



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE  
MÉXICO

---

---



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

FASCIA LATA UTILIZADA COMO MALLA BIOLÓGICA  
EN LA REGENERACIÓN PERIODONTAL.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

C I R U J A N A D E N T I S T A

P R E S E N T A:

ANA KAREN HERNÁNDEZ JIMÉNEZ

TUTOR: Esp. CARLOS HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ

MÉXICO, Cd. Mx.

2016



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A:

*Dios, por acompañarme y guiarme en cada paso que doy, por haber puesto en mi camino a personas maravillosas que han sido mi soporte y compañía a lo largo de mi carrera, además de su infinita bondad y amor.*

*Mi madre Rocío Hernández, porque me has traído hasta aquí, por creer en mí, por tu apoyo y motivación constante. Gracias por darme una carrera para mi futuro. Para tí, por todo y por tanto. Te amo.*

*Mi hermana Dulce, por ser mi compañera y cómplice en el camino de la vida, por tu magia infinita, por todo en lo que me has ayudado y por todo lo que me has aportado. Te amo con todo mi corazón.*

*Guillermina y Eduardo, por enseñarme el valor de la perseverancia, por su cariño.*

*La Mtra. Raquel Beatriz Yáñez Ocampo, por su confianza, tiempo y disposición, por el entusiasmo con el que alentó este trabajo. Todo mi cariño y sincera gratitud.*

*Mi tutor, Esp. Carlos Hernández Hernández, por haberme brindado su apoyo y tiempo para realizar este trabajo.*

*Mis amigos, por apoyarnos en nuestra formación profesional, por su compañía en esta vida.*

*La Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Odontología, por darme la oportunidad de cumplir este sueño.*

*“Hay que tener un objetivo legítimo, útil y dedicarse sin reservas”.*

*James Allen.*



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	5
OBJETIVO .....	6
CAPÍTULO I. TEJIDOS PERIODONTALES EN SALÚD .....	7
1.1 Encía .....	8
1.2. Ligamento periodontal .....	13
1.3. Cemento radicular .....	16
1.4. Hueso alveolar .....	16
CAPÍTULO II. FASCIA LATA .....	18
2.1. Antecedentes .....	18
2.2. Definición .....	20
2.3. Características histológicas .....	20
2.4. Características clínicas .....	23
2.5. Características para la obtención .....	24
2.6. Método de obtención .....	25
2.7. Esterilización de la fascia lata .....	28
2.8. Manipulación de la fascia lata durante los actos quirúrgicos ....	28
CAPÍTULO III. APLICACIONES MÉDICAS DE LA FASCIA LATA ...	30
3.1. Tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina ..	30
3.2. Tratamiento de defectos de la pared abdominal .....	31
3.3. Tratamiento de la ptosis palpebral .....	33
3.4. Tratamiento en la inestabilidad patelofemoral mediante la reconstrucción anatómica del ligamento patelofemoral medial .....	34



## CAPÍTULO IV. APLICACIONES PERIODONTALES DE LA FASCIA

LATA .....	36
4.1. Coberturas radiculares .....	36
4.2. Aumento de reborde de tejido blando .....	43
4.3. Regeneración ósea guiada en el aumento de reborde .....	47
4.4. Regeneración tisular guiada en cirugía apical .....	50
4.5. Ventajas del uso de fascia lata .....	53
4.6. Desventajas del uso de fascia lata .....	54
CONCLUSIONES .....	55
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	56



---

---

## INTRODUCCIÓN

La regeneración del periodonto es un proceso fisiológico continuo en el cual bajo condiciones normales se forman células nuevas y tejidos para reemplazar a aquellos que maduran y mueren. Se lleva a cabo a través de actividad mitótica en el epitelio de la encía, el tejido conectivo del ligamento periodontal, la formación de hueso y el depósito continuo de cemento.

A lo largo de los años se han desarrollado biomateriales como son los aloinjertos, xenoinjertos e injertos aloplásticos con el objetivo de proporcionar al paciente alternativas terapéuticas y disminuir las limitaciones que presentan los injertos autólogos en cuanto a cantidad.

El uso de membranas biocompatibles y bioabsorbibles que actúan interponiéndose en la evolución de células con características distintas es común de la terapia periodontal, pues proporcionan el tiempo necesario para que el hueso y los tejidos de inserción cicatricen, además de no necesitar un segundo acto quirúrgico para retirarlas.

La fascia lata es la parte más externa de la aponeurosis del muslo. Se trata de una membrana bioabsorbible, gruesa y resistente que posee elasticidad, flexibilidad y memoria. Actualmente es utilizada en el área médica para el tratamiento de defectos abdominales, incontinencia urinaria, ptosis palpebral y, en odontología, se utiliza para la regeneración tisular guiada, regeneración ósea guiada, coberturas radiculares y aumento de reborde demostrando excelentes resultados.



---

---

## OBJETIVO

Describir las características histológicas, clínicas y de obtención de la fascia lata; a su vez identificar su manipulación durante los actos quirúrgicos, así como dar a conocer su uso dentro de los procedimientos en la regeneración periodontal.



