



---

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD  
LICENCIATURA ESTOMATOLOGÍA

**COMPARACIÓN DEL PROCESO DE  
CICATRIZACIÓN EN INTERVENCIONES  
QUIRÚRGICAS DENTALES EN PACIENTES CON  
BIOTIPO PERIODONTAL DELGADO Y BIOTIPO  
PERIODONTAL GRUESO.**

Docente:

**C.D. Víctor Manuel González Rodríguez**

Elaborado por:

➤ **Aquino Rodríguez Luz Ariadna**

**Febrero 2023**



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
*Adriana Duarte Galván*  
CIRUJANA DENTISTA  
CÉD. PROF. 4916687

---

**LIC. ADRIANA DUARTE GALVÁN**  
**ASESORA EXTERNA**  
**CÉDULA PROFESIONAL: 4916687**



---

**MTRO. VICTOR GONZÁLEZ RODRÍGUEZ**  
**ASESOR INTERNO**  
**NÚMERO ECONÓMICO: 24456**



---

**COMISIÓN DE SERVICIO SOCIAL DE ESTOMATOLOGÍA**  
**CD. ESP. KARLA EUGENIA MIGUELENA MURO**  
**NÚMERO ECONÓMICO: 40420**



---

**ASESOR DEL SERVICIO SOCIAL  
C.D. ADRIANA DUARTE GALVÁN  
RESPONSABLE DEL SERVICIO DENTAL EN EL C.S.T-III SAN FRANCISCO  
TLALTENCO**

# SERVICIO SOCIAL DE LA UAM-XOCHIMILCO



---

**ASESOR INTERNO**  
**C.D.E.E. Víctor Manuel González Rodríguez**

Índice.	
Resumen.....	4
Introducción.....	4
Objetivos .....	5
Objetivo general .....	5
Objetivos específicos.....	5
Planteamiento del problema.....	6
Hipótesis.....	6
Metodología.....	6
Justificación.....	7
Marco teórico.....	8
Biotipo.....	8
Clasificación de los biotipos periodontales.....	8
Métodos para definir el biotipo periodontal.....	9
Características del biotipo delgado y grueso.....	10
Características relacionadas al biotipo periodontal delgado/grueso.....	12
Cicatrización.....	14
Cicatrización periodontal.....	15
Factores que interfieren en la cicatrización.....	16
Tipos de cicatrización, según la unión de los bordes .....	17

Cicatrización según el tipo de biotipo. ....	17
Comparación de la cicatrización en biotipos periodontales delgado y grueso .....	18
Biotipos periodontales en intervenciones quirúrgicas dentales.....	18
La extracción dental y el defecto del biotipo.....	19
Resultados.....	20
Discusión.....	21
Conclusión.....	22
Bibliografía.....	23

## **Resumen**

Para realizar intervenciones quirúrgicas odontológicas que implican mayor habilidad y conocimiento será necesario que el clínico tenga una correcta evaluación del biotipo periodontal en el que va a intervenir por lo cual es necesario conocer las dos clasificaciones establecidas de este y con ello los métodos para determinarlos y así tener en cuenta las consideraciones quirúrgicas y postquirúrgicas que de ello se derivan, pues la evaluación del biotipo periodontal es de gran importancia porque nos permite manejar criterios estéticos y funcionales, así mismo, será de importancia hacer énfasis en el proceso de cicatrización con relación al biotipo y su manejo en pacientes que presenten biotipo periodontal delgado o grueso.

**PALABRAS CLAVE:** Intervenciones, evaluación, métodos, biotipo periodontal, cicatrización.

To carry out dental surgeries that involve greater skill and knowledge, it will be necessary for the clinician to have a correct evaluation of the periodontal biotype in which he is going to intervene, for which it is necessary to know the two established classifications of this and with it the methods to determine them and thus take into account the surgical and post-surgical considerations that derive from it, since the evaluation of the periodontal biotype is of great importance because it allows us to manage aesthetic and functional criteria, likewise, it will be important to emphasize the healing process in relation to the biotype and its management in patients with a thin or thick periodontal biotype.

**KEY WORDS:** Interventions, evaluation, methods, periodontal biotype, cicatrizacion.

## **Introducción**

El biotipo periodontal describe cualitativamente los tejidos blandos y duros alrededor del diente, este concepto se basa en la evaluación clínica que busca determinar el grosor de la encía en relación a la cortical ósea. El reconocimiento de la misma es de gran utilidad para predecir su comportamiento ante los procedimientos quirúrgicos, protésicos y ortodónticos. En el tiempo, la literatura ha descrito con características individuales a los tipos de biotipo periodontal: el biotipo periodontal delgado se caracteriza por ser delgado, transparente, con una cantidad mínima de adherencia y susceptible al trauma y la inflamación, a nivel radicular presentan contornos convexos prominentes. Mientras que el biotipo periodontal grueso presenta un espesor gingival de 1 mm o más, por lo general, presenta coronas clínicas cuadradas, y de menor altura y festoneado gingival aplanado.<sup>1</sup>

Histológicamente no se ha demostrado, pero clínicamente se ha observado que los molares presentan encía y cresta ósea más ancha, y unión dentogingival mayor que los incisivos.

Posteriormente Cook et al.<sup>1</sup> evaluaron mediante *cone-beam* diferencias en el grosor de la cortical vestibular de biotipos periodontales, concluyendo que el biotipo periodontal se relaciona con la posición de la cresta ósea, el grosor de cortical vestibular y el ancho de tejido queratinizado, esto a su vez tendrá correlación al momento del proceso de cicatrización

Kan et al.<sup>2</sup> postularon que la visualización de la sonda a través del margen gingival indicaba un biotipo delgado mayor transparencia, y si este no era visible, se asociaba a un biotipo con mayor espesor, siendo el método más utilizado hoy en día, puesto que ha demostrado ser sencillo y eficaz al momento de evaluar el espesor gingival.

