuba Med Gen Integr*. 2000;16(6):593–7.
  18. Lang NP, Bartold PM. Periodontal health. *J Periodontol*. 2018;89(May):S9–16.
  19. De La Maza Zea JAEYR pd. Análisis de la permeabilidad y adherencia bacteriana en membranas no reabsorbibles de polipropileno y politetrafluoretileno de alta densidad [Internet]. Vol. 2, Dspace. 2019.

Available from: [http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS\\_](http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS_)

20. Chapple ILC, Mealey BL, Van Dyke TE, Bartold PM, Dommisch H, Eickholz P, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018;89(March):S74–84.
21. Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol*. 2018;89(January):S159–72.
22. Ford-Martinelli VL, Hanly G, Valenzuela J, Herrera-Orozco LM, Muñoz-Zapata S. Alveolar ridge preservation?: Decision making for dental implant placement ¿Preservación del reborde alveolar? Toma de decisión ante la colocación de implantes dentales. *Rev CES Odont [Internet]*. 2012;25(2):44–53. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4245865>
23. Hansson S, Halldin A. Alveolar ridge resorption after tooth extraction : A consequence of a fundamental principle of bone physiology. 2012;
24. Jepsen S, Caton JG, Albandar JM, Bissada NF, Bouchard P, Cortellini P, et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol*. 2018;45(February):S219–29.
25. Carreño P L, Castro-Rodríguez Y. Técnica de doble injerto gingival libre para incremento de encía queratinizada. Caso clínico. *Rev Cuba Investig Biomed [Internet]*. 2021;40(1):e813. Available from: [files/162/Castro-Rodríguez - 2021 - Técnica de doble injerto gingival libre para incre.pdf%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/349439839\\_Tecnica\\_de\\_doble\\_injerto\\_gingival\\_libre\\_para\\_incremento\\_de\\_encia\\_queratinizada](files/162/Castro-Rodríguez - 2021 - Técnica de doble injerto gingival libre para incre.pdf%0Ahttps://www.researchgate.net/publication/349439839_Tecnica_de_doble_injerto_gingival_libre_para_incremento_de_encia_queratinizada)

## Caso\_clinico

26. Franco Hiza Y, Cortez Velásquez A. Tratamiento del alveolo post-exodoncia. *Odontol Actual Rev Científica*. 2021;6(7):1–14.
27. Barreda Martinez E. Membranas de colágeno y quitosano para regeneración ósea. 2021.
28. Fotek PD, Neiva RF, Wang HL. Comparison of Dermal Matrix and Polytetrafluoroethylene Membrane for Socket Bone Augmentation: A Clinical and Histologic Study. *J Periodontol*. 2009;80(5):776–85.
29. Chávez Meléndez YA, González Aguilar DE, Villegas Mercado C, Larrinua Pacheco AD, Bermúdez Cortes M. Aloinjertos en preservación alveolar [Internet]. RedBIOT. 2022. Available from: <http://econferencias.uacj.mx/ocs/index.php/redbiot2022/rb2022/paper/view/1833>
30. Aguilar Porta M, Aguilar JE. Preservación del reborde alveolar con un aloinjerto de hueso liofilizado expuesto al medio bucal. Informe de un caso. *Rev Asoc Odontol Argent*. 2018;106(2):63–9.
31. Suárez Álvarez L, Valencia Sánchez D, Díaz López E, Revelo Mejía IA. Injertos o sustitutos óseos para la preservación de reborde alveolar. *J Odontológico Col* [Internet]. 2019;12(24):49–57. Available from: <https://revistas.unicoc.edu.co/index.php/joc/article/view/396>
32. Alcázar-Aguilar OO, Aldazabal-Martínez C, Infantes-Vargas VJ, Gil-Cueva SL, Vásquez-Segura MD. Regeneración ósea post exodoncia por fractura dentaria de origen traumático. *Rev Peru Investig en Salud*. 2022;6(1):49–53.
33. Laurito D, Cugnetto R, Lollobrigida M, Guerra DDSF, Vestri A, Gianni F, et al. Preservación del alvéolo con membrana de d-PTFE : análisis histológico de la matriz recién formada en la extracción de la membrana. 2019; Available from: <http://salugraftdental.com/wp-content/uploads/2020/11/Socket-Preservation-with-d-PTFE-Membrane.pdf>
34. da Silva Barros IR. REGENERAÇÃO ÓSSEA GUIADA ATRAVÉS DO USO DE BIOMATERIAIS: RELATO DE CASO. *Ix Congr Interdiscip - Mulh na Ciência Bras*. 2022;9(1).

35. Ventas Antônio Barbosa Junior(1); Angélica Maroli(2); Gabriel Kalil Rocha Pereira(3); Atais Bacchi(4). INVESTIGACIONES ORALES Membranas de colágeno versus politetrafluoretileno expandido durante la regeneración ósea guiada simultánea con la colocación expandido para la regeneración ósea guiada simultánea a la colocación de implantes : una revisión sistemát. Rev Investig orales. 2019;8:59–72.
36. Vargas J. Membranas de uso en regeneración ósea guiada. Odontol Vital. 2016;1(24):37–44.
37. Carrió N, Alcazar J, Vives T, Topham G, Santos A. Regeneración tisular guiada con autoinjerto óseo, Bio-Oss® y Bio-Gide ® para el tratamiento de defectos periodontales infraóseos. A propósito de un caso. Rev Odontológica Espec [Internet]. 2008;5(88). Available from: [http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com\\_content&task=view&id=191&Itemid=1](http://www.infomed.es/rode/index.php?option=com_content&task=view&id=191&Itemid=1)
38. Limoges D. Permanen. HIGH-DENSITY PTFE BARRIER MEMBRANE. Botiss.
39. Zafiroopoulos G georg, Trajkovski B. Preservación del alvéolo con politetrafluoroetileno de alta densidad membrana de barrera durante la curación abierta. :13–9.
40. Guzmán G, Paltas M, Benenaula J, Núñez K, Simbaña D. Cicatrización de tejido óseo y gingival en cirugías de terceros molares inferiores. Estudio comparativo entre el uso de fibrina rica en plaquetas versus cicatrización fisiológica. Rev Odontológica Mex. 2017;21(2):114–20.
41. Eliane Porto Barboza, DScD,\* Bianca Stutz, MScD,† Denize Mandarino, MScD,‡ Diogo Moreira Rodrigues Ms, and Vinícius Farias Ferreira Ms. Evaluation of a Dense Polytetra fl uoroethylene Membrane to Increase Keratinized Tissue: A Randomized Controlled Clinical Tria. 2014;
42. Stojcheva DC, Alexandrovska A, Petrevska M, Micevski B. membrana de politetrafluoroetileno. :1–7.
43. Schneider, D., Weber, F. E., Grunder, U., Andreoni, C., Burkhardt, R., & Jung RE. A randomized controlled clinical multicenter trial comparing the

clinical and histological performance of a new, modified polylactide-co-glycolide acid membrane to an expanded polytetrafluorethylene membrane in guided bone regeneration procedures. Pub med [Internet].

2014;25(2):150–8. Available from:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23432666/>

44. Luz D, Moraschini V, Rodrigues DM. Preservación de la cresta alveolar mediante un material no reabsorbible. membrana: ensayo clínico aleatorizado con análisis biomolecular. Science Direct. 2018;11465–73.

## 14. ANEXOS

### Anexo 1. Consentimiento informado.

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA-POSTGRADO MAESTRÍA EN PERIODONCIA E  
IMPLANTES DENTALES**



**“Comportamiento de la encía insertada mediante el uso de membranas no reabsorbibles de teflón.”**

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de participar, o no, en la investigación “Preservación alveolar utilizando la membrana no reabsorbible de teflón. Estudio Experimental”, la cual tiene como objetivo determinar el comportamiento de la encía insertada mediante el uso de membranas no reabsorbibles de teflón. Usted es un candidato elegible para la investigación. A continuación, se le estarán explicando detalladamente los procedimientos que serán realizados durante el proyecto. Existen algunos posibles riesgos relacionados a la realización de la preservación alveolar, como por ejemplo posibles alergias a los biomateriales utilizados dentro del estudio. En caso de presentarse alguna alergia durante la investigación, se le recomendará al paciente asistir a su médico y los gastos serán cubiertos por parte de los investigadores de este estudio. La participación del estudio como tal no tiene algún costo monetario; el equipo de investigadores costeará los gastos de la membrana para llevar a cabo dicha investigación. Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento de esta investigación en el momento que lo estime conveniente. Al hacerlo usted no pierde ningún derecho que le asiste como paciente de esta institución y no se verá afectada

la calidad de la atención odontológica que merece. Si usted retira su consentimiento la información obtenida no será utilizada y serán eliminadas. Si tiene preguntas acerca de esta investigación puede contactar o llamar a los investigadores responsables del estudio, al teléfono (829) 966-2095, Si tiene preguntas acerca de sus derechos como partícipe en una investigación médica, usted puede comunicarse al Comité de ética de investigación (CEI) en la Universidad Iberoamericana (UNIBE), al teléfono 809- 689-4111 ext. 1198, o al correo: [comitedeetica@unibe.edu.do](mailto:comitedeetica@unibe.edu.do)