## CAPÍTULO I: TEJIDOS PERIODONTALES EN SALÚD.

El periodonto, también llamado “aparato de inserción” proviene del griego peri=alrededor y odontos=diente, y está compuesto por cuatro tejidos de soporte y protección del diente que son (fig. 1)<sup>1</sup>:

- La encía.
- El ligamento periodontal.
- El cemento radicular.
- El hueso alveolar.

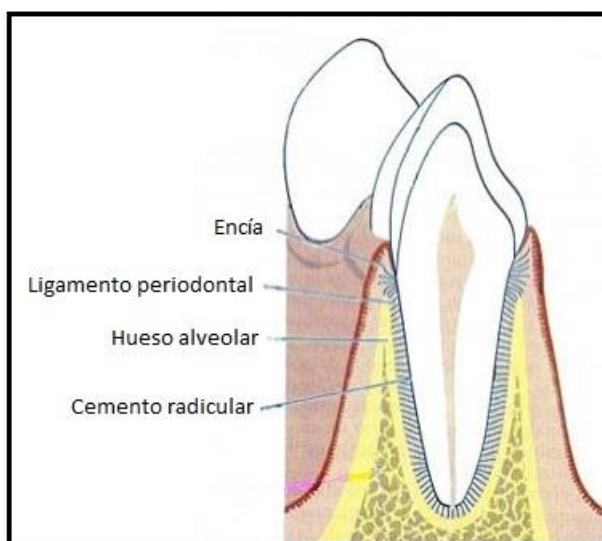


Fig. 1. Periodonto.

La encía tiene como función principal la de proteger a los tejidos subyacentes, mientras que el ligamento periodontal, el cemento radicular y el hueso alveolar componen el aparato de inserción del diente<sup>1,2</sup>.

Estos elementos en conjunto rodean y alojan a los dientes en el maxilar y en la mandíbula respectivamente, tienen como función primordial la de unir al diente con el tejido óseo y conservar la integridad de la superficie mucosa masticatoria de la cavidad bucal, éstos a su vez están sometidos a cambios relacionados con la edad, con alteraciones funcionales y del medio ambiente bucal.<sup>1,2,3</sup>





## 1.1. ENCÍA.

### CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS.

La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes, ésta adquiere su forma y textura finales con la erupción de los dientes, se extiende desde el margen de la encía marginal hasta la línea mucogingival.<sup>1,3</sup>

Se divide anatómicamente en tres zonas (fig. 2)<sup>1</sup>:

- **MARGINAL O LIBRE:** Es el margen terminal de la encía que rodea los dientes a manera de collar pero no se une a éste. Es de color rosa coral, con superficie opaca y consistencia firme.

Se extiende desde el margen gingival en sentido apical, hasta el surco gingival, que se ubica al nivel de la unión cemento-esmalte.<sup>1,2,3</sup>

El surco gingival es un espacio poco profundo entre el tejido gingival y el diente, tiene forma de V. La profundidad de éste en condiciones saludables varía de 0.5 a 3 mm, si la profundidad es mayor a 3 mm se considera patológica, lo que representaría la presencia de un aumento de volumen en la encía o la presencia de una bolsa periodontal.<sup>2,3</sup>

- **INSERTADA O ADHERIDA:** Es la continuación de la encía marginal, se encuentra fijamente adherida al periostio del hueso alveolar. Es de textura firme, de color rosa coral. Su anchura suele variar en las distintas áreas de la boca, suele ser mayor en la zona de los incisivos y menor en los segmentos posteriores.<sup>1,2,3</sup>

- **INTERDENTAL:** Ocupa el nicho gingival, que es el espacio interproximal debajo del área de contacto del diente. Presenta forma piramidal. Si hay presencia de un diastema, la encía se



inserta con firmeza en el hueso interdental y forma una superficie uniforme.<sup>2</sup>

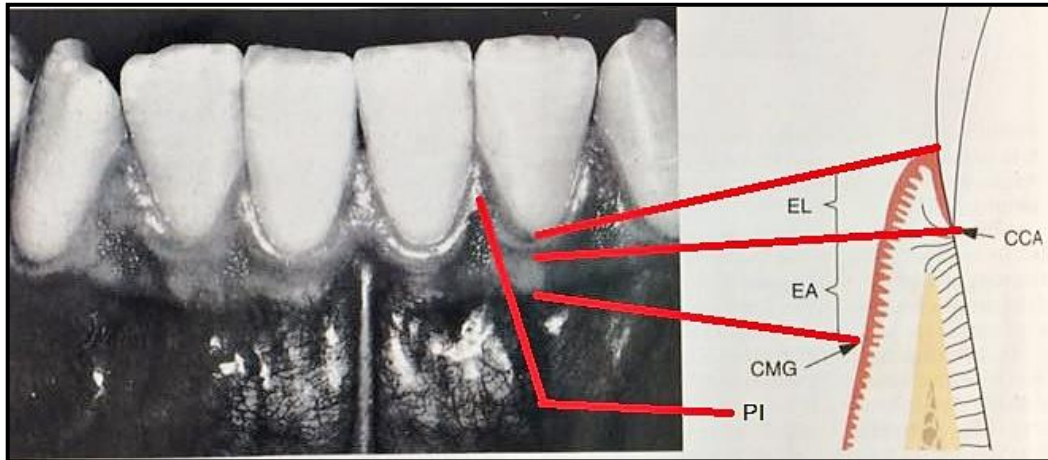


Fig. 2. Encía. (EL) Encía libre, (EA) Encía adherida, (PI) Papila interdental, (CCA) Conexión cementoadamantina, (CMG) Conexión mucogingival.