Se ha reportado que pacientes con biotipos periodontales finos pueden manifestar, en mayor medida, recesiones y la disminución de la encía en respuesta a movimientos dentarios hacia vestibular. Debido a lo anteriormente expuesto es necesario hacer una evaluación prequirúrgica del biotipo periodontal para anticiparse a la respuesta del paciente y además evaluarlo cuando se desea realizar procedimientos restauradores o rehabilitadores.<sup>3</sup>

## Objetivos

### Objetivo general:

- Comparar la cicatrización del biotipo periodontal delgado con el biotipo periodontal grueso.

### Objetivos específicos:

- Definir de acuerdo a su clasificación los 2 biotipos periodontales.
- Definir diferencias entre ambos tipos de biotipos (delgado y grueso)
- Conocer el proceso de cicatrización para ambos biotipos periodontales (delgado y grueso)
- Establecer un manejo quirúrgico para pacientes con biotipo periodontal delgado en intervenciones quirúrgicas dentales.

## Planteamiento del problema

La cicatrización de los tejidos, proceso fisiológico que reviste gran importancia, ya que constituye uno de los pilares para asegurar el éxito de cualquier tipo de tratamiento en el área de cirugía bucal.

El biotipo delgado se acompaña de una mayor reabsorción ósea postquirúrgica. Por todo ello, cuando se interviene sobre un biotipo periodontal delgado debemos adoptar una técnica más conservadora que cuando se opera un biotipo periodontal grueso. De tal modo se debe tener en cuenta qué biotipo periodontal tiene cada paciente, antes de indicar un tratamiento quirúrgico para establecer cómo será la recuperación de sus tejidos blandos.

## Hipótesis

Existen variaciones entre el proceso de cicatrización entre el biotipo periodontal fino y el biotipo periodontal grueso.

## **Materiales y métodos**

Se realizó una investigación de tipo retrospectivo de revisión bibliográfica, descriptiva y comparativa, para la recopilación de información sobre el proceso de cicatrización orientado al biotipo periodontal fino y grueso.

Se consultaron bases de datos como Scielo, Pubmed, Scopus, Bidi UAM.

El objeto de estudio es el biotipo periodontal y la relación que tiene con su proceso de cicatrización.

### **Criterios de inclusión**

- Artículos y documentos sobre biotipo periodontal delgado.
- Artículos y documentos sobre biotipo periodontal grueso.
- Artículos y documentos sobre la cicatrización en dichos biotipos periodontales.
- Artículos y documentos sobre manejo del paciente según su biotipo periodontal en intervenciones quirúrgicas.

### **Criterios de exclusión**

- Artículos y documentos que no aborden el tema.
- Artículos y documentos con más de 15 años de publicación.

## **Recursos**

### **Humanos**

- Aquino Rodríguez Luz Ariadna

### **Físicos**

- Internet para la búsqueda de la información referencial.
- Computadora portátil para el registro de información y desarrollo digital del trabajo de investigación.
- Software de diseño gráfico (Canva) para dar formato al protocolo.

## **Procedimiento.**

Se realizará una amplia búsqueda de artículos, libros, sitios web etc. que cumplan con los criterios de inclusión con el objetivo de comparar las características del biotipo periodontal grueso con las del biotipo periodontal delgado, tomando en cuenta el método con el cual se definirá a cuál de estos pertenece.

Se analizará la relación que tiene el biotipo periodontal con su proceso de cicatrización y cómo diversos factores pueden repercutir en la recuperación de los tejidos blandos en un tratamiento quirúrgico.

## **Justificación**

Antes de realizar una intervención quirúrgica dental, el clínico debe tener presente el biotipo periodontal en el que va a intervenir y tener en cuenta las consideraciones quirúrgicas y postquirúrgicas que de ello se derivan, pues la evaluación del biotipo periodontal es de gran importancia porque nos permite manejar criterios estéticos y funcionales que se relaciona con otras ramas de la odontología, por lo tanto, tener un biotipo fino o normal influye directamente en el resultado, así como en el pronóstico.

## **Marco teórico**

### **Biotipo**

Se define como biotipo a la forma típica de un organismo, comprendiendo sus características generales. El biotipo es el grupo de individuos que poseen el mismo genotipo. Además de ser el conjunto tisular que se forma por la longitud del epitelio de unión con un espacio de 0.97 mm y el tejido conectivo supracrestal de una medida de 1.07 mm, que por normalidad y naturaleza se desarrollan alrededor de la superficie de los dientes, la suma de ambas estructuras dan como promedio 2.04 mm proporcionando una armonía y salud del tejido. <sup>4</sup>

### **Clasificación de los biotipos periodontales** (Tabla 1)

Se clasificó al biotipo periodontal en 2 tipos:

#### Biotipo Periodontal Delgado

El biotipo delgado es menor a 1 mm, este de igual forma se asocia con contornos gingivales finos festoneados, de apariencia delicada y translúcida,<sup>5</sup> onas dentales largas, cónicas, triangulares y angostas, dentro de sus características también está un sondaje a mayor profundidad con presencia de sangrado, con presencia de áreas

de contacto amplias y coronales. El biotipo delgado presenta un mayor impacto al defecto estético, donde 2 de cada 10 personas lo presentan.<sup>3,6,4</sup>