Yo, \_\_\_\_\_ mayor de edad, cédula # \_\_\_\_\_, acepto participar en la realización de un estudio, que tiene por objetivo la preservación alveolar utilizando la membrana no reabsorbible de teflón. Estudio experimental. Estoy consciente de que me han informado en qué consistirá la investigación y de los procedimientos que se realizarán durante el proceso. Se me explicó que el estudio cuenta con el llenado de una ficha periodontal que llevará los datos personales y sistémicos, una evaluación intraoral donde se me determinará si requiero preservación alveolar. Dicho estudio no presentará ningún riesgo para mi persona y se me informó acerca de los beneficios que se podrían llegar a obtener con dicha investigación. Ante cualquier inquietud que me pueda surgir durante el proceso, esta se me será explicada y estoy en todo mi derecho de no continuar en la participación del estudio aún después de haber firmado este consentimiento, sin que se tomen medidas represarias en mi contra. Se me ha explicado el propósito de esta investigación odontológica, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten y que me puedo retirar de ella en el momento que lo desee. Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado a hacerlo. No estoy renunciando a ningún derecho que me asista. Se me comunicará de toda nueva información relacionada con el estudio odontológico que surja durante el estudio y que pueda tener importancia directa para mi condición de salud. Se me ha informado que tengo el derecho a reevaluar mi participación según mi parecer. Al momento de la firma, se me entrega una copia firmada de este documento”.

Firma del paciente: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**Firma de Investigadores:**

Dr. Calvin Lee Monegro 22-110675

Dr. Carlos Galván Peguero 22-0642

**Anexo 2. Consentimiento informado. Grupo control**



UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA FACULTAD DE CIENCIAS  
DE SALUD ESCUELA DE ODONTOLOGÍA-POSTGRADO MAESTRÍA  
EN PERIODONCIA E IMPLANTES DENTALES

Comportamiento de la encía insertada mediante el uso de membranas no  
reabsorbibles de teflón.

ESTUDIO EXPERIMENTAL.

Consentimiento informado

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de participar, o no, en la investigación de casos controles “Preservación alveolar utilizando la membrana no reabsorbible de teflón. Estudio Experimental”, la cual tiene como objetivo determinar el comportamiento de la encía insertada mediante el uso de membranas reabsorbibles de colágeno. Usted es un candidato elegible para la investigación. A continuación, se le estarán explicando detalladamente los

procedimientos que serán realizados durante el proyecto. Existen algunos posibles riesgos relacionados a la realización de la preservación alveolar, como por ejemplo posibles alergias a los biomateriales utilizados dentro del estudio. En caso de presentarse alguna alergia durante la investigación, se le recomendará al paciente asistir a su médico y los gastos serán cubiertos por parte de los investigadores de este estudio. La participación del estudio como tal no tiene algún costo monetario extra de los biomateriales utilizados. Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a no aceptar participar o a retirar su consentimiento de esta investigación en el momento que lo estime conveniente. Al hacerlo usted no pierde ningún derecho que le asiste como paciente de esta institución y no se verá afectada la calidad de la atención odontológica que merece. Si usted retira su consentimiento la información obtenida no será utilizada y serán eliminadas. Si tiene preguntas acerca de esta investigación puede contactar o llamar a los investigadores responsables del estudio, al teléfono (829) 966-2095, Si tiene preguntas acerca de sus derechos como partícipe en una investigación médica, usted puede comunicarse al Comité de ética de investigación (CEI) en la Universidad Iberoamericana (UNIBE), al teléfono 809- 689-4111 ext. 1198, o al correo: comitedeetica@unibe.edu.do

Yo, \_\_\_\_\_ mayor de edad, cédula # \_\_\_\_\_, acepto participar en la realización de un estudio, que tiene por objetivo la preservación alveolar utilizando la membrana no reabsorbible de teflón. Estudio experimental. Estoy consciente de que me han informado en qué consistirá la investigación y de los procedimientos que se realizarán durante el proceso. Se me explicó que el estudio cuenta con en el llenado de una ficha periodontal que llevará los datos personales y sistémicos, una evaluación intraoral donde se me determinará si requiero preservación alveolar. Dicho estudio no presentará ningún riesgo para mi persona y se me informó acerca de los beneficios que se podrían llegar a obtener con dicha investigación. Ante cualquier inquietud que me pueda surgir durante el proceso, esta se me será explicada y estoy en todo mi derecho de no continuar en la participación del estudio

aún después de haber firmado este consentimiento, sin que se tomen medidas represarías en mi contra. Se me ha explicado el propósito de esta investigación odontológica, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten y que me puedo retirar de ella en el momento que lo desee. Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado a hacerlo. No estoy renunciando a ningún derecho que me asista. Se me comunicará de toda nueva información relacionada con el estudio odontológico que surja durante el estudio y que pueda tener importancia directa para mi condición de salud. Se me ha informado que tengo el derecho a reevaluar mi participación según mi parecer.

Al momento de la firma, se me entrega una copia firmada de este documento.

Firma del paciente: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Firma de Investigadores:

Dr. Calvin Lee Monegro 11-0675

Dr. Carlos Galván Peguero 22-0642

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Anexo 3. Ficha de recolección de datos.**

**UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA FACULTAD DE CIENCIAS DE SALUD  
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA-POSTGRADO MAESTRÍA EN PERIODONCIA E  
IMPLANTES DENTALES**



**“Comportamiento de la encía insertada mediante el uso de membranas no reabsorbibles de teflón.”**

Número: \_\_\_\_\_

**I. Datos Personales del paciente**

1. Edad: \_\_\_\_

2. Género: \_\_\_\_Femenino \_\_\_\_Masculino.

3. Alerta médica: \_\_\_\_\_

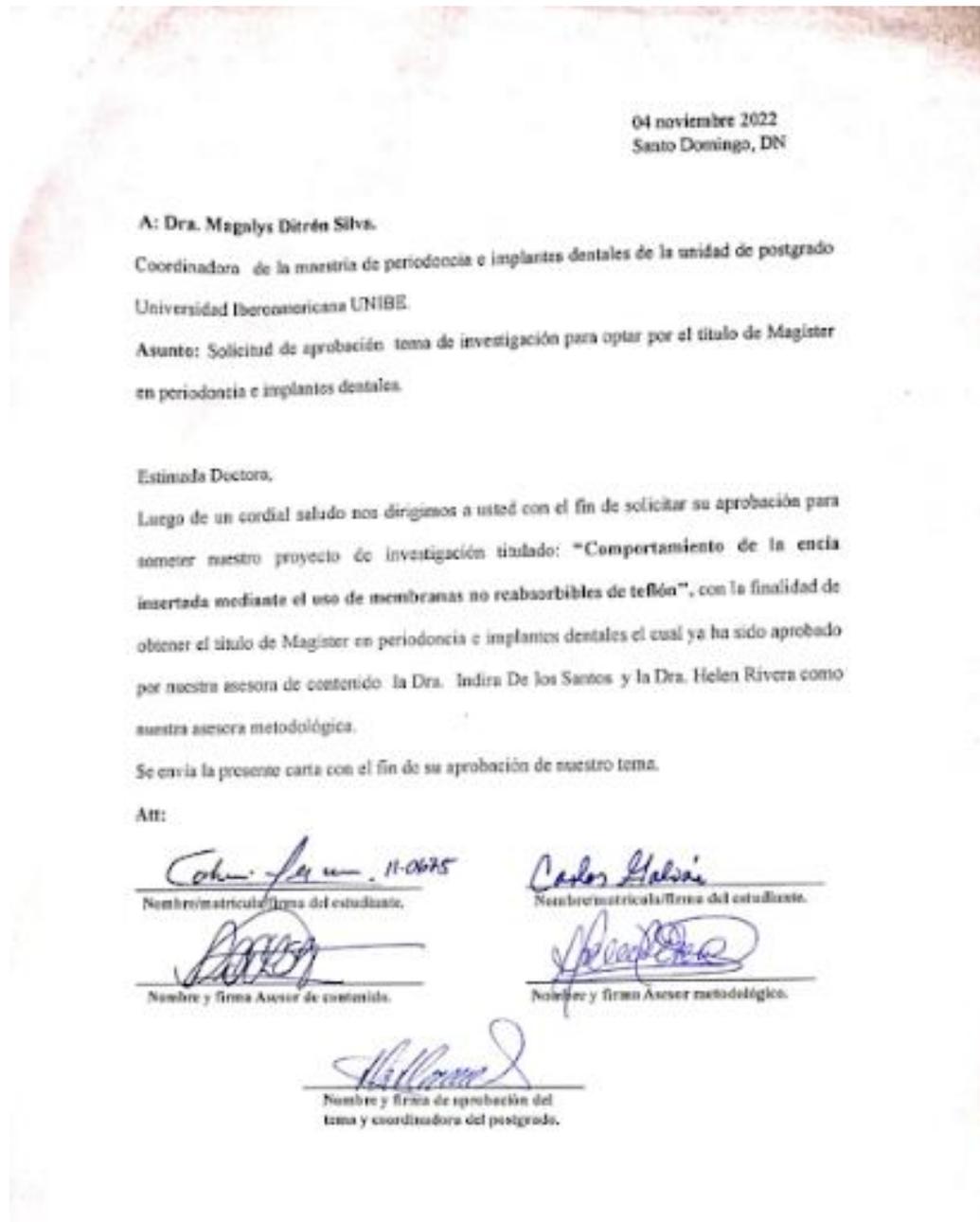
Fecha de Primera visita	Medición clínica de tejidos blandos prequirúrgica	Medición de radiografía periapical en mm prequirúrgica
Zona de extracción	Cuadrante	Número de diente
Segunda cita 15 días postquirúrgicos	Medición clínica de tejidos blandos	Medición de radiografía periapical digital en mm
Fecha de tercera cita (3 meses)	Medición de tejidos blandos	Medición de radiografía periapical digital en mm