Cada tipo de encía presenta variaciones de acuerdo a sus exigencias funcionales en cuanto a la histología, grosor y diferenciación. Presentan una estructura capaz de funcionar como barrera contra la penetración de microorganismos y agentes nocivos hacia el tejido más profundo.<sup>2</sup>

#### CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA ENCÍA EN SALUD.

- **COLOR:** Se presenta de color rosa coral y es producido por el suministro vascular, puede variar entre diferentes personas y estar correlacionado con la pigmentación cutánea.<sup>2</sup>
- **TAMAÑO:** Corresponde a la suma total de masa de elementos celulares e intercelulares y a su suministro vascular.<sup>2</sup>
- **CONTORNO:** Varía y depende de la forma de los dientes, su alineación en el arco, ubicación y tamaño del área proximal de contacto, dimensión de los espacios interproximales gingivales vestibulares y linguales.<sup>2</sup>



- **FORMA:** Se determina con el contorno de las superficies dentales proximales, la ubicación y forma de los espacio interproximales.<sup>2</sup>
- **CONSISTENCIA:** Con excepción del margen libre móvil, la encía es firme y elástica, y se encuentra insertada firmemente al hueso.<sup>2</sup>
- **TEXTURA:** Presenta un puntilleo característico, similar a la de una cáscara de naranja, debido a la interdigitación del epitelio con el tejido conectivo.<sup>2,3</sup>
- **POSICIÓN:** Alude al nivel al que se inserta el diente en el margen gingival.<sup>2</sup>

### CARACTERÍSTICAS MICROSCÓPICAS.

A partir de secciones buco-linguales del diente y la encía, histológicamente ésta posee un revestimiento de epitelio, lámina basal y tejido conectivo conocido como lámina propia.<sup>3</sup>

### EPITELIO GINGIVAL.

El epitelio participa de forma activa en la respuesta a la infección, en la señalización posterior de las reacciones del huésped y en la integración de las respuestas inmunes innatas y adquiridas.<sup>2</sup>

El epitelio gingival consta de un recubrimiento continuo de epitelio escamoso estratificado y se pueden incluir tres diferentes áreas<sup>2</sup>:

1. Epitelio oral externo.
2. Epitelio del surco.
3. Epitelio de unión.



## 1.- EPITELIO ORAL EXTERNO.

Se extiende desde la parte más coronal de la encía marginal hasta la línea mucogingival, tiene de 0.2 a 0.3 mm de grosor. Se encuentra queratinizado o paraqueratinizado.<sup>2,3</sup>

Su principal función es la de proteger a la encía del daño mecánico que puede presentarse durante la masticación.<sup>3</sup>

Es un epitelio escamoso, estratificado, queratinizado y según el grado de diferenciación de sus células productoras de queratina se divide en cuatro capas o estratos celulares que son la capa basal, espinosa, granular y queratinizada.<sup>2</sup>

Dentro del estrato basal y espinoso existen otras células además de los queratinocitos, que son los melanocitos, células de Langerhans, células de Merkel.<sup>3</sup>

## 2. EPITELIO DEL SURCO.

El epitelio oral externo se continúa con el epitelio del surco y cubre la superficie lateral del surco gingival. Es un epitelio escamoso estratificado no queratinizado, delgado, sin proyecciones interpapilares, que se extiende desde el límite coronario del epitelio de unión hasta la cresta del margen gingival. Actúa como una membrana semipermeable a través de la cual pasan productos bacterianos dañinos hacia la encía y se filtra el líquido del tejido gingival hacia el surco.<sup>2,3</sup>

## 3. EPITELIO DE UNIÓN.

Es una banda tipo collar de epitelio escamoso estratificado no queratinizado y con un alto índice de intercambio celular. Consta de tres a cuatro capas de grosor en las primeras etapas de vida, y que aumentan en número con la edad, llegando a 10 o incluso 20 capas.