La respuesta a la inflamación dada por este biotipo es con una recesión, por ello es que al tratarlo se debe de esperar alrededor de 6 meses en el caso de la colocación de una prótesis definitiva.<sup>4</sup>

Existe una estrecha relación entre el epitelio, tejido conectivo y el hueso alveolar en relación al diente, cualquier tipo de cambio y alteración desarrollará una reacción de tipo inflamatoria en los tejidos, que al hacerse crónica destruye los tejidos periodontales.<sup>7</sup>

### Biotipo Periodontal Grueso

Biotipo grueso: caracterizado por una encía voluminosa, abultada, con festoneado plano de apariencia densa y fibrótica, asociada a dientes con predominio del ancho sobre el largo coronario.<sup>5</sup>

En este tipo de biotipo, suelen presentar un espesor gingival de 1 mm o más, por lo general, presentan coronas clínicas cuadradas, y de menor altura y festoneado gingival aplanado. Presentan bajas tasas de recesión después del tratamiento periodontal y un mayor éxito en los procedimientos regenerativos. A la inspección visual este tipo de biotipo se ve denso y fibroso.<sup>8</sup>

El grueso de la encía queratinizada ha sido estudiado por diversos investigadores. Pero el grosor ha ido tomando importancia con el pasar del tiempo. Se ha medido el grosor de la encía queratinizada mediante la punción de la encía con la punta de la sonda periodontal y más recientemente se utiliza un instrumento ultrasónico que da resultados muy precisos y fiables. Con la ayuda de este instrumento se ha medido el ancho del tejido conectivo tanto del paladar como por vestibular con el fin de poder incidir en el lugar idóneo a la hora de querer obtener tejido conectivo del paladar y por vestibular, donde usualmente es la zona receptora, para poder escoger la técnica con la que se prepara el campo operatorio. En los resultados obtenidos por Müller et al, al observar el grosor de la mucosa masticatoria de la encía adherida, vieron que los valores obtenidos estuvieron en el rango de 1,29 y 2,29mm (promedio de  $1,80 \pm 0,25$ mm) y el ancho arrojó un promedio de  $1,69 \pm 0,23$ mm.<sup>9</sup>

Hubo diferencias entre individuos . También encontraron que hay una considerable diferencia entre hombres y mujeres, donde las mujeres fueron las que mostraron tener una encía más delgada y menos gruesa. Por otro lado, observaron que la zona de premolares de la zona palatina fue la que obtuvo un mayor ancho de la mucosa masticatoria y nivel de las primeras molares superiores se encontró poco grosor de la encía queratinizada. Resultados similares obtuvo Waraaswapati.<sup>9</sup>

### **Métodos para definir el biotipo periodontal.**

En general, el biotipo periodontal puede evaluarse mediante inspección visual directa, inspección visual con ayuda de una sonda periodontal, medición directa y métodos radiográficos . Si bien el biotipo periodontal solamente puede identificarse como delgado o grueso mediante métodos de inspección visual, el grosor gingival real puede registrarse utilizando mediciones directas. No obstante, aún no existe una clasificación objetiva que determine el grosor del tejido gingival de los diferentes biotipos.<sup>3,9</sup>

### **Biotipo periodontal medido mediante parámetros visuales.**

El biotipo periodontal se evalúa clínicamente en base al aspecto general de la encía alrededor del diente. El biotipo periodontal se consideró grueso si la encía tenía un aspecto denso y fibrótico, y delgado si la encía era delgada, friable y casi traslúcida. Este es un método simple, sin embargo, no puede considerarse un método fiable, ya que no puede utilizarse para evaluar el grado de su espesor.<sup>3,10</sup>

### **Biotipo periodontal medido mediante transparencia de la sonda**

Kan et al. postularon que la visualización de la sonda a través del margen gingival indicaba un biotipo delgado, y si este no era visible, se asociaba a un biotipo grueso. Además, se reportó que este método era altamente eficaz y poseía un 85% de reproducibilidad intraexaminador.

El biotipo periodontal de cada diente se evalúa clínicamente mediante el sondaje del surco en el aspecto mediofacial del diente.<sup>2,10</sup>

### **Medición directa con un calibrador modificado**

La medición directa del grosor de encía adherida ha mostrado ser un método certero y simple de realizar; sin embargo, su principal inconveniente es ser un procedimiento invasivo que requiere anestesia local y puede dejar secuelas en los tejidos gingivales examinados. Kan et al. midieron directamente el grosor de encía ubicada 1 mm apical al margen gingival libre, en alvéolos de dientes recién extraídos, con una pinza de calibración de cera modificada, considerando un biotipo delgado si el espesor de encía era  $< 1$  mm, y grueso si era  $> 1$  mm. En relación a esto último, un reciente estudio realizado por Sharma et al. mediante el uso de un calibrador de Vernier modificado estableció que la encía adherida presenta un grosor de 0,56 a 1,02 mm, siendo las mujeres quienes presentaban menores grosores. Para esta medición se modifica un calibrador (Wax Caliper, Pearson) cortando el resorte y eliminando así la tensión de los brazos del calibrador para evitar una presión excesiva en el tejido gingival. Se coloca sin presión indebida en la encía aproximadamente 2 mm apicales del margen gingival libre sobre el aspecto mediofacial del alveolo postextracción. Se

escoge esta localización porque suele estar en la zona queratinizada y no es probable que la medición se vea obstruida por el nivel de hueso vestibular. Siendo comparable a la localización utilizada durante la evaluación con sonda periodontal. <sup>2,3</sup>