## Anexo 4. Certificación de comité de ética

	<b>CERTIFICACIÓN EN ÉTICA DE INVESTIGACIÓN</b> <b>Comité de Ética en Investigación</b>
<b>Nombre completo</b>	Carlos Alberto Galván Peguero
<b>Matrícula o código institucional</b>	000000
<b>Correo Electrónico</b>	carlos.a_galvan@hotmail.com
<b>Carrera:</b>	Odontología
<b>Estado del examen</b>	Aprobado
<b>Número de Certificación</b>	DIAIRB2021-002027
<b>Fecha</b>	Tuesday, July 5, 2022
<b>Firma Rosa Hilda Cueto</b>	

	<b>CERTIFICACIÓN EN ÉTICA DE INVESTIGACIÓN</b> <b>Comité de Ética en Investigación</b>
<b>Nombre completo</b>	Calvin Lee Monegro
<b>Matrícula o código institucional</b>	600000
<b>Correo Electrónico</b>	calvinlee504290@gmail.com
<b>Carrera:</b>	Odontología
<b>Estado del examen</b>	Aprobado
<b>Número de Certificación</b>	DIAIRB2021-002026
<b>Fecha</b>	Monday, August 8, 2022
<b>Firma Rosa Hilda Cueto</b>	

## Anexo 5. Carta de solicitud de tema de investigación



## Anexo 6. Documento de aprobación por parte del comité de ética

## Aplicación Completa para Estudiantes

<b>Código de Aplicación</b>	ACECEI2023-33
<b>Nombre del Estudiante #1</b>	Carlos Alberto Galvan Peguero
<b>Matrícula del Estudiante #1</b>	220642
<b>Nombre del Estudiante #2</b>	Calvin Lee Monegro
<b>Matrícula del Estudiante #2</b>	110675
<b>Nombre del Proyecto de Investigación</b>	Comportamiento de la encía insertada mediante el uso de membranas no reabsorbibles de teflón.
<b>CAMBIOS APROBADOS DÍA</b>	Wednesday, March 29, 2023
<b>ESTADO DE LA APLICACIÓN</b>	APROBADO

<b>Código de Aplicación</b>	ACECEI2023-33
<b>Postgrado o Maestría que cursa:</b>	Periodoncia e Implantes Dental
<b>Nombre del Profesor o Asesor:</b>	Dra. Indira De Lo Santos
<b>Correo Electrónico del Profesor o Asesor:</b>	Dlsrindira@gmail.com
<b>Tipo de Investigación</b>	Experimental
<b>Indique la categoría que mejor describe su investigación</b>	Trabajo final de posgrado/maestría
<b>Los fondos de este proyecto son</b>	Personales
<b>El estudio es:</b>	Retrospectivo
<b>El estudio tiene un enfoque:</b>	Cualitativo    Cuantitativo
<b>El diseño del estudio es:</b>	Cuasi Experimental

### Descripción del diseño de estudio

Experimental (con asignación aleatoria)

Ejemplos: pretest-postest con grupo control, tratamientos alternos con pretest, longitudinales, factoriales, cruzados, entre otros.

Cuasi Experimental

Ejemplos: series temporales, series temporales interrumpidas, caso control, con grupo control sin pretest, entre otros.

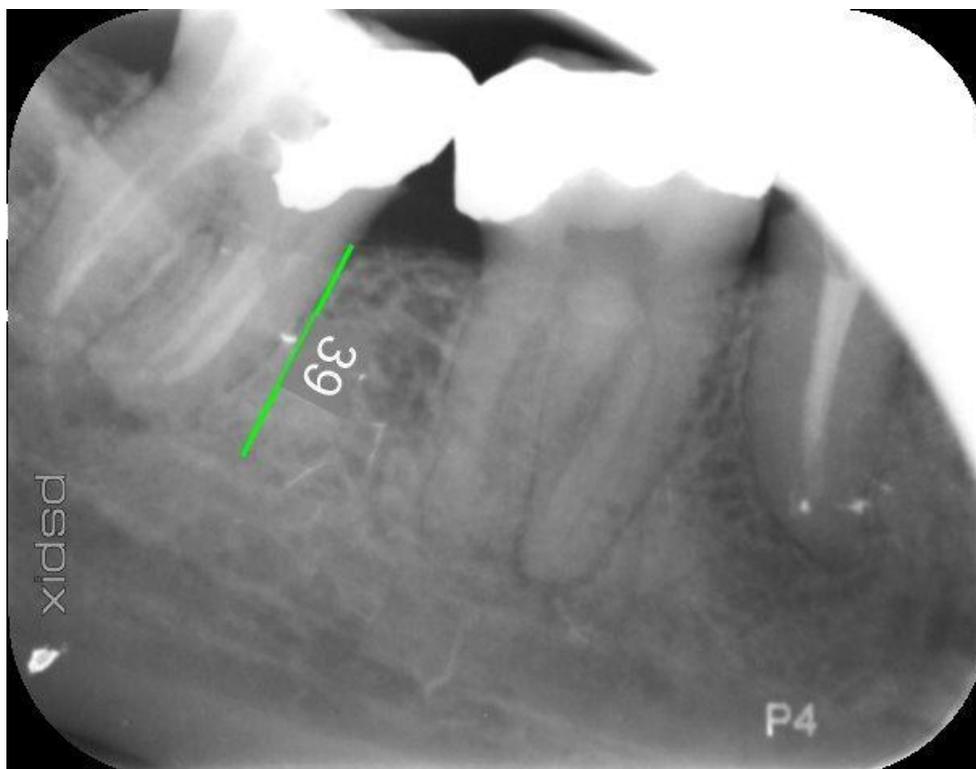
No Experimental

Ejemplos: correlacional, observacional, estudio de caso, entre otros.

**Anexo 7. Caso 1. Foto Inicial y Radiografía periapical inicial.**



**Fuente.** Propia de la investigación.



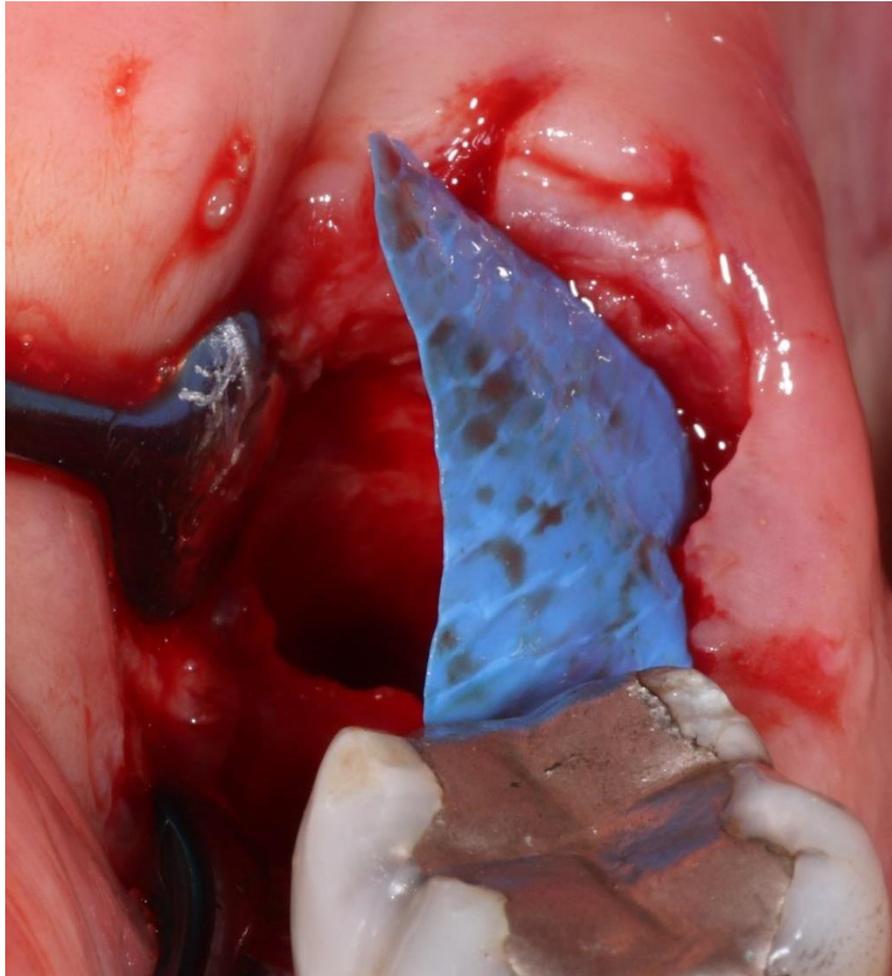
**Fuente.** Propia de la investigación.