La longitud del epitelio de unión va de 0.25 a 1.35 mm, se forma a partir de la confluencia del epitelio oral externo y el epitelio reducido del esmalte durante la erupción del diente.<sup>2</sup>



Las fibras gingivales se encargan de reforzar la inserción del epitelio de unión en el diente y proporcionan firmeza a la encía marginal contra la superficie dental.<sup>2</sup>

### TEJIDO CONECTIVO GINGIVAL.

Es también conocido como lámina propia, está compuesto casi en un 60% del volumen por fibras de colágeno, un 5% de fibroblastos y un 35% de vasos, nervios y matriz.<sup>2</sup>

Existen tres tipos de fibras en el tejido conectivo, que son colágenas, reticulares y elásticas.<sup>2</sup>

### FIBRAS GINGIVALES.

Se encuentran en el tejido conectivo de la encía marginal y están compuestas por colágeno tipo I, tienen como función asegurar firmemente la encía marginal contra el diente, proporcionar la rigidez necesaria para soportar las fuerzas de masticación sin separarse de la superficie dental y unir la encía marginal libre con el cemento de la raíz y la encía insertada adyacente.<sup>2</sup>

Existen cinco tipos de fibras principales (fig. 3)<sup>1</sup>:

1. DENTOGINGIVALES: Proveen soporte gingival, surgen del cemento inmediatamente por debajo del epitelio de unión y se dispersan dentro de la encía.<sup>1</sup>
2. CIRCULARES: Se encargan de mantener el contorno y la posición de la encía marginal libre, rodean el diente como si fuera un anillo.<sup>2,3</sup>
3. ALVEOLOGINGIVALES: Insertan la encía al hueso, se originan de la cresta alveolar y se dispersan coronalmente dentro de la lámina propia para terminar en la encía libre y papilar.<sup>3</sup>
4. DENTOPERIÓSTICAS: Se encargan de adherir la encía al hueso, se curvan apicalmente sobre la cresta alveolar y se insertan dentro del periostio bucal y lingual.<sup>3</sup>



5. **TRANSEPTALES:** Mantienen relaciones con los dientes adyacentes y protegen el hueso interproximal.<sup>3</sup>

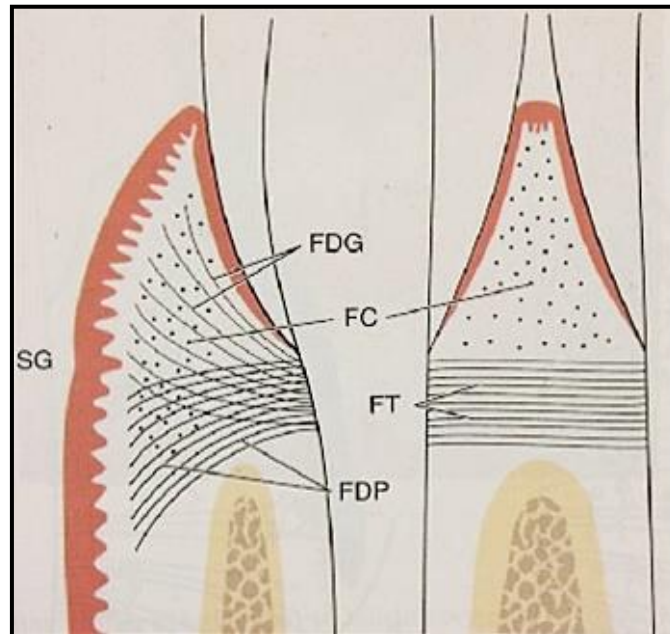


Fig. 3. Fibras gingivales. (FC) Fibras circulares, (FDG) Fibras dentogingivales, (FDP) Fibras dentoperiosticas, (FT) Fibras transeptales.

Existen cuatro tipos de fibras secundarias, que son las transgingivales, interpapilares, semicirculares e intergingivales.<sup>3</sup>

### ELEMENTOS CELULARES DEL TEJIDO CONECTIVO.

En el tejido conectivo están presentes diferentes tipos de células, como son los fibroblastos, células cebadas y células inflamatorias, pues en un estado clínicamente normal se encuentran presentes neutrófilos, macrófagos, linfocitos y células plasmáticas.<sup>3</sup>

### **1.2. LIGAMENTO PERIODONTAL.**

Es un tejido blando altamente vascularizado y celular que rodea las raíces de los dientes y conecta el cemento radicular con la pared del alvéolo.<sup>1</sup>



Es la continuación del tejido conectivo de la encía y se comunica con los espacios medulares a través de los conductos vasculares del hueso.<sup>2,3</sup>

La presencia del ligamento periodontal permite que las fuerzas generadas durante la masticación y otros contactos dentarios sean distribuidas en la apófisis alveolar y absorbidas por ésta, mediante el hueso alveolar fasciculado.<sup>1</sup>

Los elementos más importantes son las fibras principales, que son colagenosas y están dispuestas en haces, siguen una trayectoria sinuosa en cortes longitudinales. Los haces de la fibra principal consisten en fibras individuales que forman una red continua en anastomosis entre el diente y el hueso. Los principales haces de fibras son (fig. 4)<sup>1,3</sup>:

- DE LA CRESTA ALVEOLAR: Se insertan al cemento justo por debajo de las fibras gingivales y que se dirigen hacia abajo y afuera para insertarse en la cresta del alvéolo.<sup>3</sup>
- HORIZONTALES: Se encuentran apical al grupo de la cresta alveolar y van en ángulo recto al eje axial de los dientes, desde el cemento hasta el hueso, debajo de la cresta alveolar.<sup>3</sup>
- OBLICUAS: Son las fibras más numerosas y van desde el cemento hasta insertarse coronalmente al hueso, en dirección oblicua.<sup>3</sup>
- APICALES: Van desde el cemento alrededor del ápice radicular hasta el hueso, formando la base del alveolo.<sup>3</sup>
- INTERRADICULARES: Se encuentran entre las raíces de los dientes multirradiculares y se van desde el cemento hasta el hueso.<sup>3</sup>

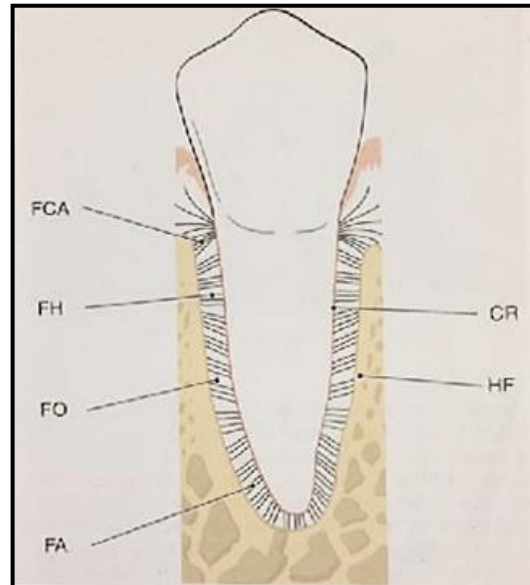


Fig. 4. (FCA) Fibras crestalveolares, (FH) Fibras horizontales, (FO) Fibras oblicuas, (FA) Fibras apicales, (CR) Cemento radicular, (HF) Hueso.<sup>1</sup>

Las fibras de Sharpey son las porciones terminales de las fibras principales que se insertan en el cemento y el hueso.<sup>2</sup>

El ligamento periodontal tiene diferentes funciones:

- Mantiene los dientes dentro de sus alveolos y permite que la posición de ellos resista las considerables fuerzas de la masticación.<sup>3</sup>
- Actúa como receptor para el correcto posicionamiento de los maxilares durante la masticación.<sup>3</sup>
- Participa en la remodelación, reparación y regeneración de los tejidos periodontales.<sup>3</sup>
- Mantiene la vitalidad de sus diversos elementos celulares debido a su gran vascularización.<sup>3</sup>
- Determina la movilidad y migración de los dientes dentro de sus alveolos.<sup>3</sup>





### **1.3. CEMENTO RADICULAR.**

Es un tejido mineralizado especializado que recubre las superficies radiculares y en ocasiones pequeñas porciones de las coronas de los dientes. No contiene vasos sanguíneos ni vasos linfáticos, carece de inervación además de que no experimenta remodelado o resorción fisiológica. Es un tejido que se deposita durante toda la vida.<sup>1</sup>

Cumple diferentes funciones, como son:

- Inserción de fibras del ligamento periodontal.<sup>1</sup>
- Contribuye en el proceso de reparación cuando la superficie radicular ha sido dañada.<sup>1</sup>

Se conocen tres diferentes formas de cemento, el acelular con fibras extrínsecas, el cemento celular mixto estratificado y cemento celular con fibras intrínsecas.<sup>1,2</sup>

### **1.4. HUESO ALVEOLAR.**

Es la porción maxilar y mandibular que forma y sostiene los alveolos dentarios, corre a lo largo de la raíz, terminando en el ápice de los dientes. Se forma cuando el diente erupciona para proporcionar inserción ósea al ligamento periodontal en formación y desaparece de forma gradual una vez que se ha perdido el diente.<sup>2</sup>

Es una estructura que depende del diente, ya que los procesos alveolares se desarrollan y someten a remodelación con la formación y erupción del diente, por lo que el tamaño, la forma, ubicación y función de los dientes determinan su morfología.<sup>2,3</sup>

El hueso alveolar consta de tres componentes:

1. El hueso alveolar propiamente dicho.<sup>1</sup>
2. La apófisis alveolar o proceso alveolar.<sup>1</sup>
3. Células.<sup>1</sup>



El proceso alveolar consta de tablas corticales externas que están formadas por hueso compacto, hueso esponjoso en la porción central y hueso alveolar que limita a los alveolos dentarios.<sup>2</sup>

Las células presentes en el hueso alveolar son los osteoblastos, osteoclastos y osteocitos.<sup>3</sup>



---

## CAPÍTULO II. FASCIA LATA.

### 2.1. Antecedentes.

A partir de la década de los noventa se ha utilizado el injerto de fascia lata como una alternativa en el área médica para el tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina como para la reparación de defectos de la pared abdominal, tratamiento de la ptosis palpebral, la reconstrucción anatómica del ligamento patelofemoral medial y, en general, como un sustituto a diversos tipos de injertos autógenos y alógenos. En el área odontológica es utilizada como una variante a mallas de titanio, dique de hule y membranas de colágeno en el tratamiento de la regeneración tisular guiada. También representa una alternativa para sustituir el injerto de tejido conectivo palatino para el tratamiento de recesiones gingivales y aumento de reborde, debido a que es un material biocompatible, con gran elasticidad y que se cuenta con cantidades ilimitadas de ella.<sup>4</sup>