## **Biotipo periodontal medido en modelos tridimensionales**

Se evaluó el biotipo a través de modelos tridimensionales. Utilizando el escaneo de modelos de yesos en 133 pacientes midiendo el área vestibular de la papila interdental, la superficie facial de los 2 incisivos centrales superiores, el ancho y el ángulo de papila interdental. Sus conclusiones apuntan a que la suma de las áreas de las superficies papilares de canino a canino es la mejor forma para determinar el biotipo gingival, aseverando incluso que este método es más apropiado que el propuesto por Kan et al. utilizaron cone-beam para clasificar el biotipo gingival, concluyendo que no existen diferencias significativas al determinarlo clínica o radiográficamente. <sup>2,3</sup>

## **Biotipo medido por medio de cone- beam**

Posteriormente Cook et al. evaluaron mediante cone-beam diferencias en el grosor de la cortical vestibular de biotipos periodontales clasificados como delgado o grueso, concluyendo que el biotipo periodontal se relaciona con la posición de la cresta ósea, el grosor de cortical vestibular y el ancho de tejido queratinizado. Además, observaron que la tomografía computarizada era un método fiable y exacto en la medición del biotipo, ya que mide tejido blando por alteración del contraste de la imagen y tejido duro, representado por hueso alveolar. <sup>1,3</sup>

## **Mediciones ultrasónicas**

Estas han sido realizadas con un aparato ultrasónico, al apoyar el cabezal de este dispositivo en la superficie a examinar emite ondas que se propagan a través de la encía y se reflejan al contactar hueso, posteriormente esto es leído por el aparato y lo traduce a milímetros. Este método presenta un cierto grado de dificultad en la obtención de resultados fidedignos y que sean reproducibles, ya que al ser grande su cabezal (4mm) no permite volver repetir en el mismo punto la medición realizada anteriormente. <sup>3, 10</sup>

## **Evaluación transgingival.**

Esta técnica se debe ejecutar bajo anestesia local, lo que podría provocar un aumento en el volumen de la región y posibles molestias para el paciente.

Se utiliza una aguja anestésica para penetrar el revestimiento queratinizado de todos los dientes frontales superiores en su área central, cerca de 2 mm apical a la profundidad de sondaje. Se inserta un tope de goma endodóntico en la aguja para permitir la medición del grosor gingival, que incluye, la distancia entre la punta de la aguja y el tope de goma, medida por un calibrador digital. Un grosor de encía de 1 mm se clasifica como un biotipo delgado, mientras que las medidas superiores a 1 mm se consideran un biotipo grueso. No obstante, tales medidas pueden verse alteradas por la angulación del instrumento, y la distorsión del tejido durante el procedimiento.<sup>11</sup>

### **Análisis fotográfico.**

El análisis fotográfico es una valoración clínica que determina empíricamente si el biotipo es delgado o grueso. Las fotografías intraorales se realizan con el paciente sentado en 90°, con la cámara colocada a 30 cm. Las fotografías dentales, intraorales y extraorales se utilizan a menudo para demostrar la evolución de un tratamiento.<sup>12</sup>

### **Tomografía computarizada de haz cónico.**

Es un método diagnóstico denominado en español como tomografía computarizada de haz cónico, lo que significa que este método utiliza un tipo especial de rayos X emitidos de forma cónica.<sup>13</sup>

Gracias a esta función, con un giro de 360 grados, se logran imágenes en 3D de los dientes, huesos, tejidos blandos y nervios de la zona deseada; este se puede realizar con uso de un escáner (QR-Verona), se considera un método efectivo en la determinación del biotipo periodontal pues estudios han demostrado una alta precisión y desviación mínima con respecto a los métodos convencionales.<sup>13</sup>

### **Características del biotipo delgado y grueso.**

Olsson y Lindhe (1991) propusieron relacionar la forma de los dientes con el "biotipo" periodontal. Se dieron cuenta que los sujetos con unos dientes con una proporción de ancho/largo más próxima a "1" muestran las características de un biotipo periodontal grueso y aquellos que más se alejaron de "1" mostraron biotipos periodontales delgados.<sup>14</sup> (Tabla 1)

### **Biotipo-delgado.**

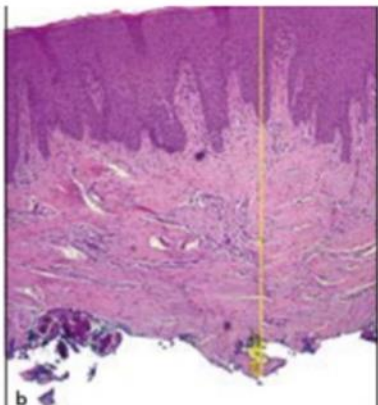


- Incisivos alargados
- Papilas altas
- Delgado, transparente, con una cantidad mínima de adherencia
- Convexidad cervical sutil.
- Contacto interproximal cerca del borde incisal.
- Zona estrecha de tejido queratinizado.
- Encía fina, delicada y hueso alveolar relativamente delgado.

### **Biotipo-grueso.**



- Coronas dentales más cuadradas
- Papilas cortas
- Tejido conectivo más denso y fibrótico con una gran cantidad de adherencia
- Convexidad cervical pronunciada
- Gran contacto interproximal bajo.
- Amplia zona de tejido queratinizado.
- Hueso alveolar comparativamente grueso.



### **Histológicamente.**

En un fenotipo grueso, el grosor del epitelio no es significativamente mayor que en un fenotipo delgado.

Sin embargo, estos valores aumentan al momento de comparar el tejido conectivo a favor del fenotipo grueso.

Tabla 1. Características del biotipo fino y grueso.