## Anexo 8. Extracción dental.

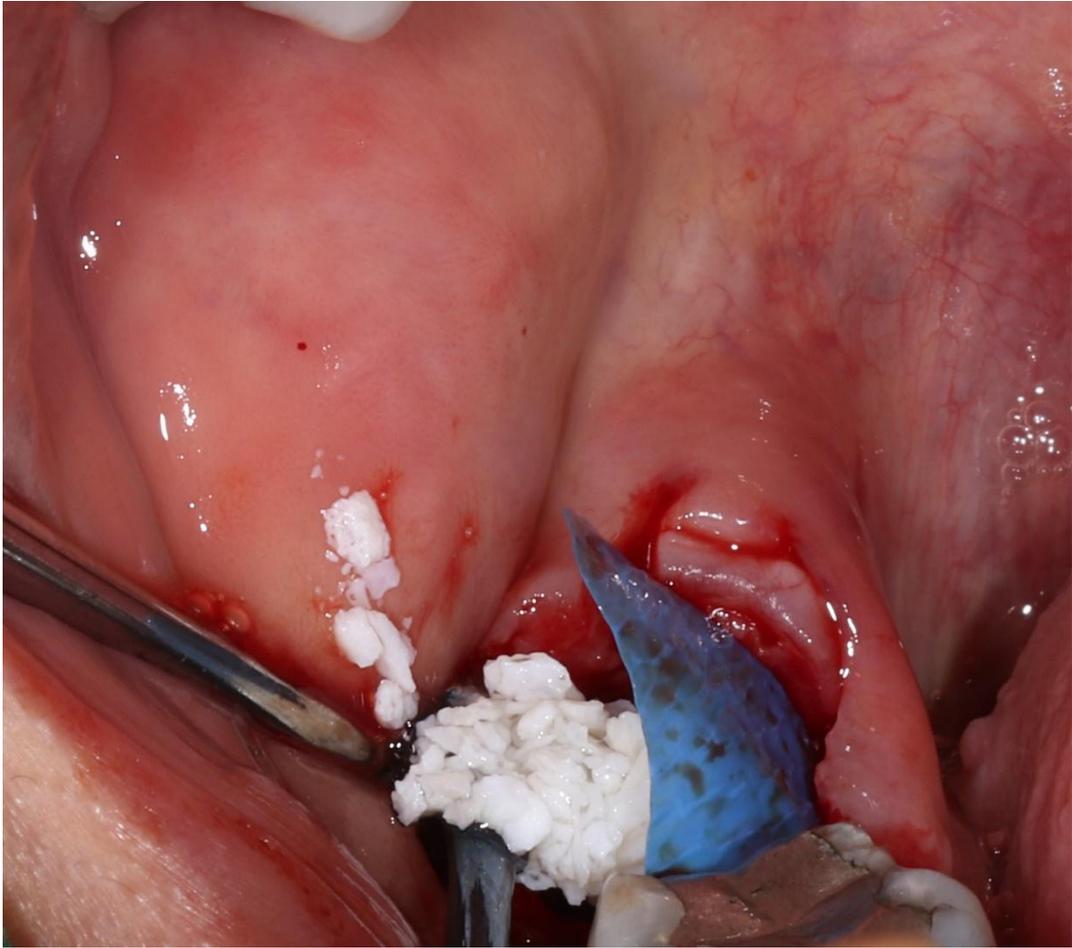


**Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 9. Colocación de la membrana permamem y el injerto óseo particulado.**



**Fuente.** Propia de la investigación. Alojamiento de la membrana de telfón.



**Fuente.** Propia de la investigación. Colocación del injerto particulado.

**Anexo 10. Sutura Nylon 4-0.**



**Fuente.** Propia de la investigación.

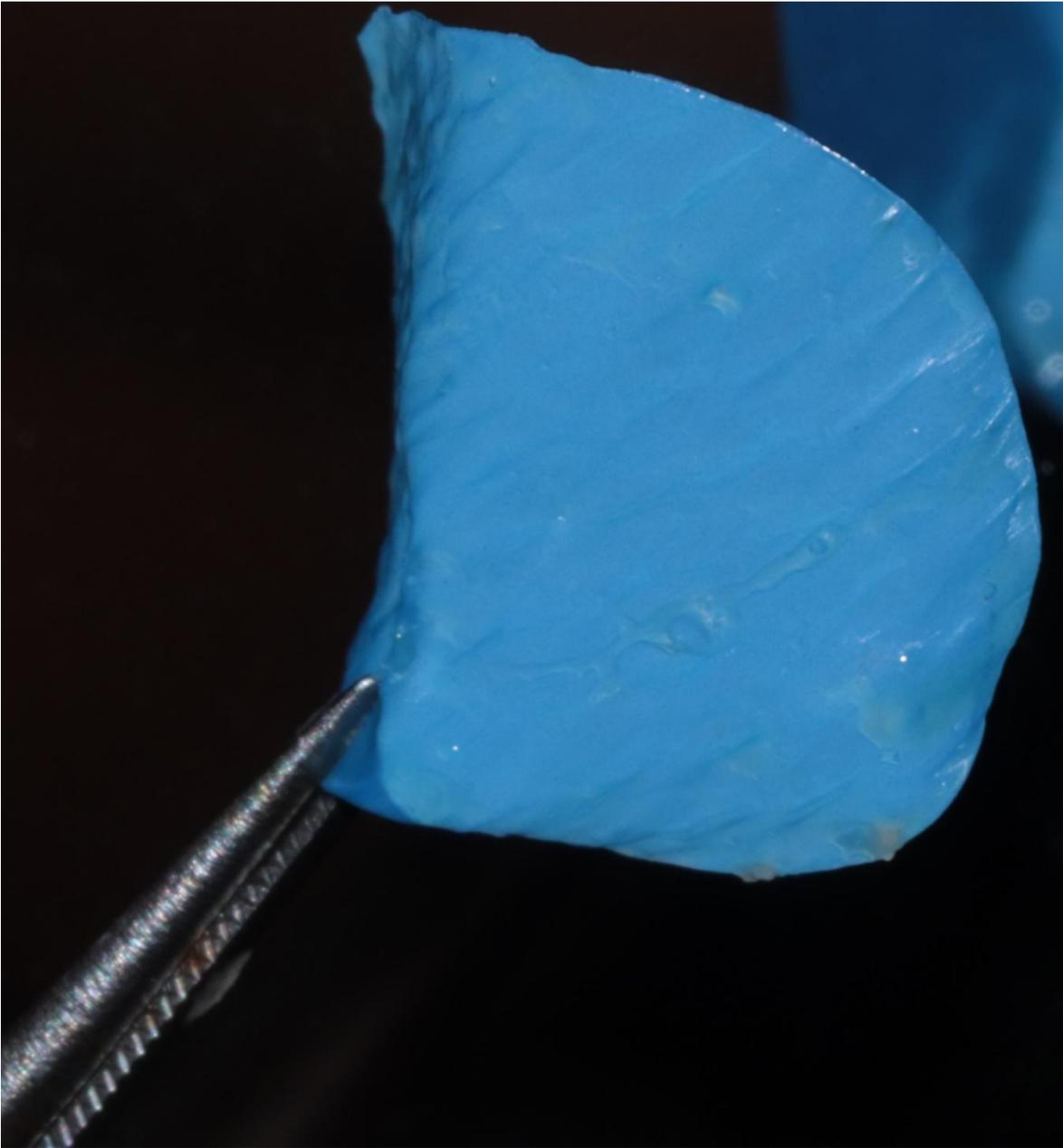
**Anexo 11. Control a los 21 días.**



Situación clínica a los 21 días de la membrana de teflón. **Fuente.** Propia de la investigación.



Situación clínica a los 21 días luego del retiro de la membrana de teflón. **Fuente.** Propia de la investigación.