En 1908 el cirujano alemán Martin Kirschner trabajó en cirugía junto a Edwin Payr y Paul Leopold Friedrich, donde llevo a cabo su primer trabajo empleando fascia lata para la reparación de tendones y aplicación de tejido de interposición en articulaciones.<sup>5</sup>

En 1909, Payr introdujo el uso de fascia lata autóloga en suspensión frontal, que más tarde fue presentada nuevamente por Wright en 1922. En 1925, el cirujano norteamericano Barney Brooks utilizó tiras de fascia lata para ligar el cuello de un aneurisma, envolver el saco y así evitar su crecimiento y ruptura.<sup>6</sup>

En 1933, Price fue el primero en describir el empleo de un sling de fascia lata en una paciente de sexo femenino que padecía de agenesia sacra e incontinencia urinaria.<sup>7</sup>



En el año de 1934 el cirujano Wargenstein O.H. fue el primero en reportar el uso de la fascia lata para el tratamiento de defectos umbilicales amplios<sup>8,9</sup>. También indicó que aún en pacientes con fémures muy largos, la fascia lata no era suficiente para cubrir defectos subcostales.<sup>9</sup>

En 1940, J. A. Bigger, llevó a cabo la oclusión casi completa del cuello de un aneurisma aórtico con fascia lata y la complementó con endoaneurismorrafia.<sup>6</sup>

En 1950 los cirujanos torácicos Belsey y Churchill presentaron a dos pacientes con carcinoma adenoideo quístico que sobrevivieron más de 5 años tras haberse sometido a una extensa resección circular traqueal intratorácica, dicho defecto traqueal se reparó usando fascia lata, sostenida con alambre de acero inoxidable.<sup>10</sup>

En 1951, E. J. Wylie, E. Kerr y O. Davis combinaron distintos procedimientos como la envoltura de los vasos con fascia lata, seguido de tromboendarterectomía y endoaneurismorrafia.<sup>6</sup>

Hacia el año de 1983 el traumatólogo Watson Jones describió la técnica de extensión de la fascia lata hasta la rodilla para la reconstrucción de defectos supra-umbilicales.<sup>9</sup>

Como se puede observar, se conocen algunos beneficios que posee la fascia lata debido a su capacidad reconstructiva al permitir la revascularización tisular y su integración al tejido receptor. Presenta un menor riesgo de complicaciones, un riesgo mínimo de transmisión de enfermedades y también una tasa muy baja de rechazo. Por todo lo anterior tiene una amplia gama de usos en especialidades médicas como en la oftalmología, ortopedia, uroginecología, neurocirugía y en odontología.<sup>11</sup>



## 2.2. Definición.

La fascia lata es la parte más externa de la aponeurosis del muslo, es una membrana gruesa y resistente<sup>11</sup>, posee gran elasticidad, flexibilidad y memoria.<sup>4</sup> Tiene una función principal y consiste en reducir la fricción entre los músculos a la par de transmitir las fuerzas producidas por el sistema músculo – esquelético.<sup>12</sup> Fig. 5 y 6.

El aloinjerto de fascia lata que proviene de cadáver es un material absorbible y biocompatible que es bien tolerado por el lecho receptor.<sup>13</sup> Este tipo de aloinjerto además impide la invaginación de tejido ya que actúa impidiendo la evolución de células con características distintas.<sup>14</sup> Posee capacidad reconstructiva pues permite que el injerto se revascularice a través del lecho receptor a partir de los vasos circundantes y, finalmente, goza de características de seguridad y larga duración, por lo que un segundo acto quirúrgico para retirarla es innecesario.<sup>11</sup>

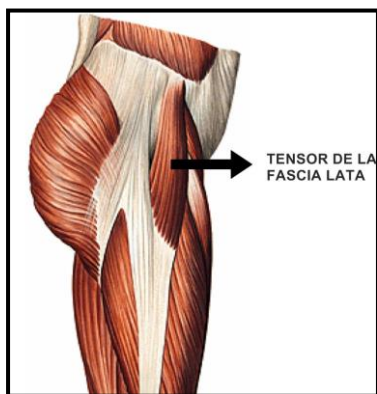


Fig. 5. Músculo tensor de la fascia lata.<sup>15</sup>



Fig. 6. Fascia lata.<sup>15</sup>

## 2.3. Características histológicas.

La fascia lata es un tejido pobre en estructuras celulares similar a los tendones y ligamentos. Posee principalmente tejido conectivo denso que aún estando en posición de reposo presenta cierta tensión mecánica. Está constituida por fibroblastos, que ejercen una importante función en la



arquitectura, control de la rigidez, formación y mantenimiento de la estructura (fig. 7, 8 y 9).<sup>12</sup>