## Condiciones relacionadas al biotipo periodontal delgado/grueso.

Biotipo Delgado	Biotipo Grueso
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kao Et al. (2008) observaron que los pacientes con biotipo<sup>9</sup> periodontal delgado que presentan inflamación a nivel gingival, responden con eritema marcado a nivel marginal.<sup>15</sup></li> <li>➤ Mayor recesión gingival</li> <li>➤ Grosor óseo reducido, mayormente en la parte vestibular. (Pudiendo generar frustración y dehiscencia.)</li> <li>➤ susceptible al trauma y la inflamación</li> <li>➤ Puntilleo de la encía menos perceptible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Son más propensos a desarrollar bolsas periodontales</li> <li>➤ Aumento de volumen</li> <li>➤ y favorable para la mantención de la salud periodontal</li> <li>➤ El biotipo grueso presenta una tabla ósea vestibular gruesa y el nivel de la cresta ósea más próxima a la unión cemento esmalte que el biotipo delgado</li> <li>➤ Resiste mejor al trauma y por consecuencia a la posterior recesión gingival.<sup>14</sup></li> <li>➤ Menor inflamación clínica</li> <li>➤ Puntilleo de encía más perceptible</li> </ul>

Tabla 2. Condiciones relacionadas al biotipo delgado/grueso.

## Cicatrización.

La capacidad de respuesta a una agresión de un tejido es determinada por una serie de eventos que, de manera progresiva, se activan para restablecer las condiciones de integridad que haya tenido el tejido antes de ser afectado. Con frecuencia, el hecho de desconocer estos mecanismos puede traer como consecuencia procesos de cicatrización y regeneración defectuosos.<sup>16</sup>

La cicatrización post intervención quirúrgica dental, sin uso de materiales de relleno, es dada por segunda intención. Donde tenemos tres fases.<sup>16</sup>

### 1. Fase Inflamatoria.

Esta fase va de los 3 a los 5 días y está dividida en vascular y celular.

Dentro de la fase vascular tenemos a la vasoconstricción inicial de los vasos dañados, dada por el tono vascular normal, con esta vasoconstricción se favorece a la disminución del riego sanguíneo llevando así a una coagulación sanguínea en la zona de la lesión. La fase celular es dada por la activación del complemento del suero, secundaria a la lesión tisular.<sup>17</sup>

## **2. Fase proliferativa.**

Se forma un entramado gracias a las hebras de fibrina entrecruzadas, en este se depositan los fibroblastos sintetizando sustancia fundamental y tropocolágeno. Durante esta fase a pesar de una mala orientación de las fibras de colágeno, la resistencia de la herida aumenta rápidamente durante la fase fibroblástica, que va de 2 a 3 semanas.<sup>17</sup>

## **3. Fase de remodelado.**

La fase de remodelación es la última fase de reparación de una herida. En esta fase las fibras de colágeno, que estaban dispuestas al azar, se destruyen y son reemplazadas por nuevas fibras de colágeno, que tendrán mayor resistencia a fuerzas de tensión en la herida. Tendremos una disminución en la flexibilidad en la zona cicatricial.<sup>17</sup>

## **Cicatrización periodontal.**

El cirujano bucal tiene poco control sobre los daños generados por los traumatismos. No obstante, el clínico puede favorecer o no la gravedad del trauma inducido y, por lo tanto, puede facilitar o interferir en la reparación de la herida.<sup>18</sup>

Peterson, Hupp, Ellis y Tucker señalan que el epitelio lesionado tiene una habilidad para regenerarse y restablecer la integridad a través de un proceso de migración epitelial conocido con el nombre de "inhibición por contacto". En general un borde libre de epitelio continúa migrando (por proliferación de células germinales que empujan el borde libre hacia delante) y se detiene en su migración al hacer contacto con otro borde libre de epitelio. Este proceso se regula por la actividad histoquímica de las células epiteliales que han perdido contacto con otras células epiteliales a su alrededor.<sup>18</sup>

## **Factores que interfieren en la cicatrización.**

El cirujano bucal puede crear las condiciones que favorezcan o no el normal proceso de cicatrización. Adhiriéndose a los principios quirúrgicos de restablecer la continuidad de los tejidos, minimizando el tamaño de la herida y restaurando posteriormente la función, se facilita el proceso de cicatrización. Se debe recordar que las heridas de piel, músculos, ligamentos y mucosa bucal nunca sanan sin dejar cicatriz.

El cirujano debe dirigir sus esfuerzos a reducir la pérdida de la función y a lograr, en la medida de lo posible, una mínima cicatriz.<sup>18</sup>

## **Factores locales:**

- **Cuerpos extraños.**

Es cualquier entidad que el organismo detecte como extraño, o el sistema inmunológico del huésped lo vea como ajeno, tal es el caso de bacterias y el hilo de sutura ya que facilita la proliferación de las bacterias, causando infección, actúan como antígenos generando respuestas inmunológicas que provocan una prolongada inflamación.

- **Isquemia.**

La isquemia de la herida interfiere en su cicatrización por diversas causas. La isquemia de los tejidos promueve la necrosis. Ésta también provoca una reducción en la migración de los anticuerpos, leucocitos, antibióticos, entre otros, incrementando las probabilidades de una infección, así mismo reduce el aporte de oxígeno y los nutrientes necesarios para la reparación de la herida. Entre las posibles causas de isquemia podemos indicar: diseño incorrecto del colgajo, presión externa sobre la herida, presión interna sobre la herida (hematoma), anemias, ubicación incorrecta de las suturas, entre otros.