Membrana Permamem, extraída a los 21 días. **Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 11. Control al mes.**



**Fuente.** Propia de la investigación.



**Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 11. Control a los 3 meses.**

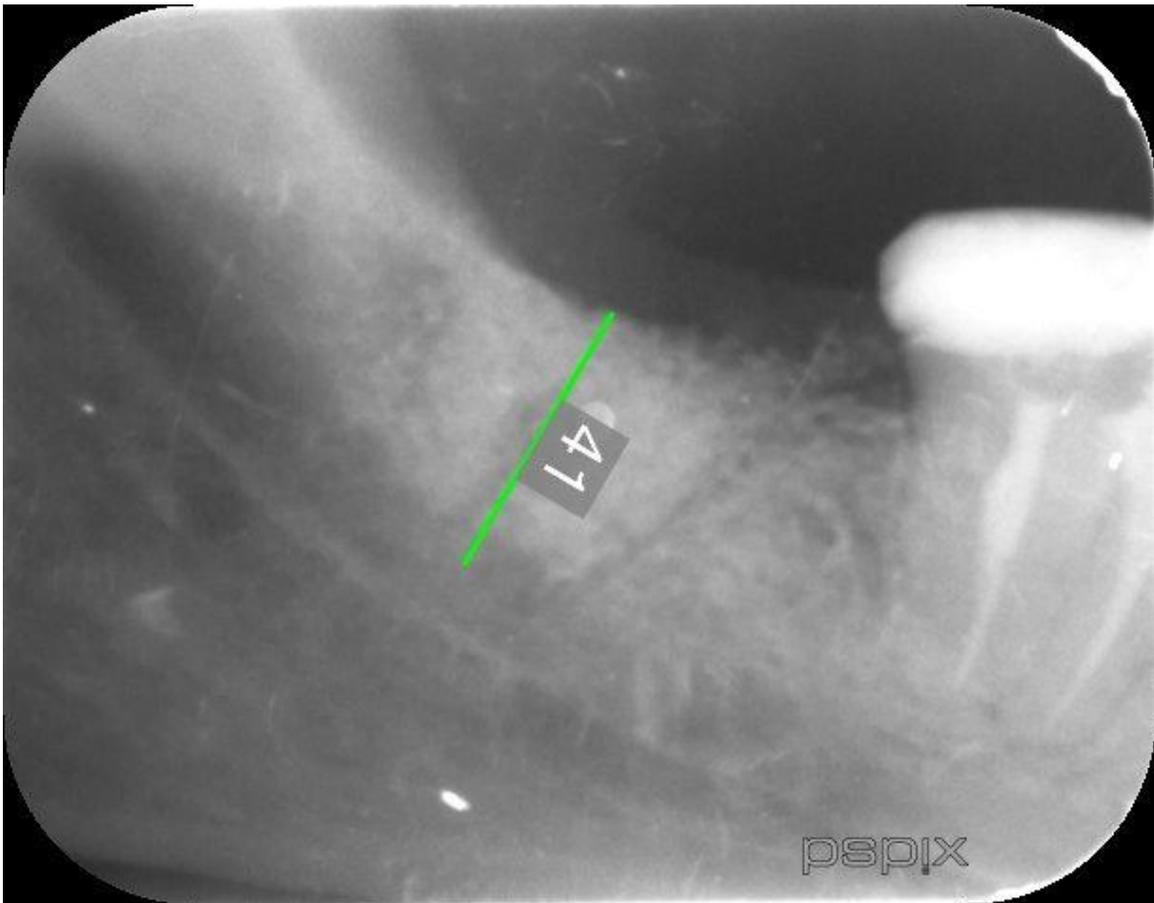


**Fuente.** Propia de la investigación.



**Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 12. Control radiográfico.**



1 mes de la cirugía. **Fuente.** Propia de la investigación.



3 mes de la cirugía. **Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 13. Caso 2. Foto y radiografía iniciales.**



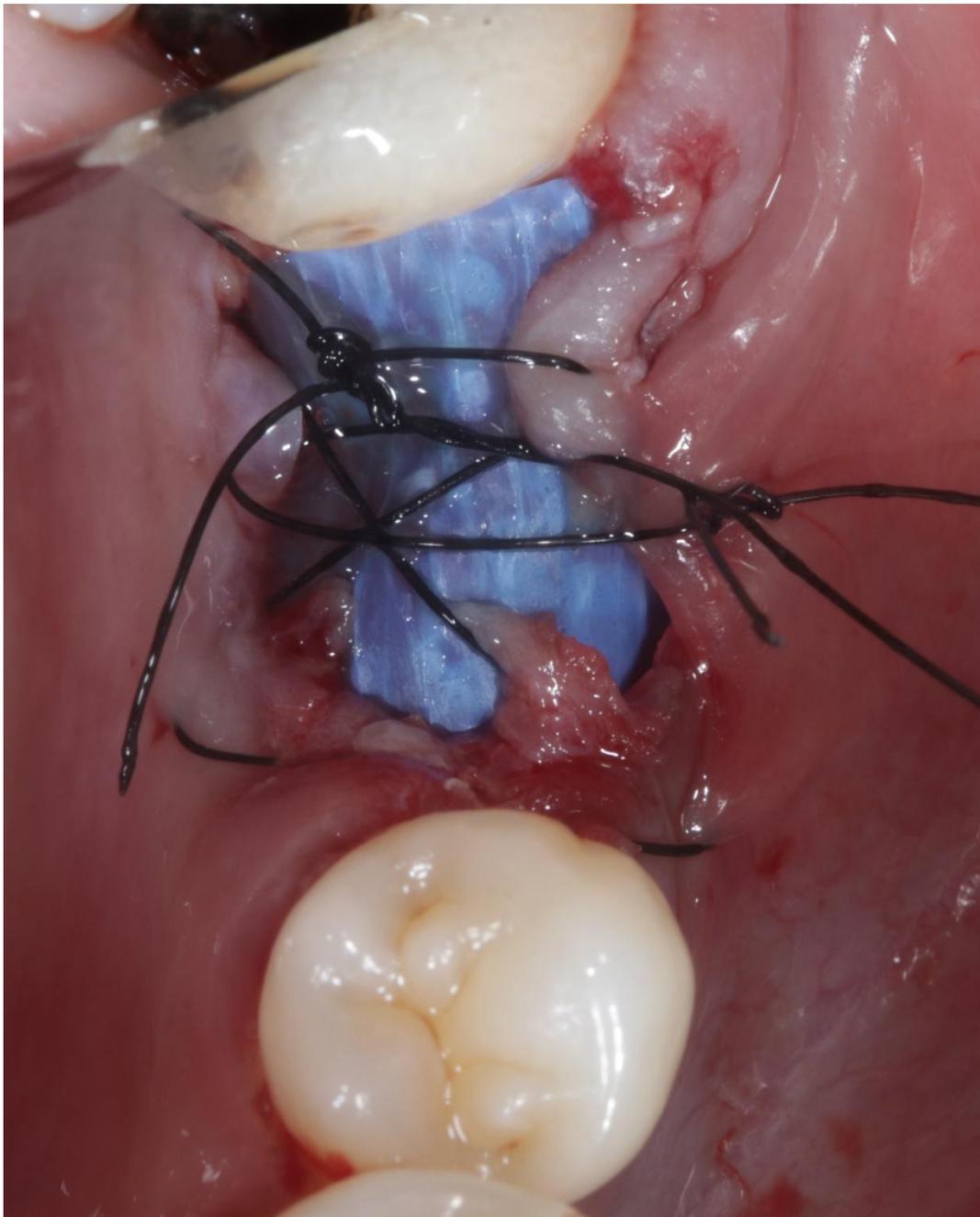
**Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 14. Extracción dental sin levantamiento del colgajo.**



**Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 15. Sutura con hilo Nylon 4-0. Preservación alveolar con hueso particulado y membrana permamem.**



**Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 16. Retiro de la membrana permamem a los 21 días. Medición de los tejidos blandos y control radiográfico.**



**Fuente.** Propia de la investigación.

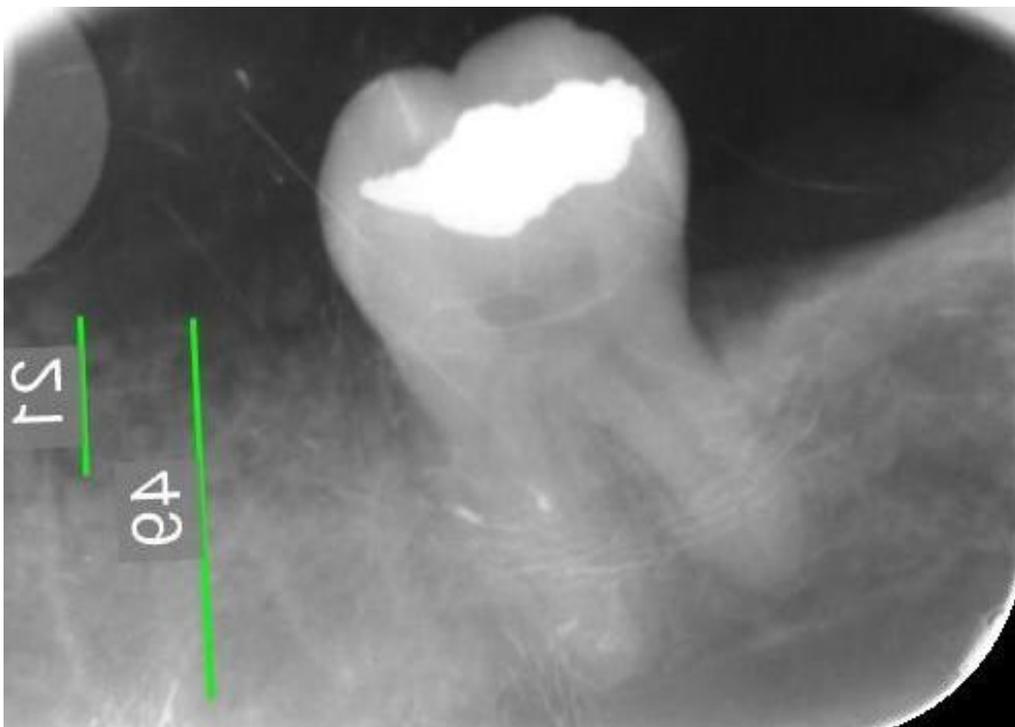


**Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 17. Control de los tejidos blandos y radiográficos al mes de la cirugía.**