Además, otro componente es el mastocito, importante en los procesos de mediación en enfermedades alérgicas y curación. En menor número, también está constituido por miofibroblastos, los cuales poseen un papel valioso en la tensión durante la cicatrización de heridas. Por fibras de elastina y telocitos. Su sustancia primordial es la matriz extracelular.<sup>12</sup>

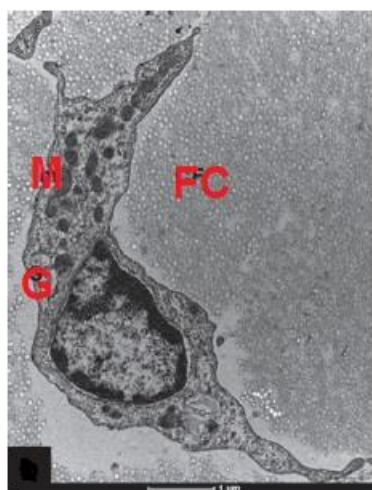


Fig. 7. Vista microscópica de la fascia lata. (M): Abundante presencia de mitocondrias. (G): Sáculos del aparato de Golgi. (FC): Fibras de colágeno. Escala = 1 µm.

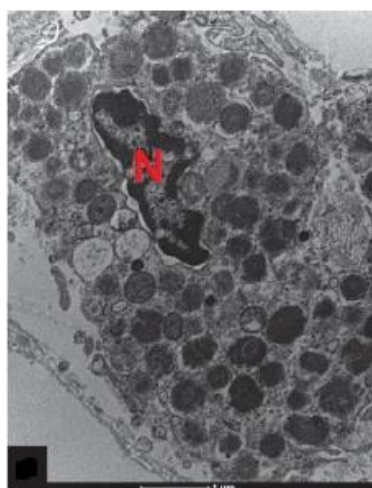


Fig. 8. Vista microscópica de la fascia lata. (N): Núcleo con la cromatina condensada en la periferia. También se puede observar la presencia de mastocitos con abundante número de gránulos de secreción con diferentes densidades, tamaños y formas. Escala= 1 µm.

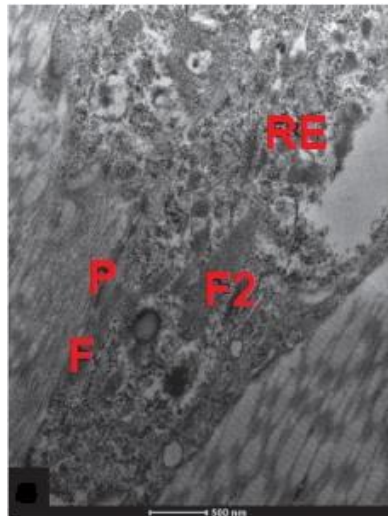


Fig. 9. Sección de la célula que muestra características de diferenciación miofibroblástica. (F): Miofilamentos en la periferia de la célula. (F2): Miofilamentos cerca de la célula central. (RE): Retículo endoplásmico rugoso. (P): Placas de fijación a la superficie. Escala = 0.5  $\mu$ m.

Hay abundante presencia de retículos endoplásmicos rugosos, musculo liso intracitoplasmático y placas de fijación a la superficie<sup>12</sup>. Los telocitos son participes en la reparación y regeneración de tejidos, contienen un aparato de Golgi pequeño, elementos del retículo endoplásmico liso y rugoso, y citoesqueleto. Se encuentran primordialmente entre las fibras de colágeno, cercanos a los vasos sanguíneos y a terminaciones nerviosas. Presentan un espesor variable, generalmente más grueso que las fibras de colágeno y una estructura diferente a las demás células presentes debido a que estos muestran prolongaciones muy largas llamadas telópodes, similares a los axones de las neuronas (fig. 10).<sup>12</sup>

Desde el punto de vista embriológico, la fascia se origina en el mesodermo.<sup>16</sup>

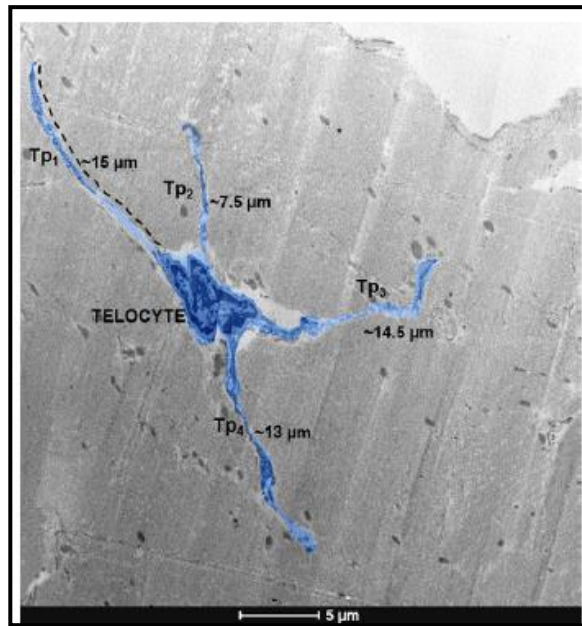


Fig. 10. Telocito en fascia lata humana. Cuerpo celular relativamente pequeño y 4 procesos largos (telópodes). Escala = 5  $\mu$ m.