- **Tensión.**

La tensión sobre una herida es un factor que impide su cicatrización. Si la sutura es colocada con una excesiva tensión, va a estrangular los tejidos, produciendo isquemia. Si la sutura es removida antes de tiempo, existe el riesgo de la reapertura de la herida lo que produciría una cicatriz mucho mayor. Si la sutura es removida tardíamente se corre el riesgo de dejar marcas desfigurativas cuando la epitelización sigue la vía de las suturas.

## **Tipos de cicatrización, según la unión de los bordes.**

### **Cicatrización por primera intención.**

Los márgenes de la herida están en contacto, es decir, tiene los planos cerrados, estando saturada o no, por lo tanto los bordes de la herida en la cual no ha ocurrido pérdida de tejido son colocados en la posición anatómica exacta en que se encontraban antes de la lesión. La herida se repara con una mínima formación de cicatriz tal como sucede en un colgajo que requiere de liberatrices si estas no fueron laceradas y fueron levantadas en una sola intención sin desgarrar dichos bordes.<sup>19</sup>

## **Cicatrización por segunda intención.**

Según López, la cicatrización por segunda intención ocurre cuando los bordes de la herida no han sido afrontados, significa que existe pérdida de tejido por lo que hay una brecha entre los bordes de la herida, esta cicatrización se da regularmente en tejidos cuyos bordes no se pueden aproximar, en este caso se requiere de la migración de gran cantidad de epitelio, deposición de colágeno, contracción y remodelación. Su evolución es muy lenta y genera una cicatriz de mayor tamaño que en el caso de la cicatrización por primera intención existiendo un mayor riesgo de infección en la herida, aparece en este caso un tejido de granulación que no es más que la proliferación conjuntiva y vascular. En este proceso la epitelización se efectúa de una manera más lenta a través de dos vías: centrípeta es decir, de los bordes de la herida hacia el centro partiendo de los islotes epiteliales, y centrífuga de los islotes hacia la periferia.<sup>18,19</sup>

## **Cicatrización según el tipo de biotipo.**

Los biotipos delgados tienden a ser más susceptibles al trauma y a la inflamación, por ello su cicatrización se ve más retardada al tener menor irrigación sanguínea, que conlleva a una saturación baja de oxígeno que aunado a mala técnica de sutura podría generar isquemia e incluso necrosis de partes del tejido blando que queden estrangulados sobre la sutura, será más visible en personas con biotipo periodontal delgado los hematomas, de igual forma se tiene mayor pérdida ósea y de encía en procedimientos quirúrgicos y regenerativos así como también se corre el riesgo de generación de cicatrices más evidentes e hipertróficas con tejido fibroso más grueso.<sup>20</sup>

En el caso de los biotipos gruesos, presentan una encía densa y son menos aptos a presentar recesiones gingivales después de cualquier procedimiento quirúrgico e implantológicos con mayor resistencia a trauma agudo. De igual forma evita recesión ósea con mayor resistencia a procedimientos quirúrgicos como una mejor manipulación y estética, presenta una mayor vascularización promoviendo una buena cicatrización y regeneración periodontal garantizando así procedimientos regenerativos.<sup>20</sup>

## Comparación de la cicatrización en biotipos periodontales delgado y grueso.

Biotipo delgado	Biotipo grueso
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Más susceptible a trauma e inflamación</li> <li>- Más pérdida ósea</li> <li>- Más pérdida de encía en un procedimiento quirúrgico</li> <li>- Menos vascularizado</li> <li>- Menos saturación de oxígeno</li> <li>- Mayor riesgo de isquemia y necrosis</li> <li>- Mayor riesgo de cicatrices hipertróficas</li> <li>- Mayor riesgo de desgarro del colgajo</li> <li>→ Cicatrización retardada, mayor inflamación y con tendencia a recesión gingival.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encía más densa</li> <li>- Presentan menos recesiones gingivales</li> <li>- Tienen mayor resistencia al trauma agudo</li> <li>- Mayor vascularización</li> <li>- Mayor saturación de oxígeno</li> <li>- Menos resección ósea</li> <li>- Menos desgarres</li> <li>- Manipulación menos traumática</li> <li>→ Mejor cicatrización y regeneración con menor inflamación.</li> </ul>

Tabla 3. Comparación de la cicatrización en biotipos periodontales delgado y grueso.

## Biotipos periodontales en intervenciones quirúrgicas dentales.

### Incisión.

En biotipos periodontales delgados se ha demostrado que el bisturí llega más rápido a contactar con periostio sin ejercer presión excesiva contrario al biotipo grueso que se requiere de mayor fuerza de penetración con el bisturí para llegar al periostio. <sup>19</sup>

### Aféresis.

El biotipo periodontal grueso se caracteriza por tener un tejido conectivo más denso, fibrótico con una gran cantidad de adherencia y favorable para la mantención de la salud periodontal, a su diferencia el biotipo periodontal delgado se caracteriza por ser delgado, transparente, con una cantidad mínima de adherencia y susceptible al trauma y la inflamación por ende cuando se realiza el desprendimiento del colgajo mucoso sobre un periodonto delgado este sera mas facil de ser levantado por su poca adherencia que el biotipo grueso habrá que generar

mayor fuerza de empuje para llegar al periostio y este sea levantado de una sola intención. <sup>14</sup>

### **Manejo del colgajo.**

En un colgajo realizado sobre biotipo delgado se ha observado mayor probabilidad de desgarrar y laceraciones con instrumentos como el separador de minnesota que en un biotipo grueso es menos probable que suceda.