**Fuente.** Propia de la investigación.



**Fuente.** Propia de la investigación.

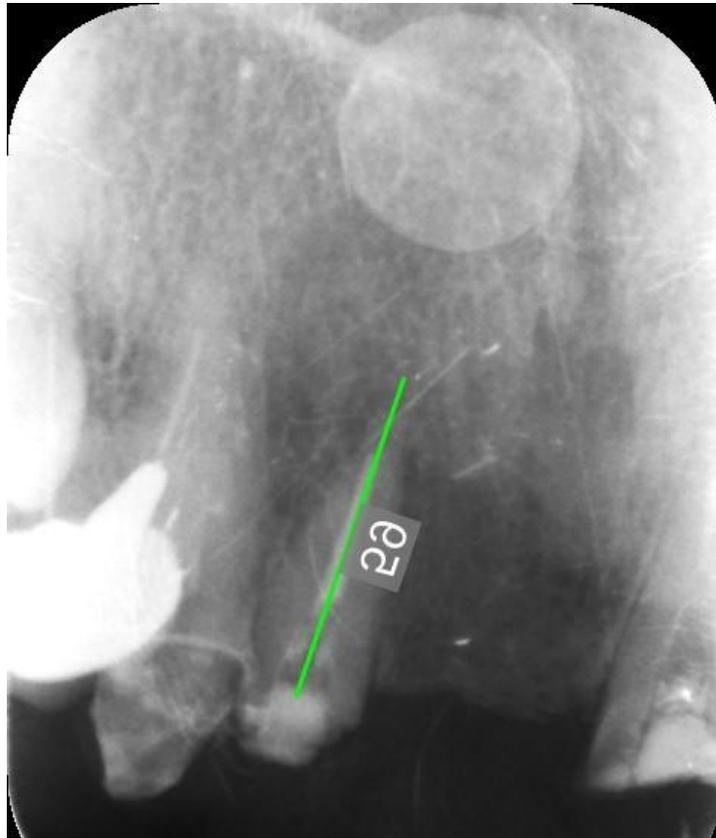
**Anexo 18. Caso 3. Estudio de casos controles. Foto inicial y radiografía periapical.**



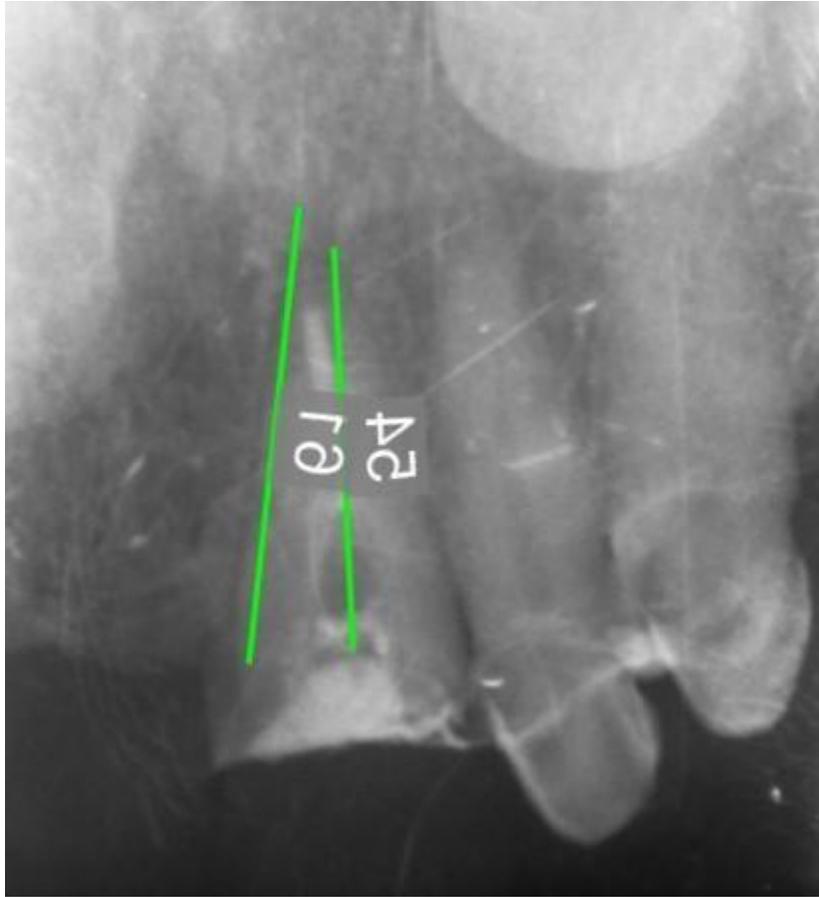
Medición de tejidos blandos de resto radicular #12. **Fuente.** Propia de la investigación.



Medición de tejidos blandos de resto radicular #21. **Fuente.** Propia de la investigación.



Radiografía inicial resto radicular #12. **Fuente.** Propia de la investigación.



Radiografía inicial resto radicular #21. **Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 19. Extracción de restos radiculares #12 y 21.**



**Fuente.** Propia de la investigación.

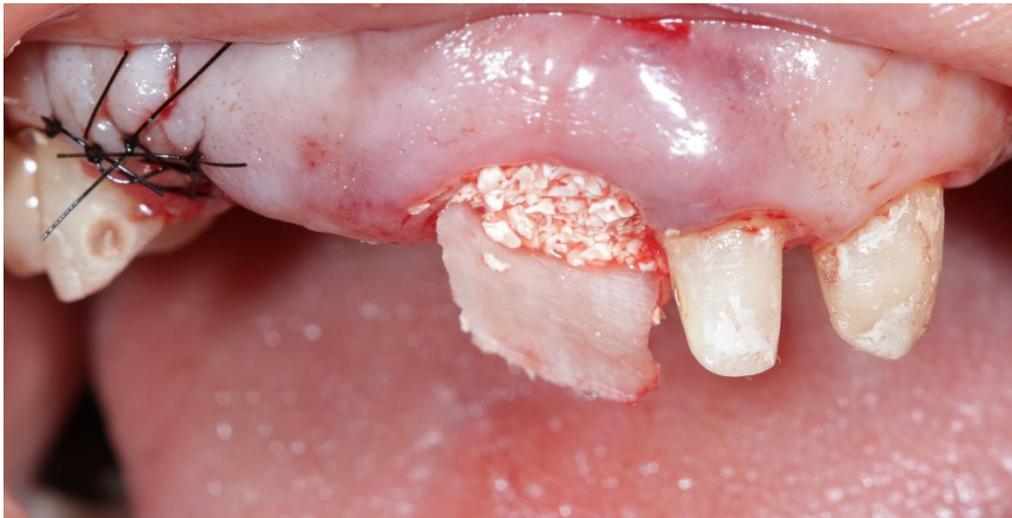


**Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 20. Colocación de biomateriales. Hueso particulado y membrana de colágeno Tissum Sus – Mem 15 X 20 mm.**