El colgajo con biotipo grueso permite una mejor manipulación de tejidos blandos exhibiendo una menor inflamación clínica. <sup>14, 19</sup>

### **Osteotomía**

Este procedimiento será más rápido, fácil y cuidadoso en pacientes con biotipo periodontal delgado ya que se ha comprobado que la tabla vestibular de estos pacientes suele ser más delgada en comparación con los de biotipo grueso. <sup>1</sup>

### **Síntesis.**

En la afrontación de bordes de la herida para ser suturados y es más probable que en biotipo periodontal delgado este sea desgarrado y cada vez más dañado que en contraste con el biotipo grueso que éste será más fácil de posicionar sin que sea desgarrado. <sup>18</sup>

### **La extracción dental y el defecto del biotipo.**

La extracción o pérdida de un diente conlleva un riesgo en la modificación de biotipo tisular durante el proceso de cicatrización del alveolo, que dura de 4 a 6 meses.

El volumen óseo puede reducir anchura y altura, sobre todo durante las primeras 8 semanas. La pérdida de altura en cresta vestibular y proximal puede ser más marcada en biotipos delgados y el defecto estético más notorio.

Es muy conveniente preservar el espacio alveolar ya que los mayores cambios dimensionales ocurren en el primer año postextracción, y la reducción en la anchura de la cresta puede ser en 50% ó 2/3 en los primeros 3 meses. La mayoría de los estudios coinciden en que la pérdida horizontal es mayor que la vertical. <sup>11</sup>

### **Resultados**

Se revisaron artículos de investigación de diversas fuentes para hacer una comparación sobre el proceso de cicatrización en biotipos periodontales, específicamente delgados y gruesos. Para esto, fue necesario mencionar en la investigación, los métodos para determinar el biotipo periodontal y sobre el nivel de

eficacia que cada uno tiene emplearlo como método aplicable en la práctica de intervenciones quirúrgicas.

Al verificar con cada uno de los pacientes qué biotipo periodontal presenta, se espera que la tasa de éxito en el proceso quirúrgico sea mayor y pueda ser mayormente comprendido el proceso de cicatrización, dando como resultado

(Tabla 4):


	Grueso	Delgado
Convexidad cervical	Nítida	Ligera
Espesor gingival	1mm o más	Menos de 1 mm
Punto de contacto interdental	Más apical	Más incisal
Corona clínica	Presentan coronas clínicas cuadradas y de menor altura. <sup>13</sup>	Coronas dentales más delgadas y largas. <sup>13</sup>
Área de contacto interdental	Mayor	Menor
Festoneado	Festoneado gingival aplanado, sin embargo, presentan bajas tasas de recesión después del tratamiento periodontal y un mayor éxito en los procedimientos regenerativos. <sup>21</sup>	Contornos gingivales festoneado. <sup>22</sup> Los pacientes con tales biotipos usualmente presentan mayores profundidades de sondaje y sangrado <sup>21</sup> una alta prevalencia de recesiones gingivales después de intervenciones periodontales y periimplantarios y también pueden reaccionar mal a los injertos de tejido conectivo, <sup>23</sup> en comparación con los pacientes con biotipos más gruesos

Tabla 4. Diferencias en biotipo delgado/grueso.

Finalmente se destaca que el grosor del biotipo periodontal se puede ver modificado por factores patológicos, por ejemplo, enfermedad periodontal; o por factores fisiológicos.

## **Discusión**

Torres Najera acepta la hipótesis alterna que establece la existencia de una diferencia estadísticamente significativa en la cantidad de estructura dentaria expuesta después del alargamiento de corona clínica, entre las piezas con periodonto grueso y las piezas con periodonto delgado. Esta conclusión se puede basar en que en los biotipos periodontales finos donde la tabla ósea vestibular es muy delgada, la reabsorción ósea postquirúrgica la localización del nivel gingival es más apical. Sin embargo, en un periodonto grueso existe mayor probabilidad de que el periodonto tenga una mayor longitud post-quirúrgica, y por consecuencia se obtenga un menor ganancia de tejido dentario.<sup>24</sup>

Lee et al. (2005) observaron la importancia de la encía queratinizada alrededor de dos implantes contiguos ya rehabilitados. Además analizan la distancia del conector hasta la cresta alveolar y la distancia horizontal entre implantes. Encontraron que al tener un biotipo grueso se va a tener un mayor grosor de la encía queratinizada entre los implantes y por ende nos aseguramos de tener protección para el implante,<sup>15,14</sup> en su estudio con 50 pacientes concluyó que los pacientes con biotipo periodontal delgado tenían mayor susceptibilidad a recesión gingival que los de biotipo grueso.<sup>25</sup>

## **Conclusión**

Se concluye que en pacientes con fenotipos periodontales gruesos son propensos a desarrollar bolsas periodontales mientras que los pacientes con fenotipos delgados desarrollan recesiones gingivales post intervención quirúrgica.

La identificación del biotipo periodontal es de gran importancia, pues permite tener un pronóstico del resultado final de diversas intervenciones odontológicas, sin embargo, no se ha establecido algún método como el más recomendado.

Sumado a esto es muy necesario que cada profesional sea conocedor y sepa aplicar al menos uno de estos métodos previo al tratamiento y así tener una tasa de éxito más grande en las intervenciones quirúrgicas, para así saber predecir el manejo del paciente en especial del colgajo de acuerdo a su biotipo periodontal así como predecir un pronóstico más acertado en cuanto al postoperatorio del paciente.

Actualmente el uso de tomografía computarizada de haz cónico como método para determinar el biotipo periodontal es muy recomendado ya que posee una alta precisión y desviación mínima, además de emitir radiación mínima, por lo que se puede llegar a concluir que es un método bastante seguro y efectivo.