**Fuente.** Propia de la investigación.

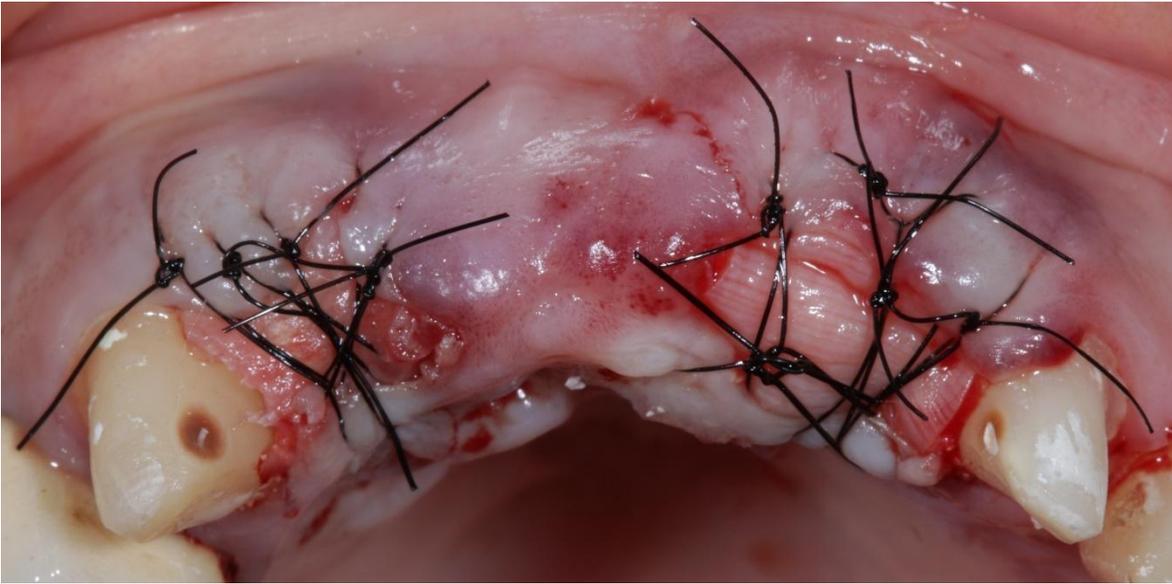


**Fuente.** Propia de la investigación.



**Fuente.** Propia de la investigación.

**Anexo 21. Sutura con hilo Nylon 4-0.**



**Fuente.** Propia de la investigación.

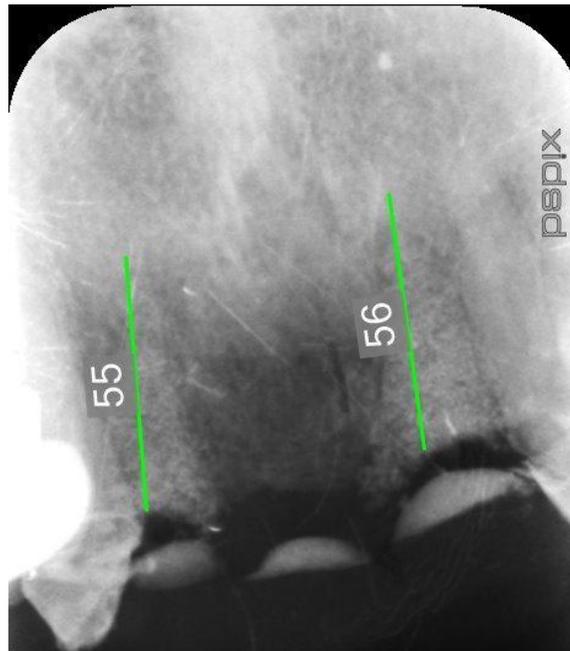
**Anexo 22. Control a los 21 días.**



Medición de tejidos blandos #12. **Fuente.** Propia de la investigación.



Medición de tejidos blandos #21. **Fuente.** Propia de la investigación.



Medición de tejidos duros #12 y 21. **Fuente.** Propia de la investigación.

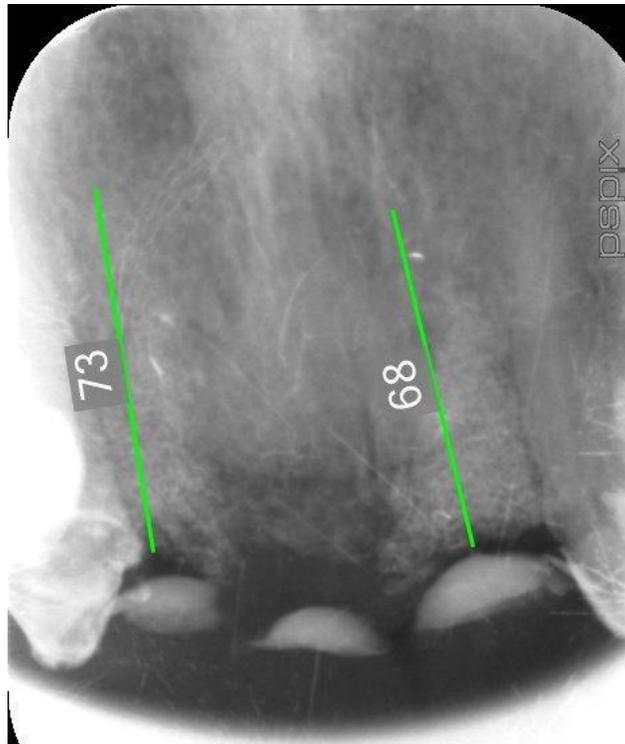
**Anexo 23. Control al mes.**



Medición de tejidos blandos #12. **Fuente.** Propia de la investigación.



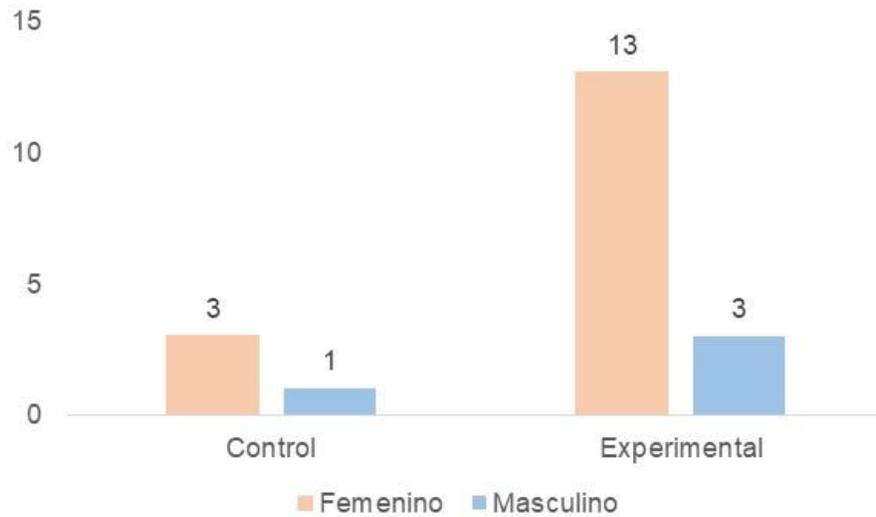
Medición de tejidos blandos #21. **Fuente.** Propia de la investigación.



Medición de tejidos duros #12 y 21. **Fuente.** Propia de la investigación.

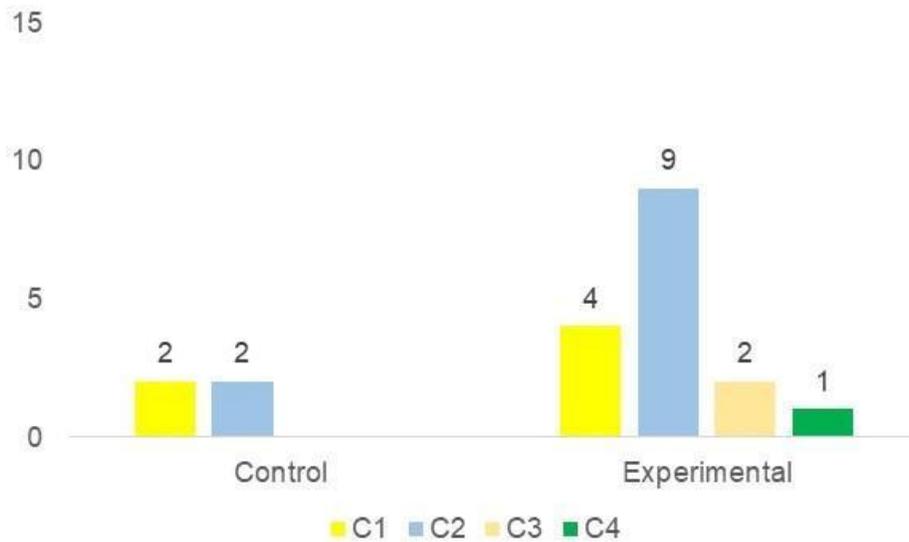
## Anexo 24. Gráficos Bioestadísticos.

**Gráfico 1. Género de los pacientes evaluados de acuerdo con el grupo de análisis.**



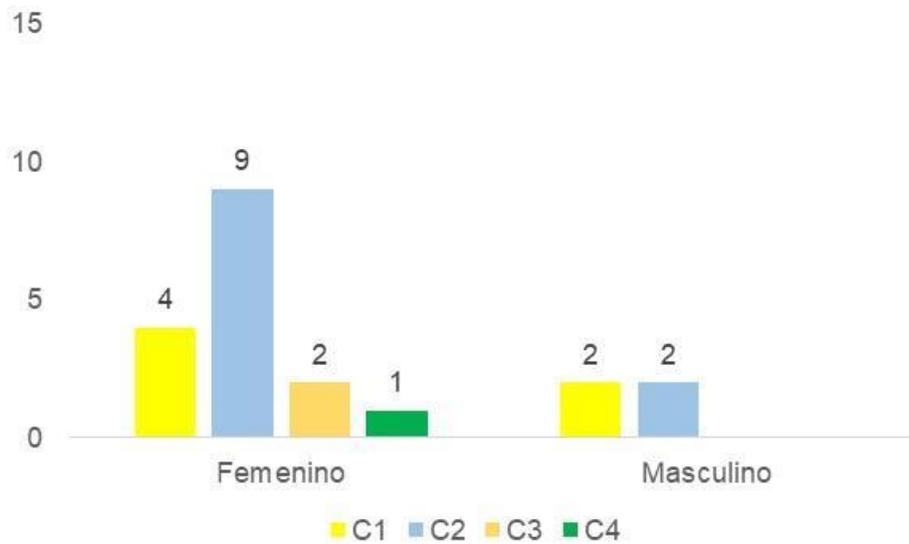
**Fuente.** Propia de la investigación.