Por otra parte se concluye que el proceso de cicatrización para ambos biotipos periodontales es similar con algunas variaciones en su retraso como el biotipo delgado ya que tiene una irrigación disminuida así como aporte de oxigenación bajo lo que lo hace más propenso a una mala cicatrización en comparación con el biotipo grueso que será más fácil de manipular y su regeneración gracias a su alta irrigación sanguínea será más eficaz, mencionando como punto final que la principal diferencia entre ambos biotipos será el manejo del colgajo para evitar inflamación y/o infecciones que alteran el proceso de cicatrización.

## 23 Referencias bibliográficas.

1. Cook D, Mealey B, Verrett R, Mills M, Noujeim M, Lasho D, et al. Relación entre el biotipo periodontal clínico y el grosor de la placa labial: un estudio in vivo. *Int J Periodoncia Restaurativa Dental*. 2011;31:345-53.
2. Kan J, Morimoto T, Rungcharassaeng K, Roe P, Smith D. Evaluación del biotipo gingival en la zona estética: medición visual versus directa. *Int J Periodoncia Restaurativa Dental*. 2010;30:237-42.
3. Tello D, Flores A, Cañar G, Morocho A. Métodos para determinar el biotipo periodontal: Una revisión de la literatura. *Rev Estomatol Herediana*. 2021 Oct-Dic;31(4):289-294
4. Zerón A. Biotipos, fenotipos y genotipos. ¿Qué biotipo tenemos?. *Revista Mexicana de Periodontología, Universidad Intercontinental*. 2011.
5. Navarrete M, Godoy I, Melo P, Nally J. Correlación entre biotipo gingival, ancho y grosor de encía adherida en zona estética del maxilar superior. *Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral [Internet]*. 2015 Dic [citado 2022 Sep 16] ; 8( 3 ): 191-197. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0719-01072015000300002&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0719-01072015000300002&lng=es). <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.07.003>.
6. Flores C, Tello D, Cañar G, Morocho A. Métodos para determinar el biotipo periodontal. Una revisión de la literatura. *Rev. Estomatologica Herediana*. 2021. Disponible en: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/11741>
7. Díez R, Costa X, Bascon A. Cirugía plástica periodontal en dientes del sector anterior. *Avances en Periodoncia [Internet]*. 2016 Dic [citado 2022 Sep 16] ; 28( 3 ): 147-154. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1699-65852016000300005&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1699-65852016000300005&lng=es).
8. Carranza B. *Periodontología clínica*. 8ª Edición 2015. Editorial Interamericana. Págs. 90-103.
9. Fu J, Lee A, Wang H. Influencia del biotipo tisular en la estética del implante. *Int J Implantes Maxilofaciales Orales*. 2011;26:499-508.

10. Zweers J, Thomas R, Slot D, Weisgold A, Van der Weijden F. Características del biotipo periodontal, sus dimensiones, asociaciones y prevalencia: una revisión sistemática. *J Clin Periodontol*. 2014.
11. Araujo M, Lindhe J. Ridge alterations following tooth extraction with and without flap elevation: an experimental study in the dog. *Clin Oral Impl Res* 2009; 20: 545-549.
12. Araújo L, Borges S, Madeiros I, Amorim A, Barbosa C GB. Determinación del biotipo periodontal a través del análisis de fotografías intraorales. *Rev Odontol da UNESP*. 2018; 47(5):282–90.
13. Nikiforidou M, Tsalikis L, Angelopoulos C, Menexes G, Vouros I, Konstantinides A. Classification of periodontal biotypes with the use of CBCT. A cross-sectional study. *Clin Oral Investig*. 2016;20(8):2061–2071.
14. García S, Cayturo C, Gutiérrez M, Medina K, Orrego G. El biotipo periodontal como factor influyente en recesión gingival en pacientes adultos que acuden a la Clínica de Posgrado de la UNMSM, Lima-Perú. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. 2015. Vol 2, N° 2, pp.19-25
15. Lister C, Alarcón M. Fenotipos periodontales. *Rev Estomatol Herediana*. 2010; 20(4):227-230.
16. Guzmán C, Paltas M, Benenaula B, et al. 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 Odont Mex*. 2017;21(2):114-120.
17. Valdivia S. Cicatrización de tejido blando post exodoncia: colgajo rotatorio palatino Vs. cicatrización por segunda intención. Estudio clínico-histológico. *Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. Perú; 2013. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/323346961.pdf>
18. Felzani R. Cicatrización de los tejidos con interés en cirugía bucal: revisión de la literatura. *Acta odontológica Venezolana* [online]. 2005, vol.43, n.3, pp.310-318.
19. López J. *Cirugía oral*. España: Interamericana, McGraw-Hill; 1992.
20. Rodríguez A. Biotipos periodontales a través de la transparencia de la sonda vs medición directa. *Universidad Central de Ecuador*. Quito; 2017. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/9477/1/T-UCE-0015-570.pdf>
21. Zerón A. Fenotipo periodontal y recesiones gingivales: nueva clasificación. *Rev ADM*. 2018;75(6):304–5.
22. De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: Transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingiva. *J Clin Periodontol*. 2009;36(5):428–33.
23. Alves P, Alves T, Pegoraro T, Costa Y, Bonfante AA. Measurement properties of gingival biotype evaluation methods. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2018; 20(3):280– 4.

24. Torres M. Efectos clínicos en el alargamiento coronario de piezas con periodonto grueso y delgado. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO. Agosto 2006, 55p
25. Lee D, Parque K, Moon I. Dimensión de mucosidad queratinizada y la papila interproximal entre implantes adyacentes. Rev. Periodontal. 2005; 76 (11):1856-60.