**Gráfico 2. Cuadrante del diente extraído de acuerdo con el grupo de análisis.**



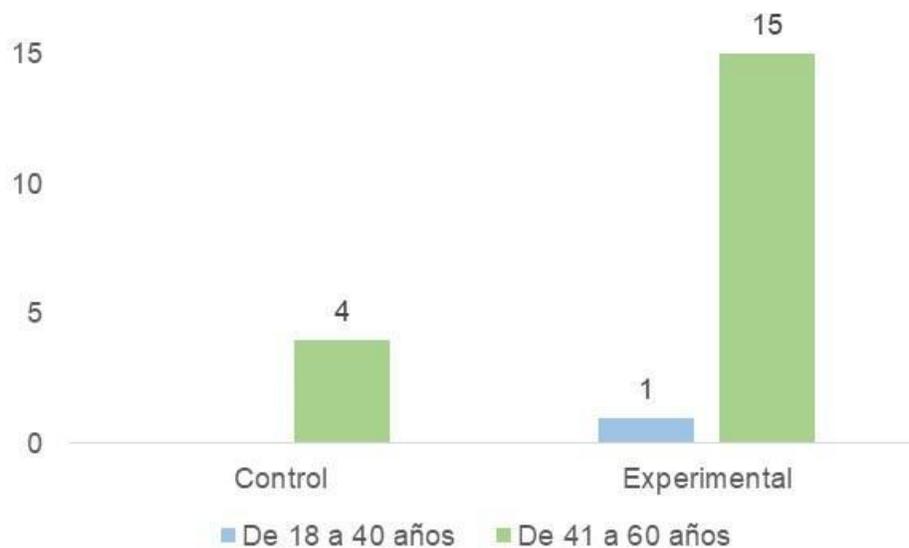
**Fuente.** Propia de la investigación.

**Gráfico 3. Cuadrante del diente extraído de acuerdo con el género del paciente.**



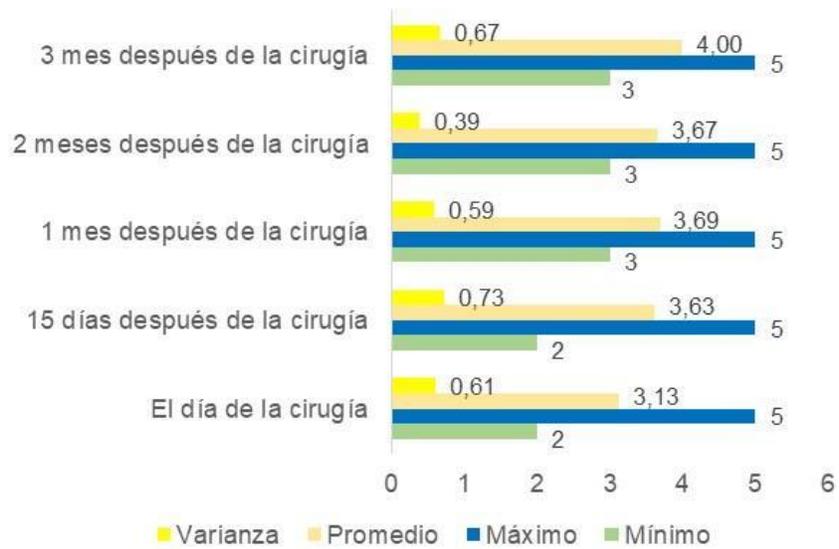
**Fuente.** Propia de la investigación.

**Gráfico 4. Edad del paciente de acuerdo con el grupo de análisis.**



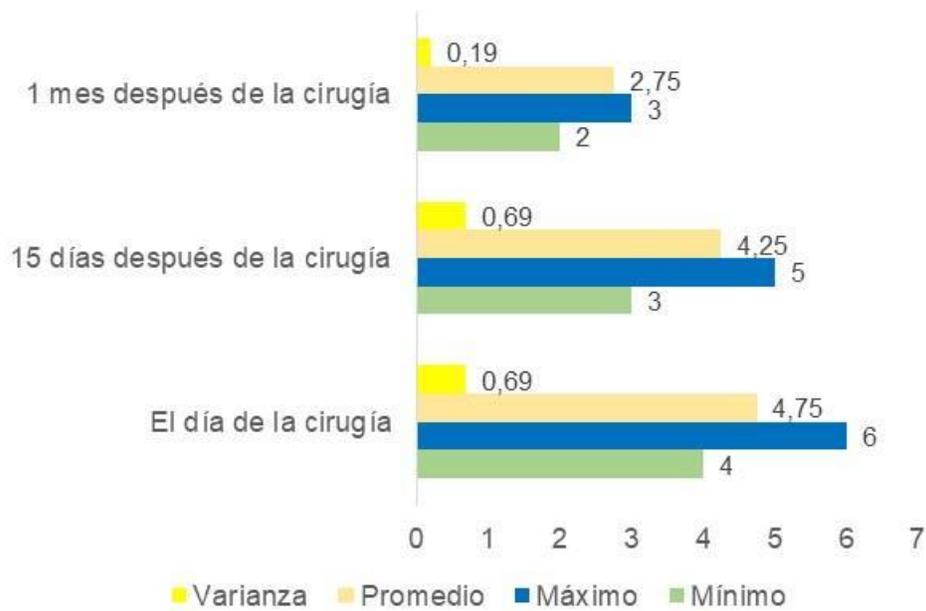
**Fuente.** Propia de la investigación.

**Gráfico 5. Medición del tejido blando en el grupo experimental.**



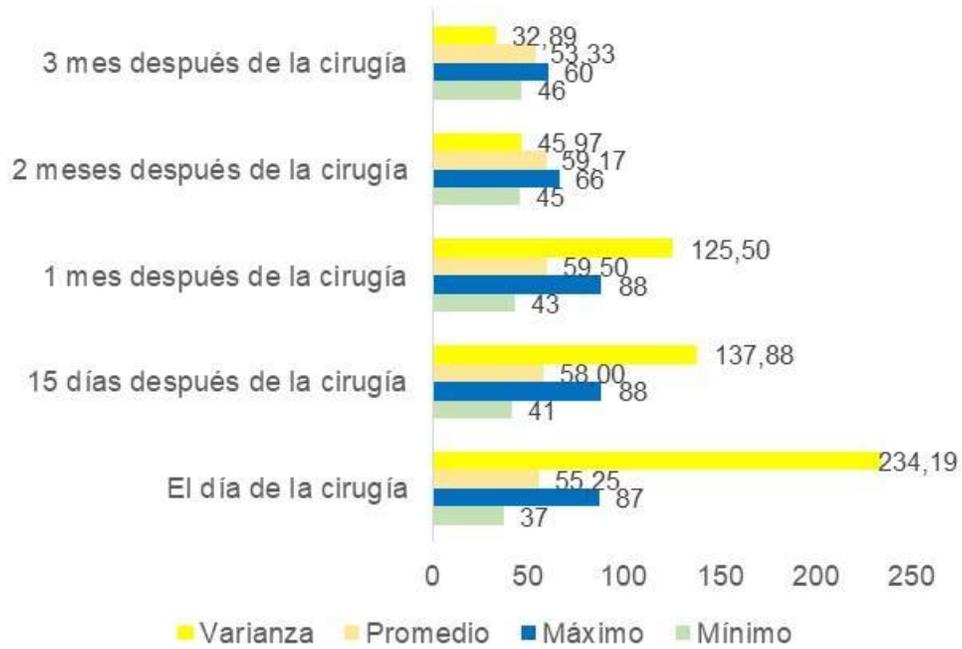
**Fuente.** Propia de la investigación.

**Gráfico 6. Medición del tejido blando en el grupo control.**



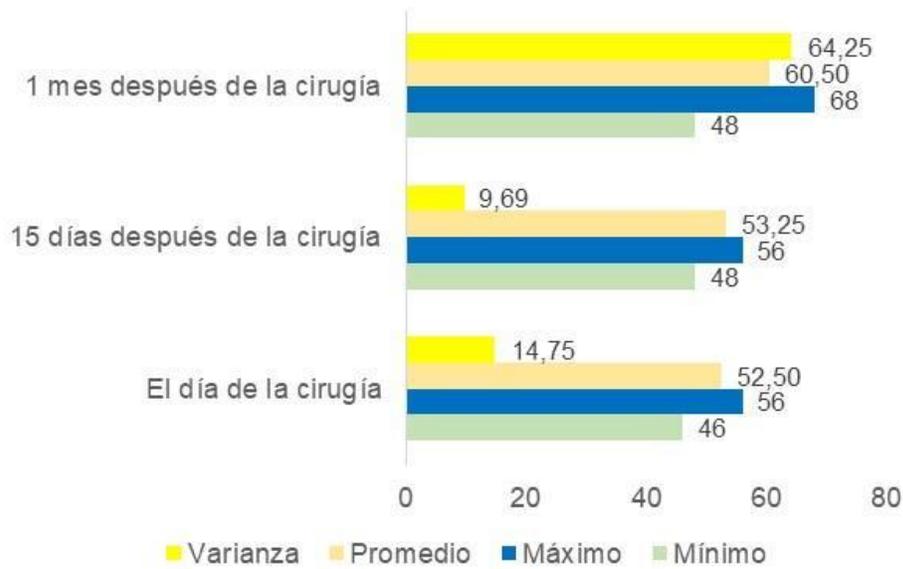
**Fuente.** Propia de la investigación.

**Gráfico 7. Medición de la cresta ósea de acuerdo del grupo experimental.**



**Fuente.** Propia de la investigación.

**Gráfico 8. Medición de la cresta ósea de acuerdo del grupo control.**



**Fuente.** Propia de la investigación.