#### 2.4. Características clínicas.

Es un material alógeno, derivado de región más externa de la cara lateral del muslo, carente de la conservación de su irrigación, deshidratado y preservado bajo congelación, liofilización o tratamiento con disolventes. Se muestra de color blanco nacarado, brillante y terso.<sup>17,18</sup> Fig. 11 y 12.



Fig. 11. Fascia lata.<sup>19</sup>





Fig. 12. Fascia lata.<sup>19</sup>

## 2.5. Características para la obtención.

La obtención depende del tipo de injerto a utilizar. En el área médica el uso del injerto autólogo de fascia lata es común. Estos procedimientos se llevan a cabo en pacientes adultos y niños mayores para poder obtener injertos de buena longitud, aunque también puede ser donado por el padre de un niño pequeño donde sea necesario un injerto de mayor medida. El procedimiento puede realizarse bajo anestesia local o general, una vez obtenido debe permanecer en solución salina mientras es colocado en el lecho receptor.<sup>20</sup>

En el área odontológica se usan injertos alógenos, derivados de cadáver, estos carecen de la conservación de su irrigación y se observan de color blanco nacarado, brillante y tenso. Una vez obtenido se tratan bajo condiciones asépticas, posteriormente son preservados por congelación, liofilización o tratamiento con disolventes. La esterilización del injerto a través de irradiación gamma es opcional. Los aloinjertos de fascia lata humana se obtienen a través de los bancos de tejidos que están acreditados por la *Asociación Nacional de Bancos de Tejidos*.<sup>21</sup>

Los bancos tisulares requieren la exploración de los donantes a través de la historia clínica, donde son serológicamente evaluados para evitar



enfermedades virales como el VIH, sífilis, hepatitis B y C, antígenos VI, citomegalovirus, virus linfotrófico-T humano. El objetivo de esta evaluación es acrecentar la seguridad de los aloinjertos utilizando diferentes métodos y protocolos. Se prescinde de cualquier tejido que muestre niveles altos de contaminantes y niveles microbianos elevados.<sup>21,22</sup>

Las propiedades físicas de los aloinjertos son casi equivalentes a la de los autoinjertos, aunque su resistencia a la tracción puede verse disminuida después de la esterilización gamma y la congelación.<sup>23</sup>

Se ha demostrado que el material de injerto de fascia lata más adecuado es el espécimen deshidratado con disolventes comercialmente disponibles, a diferencia del espécimen liofilizado a partir de bancos de tejidos.<sup>23</sup>

El método de obtención para ambos casos es el mismo.

## 2.6. Método de obtención.

El injerto de fascia lata debe extraerse de una zona que se localiza en la porción lateral del fémur, la extracción de la misma se realiza dentro una línea imaginaria que va desde el cóndilo lateral de la tibia y la espina ilíaca superior, localizándose la incisión inferior por lo menos a 3,5 cm de la rodilla.<sup>18,24,25</sup> Fig. 13.

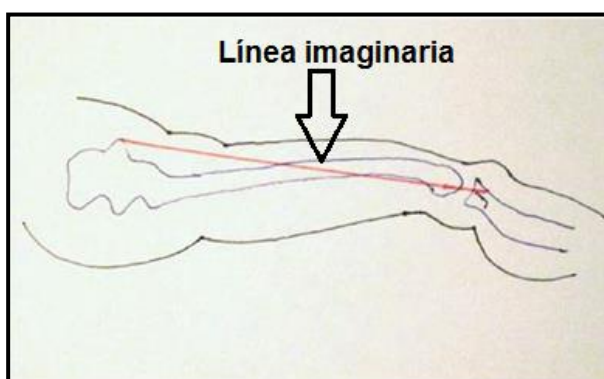


Fig. 13. Línea de incisión para la obtención de la fascia lata, línea imaginaria que va desde la espina ilíaca superior al cóndilo lateral de la tibia.<sup>26</sup>



Se prepara la pierna con la rodilla ligeramente flexionada y se apoya sobre algún soporte con el objetivo de tensar la fascia y hacerla más fácil de extraer. Se marca la longitud de la fascia que se necesita y se procede a la asepsia del campo quirúrgico con povidona yodada (fig. 14).<sup>18,24,25</sup>

Aunque en niños no es preciso rasurar la zona quirúrgica, esto si puede ser necesario en adultos.<sup>18</sup>



Fig. 14. Marca de la longitud de la fascia a extraer.<sup>25</sup>

Se lleva a cabo una incisión 8 cm por encima del cóndilo lateral de la tibia; el diámetro de la incisión depende de la cantidad de fascia lata requerida para el tipo de tratamiento. Los cirujanos se apoyan de la utilización de fasciotómos, que son instrumentos que cortan la fascia y facilitan su extracción. Con ellos, de una incisión pequeña se puede extraer una tira de fascia lata suficiente. Si no se cuentan con los fasciotómos se realiza una segunda incisión a 10 cm por arriba de la primera (fig. 15).<sup>18,24,25</sup>

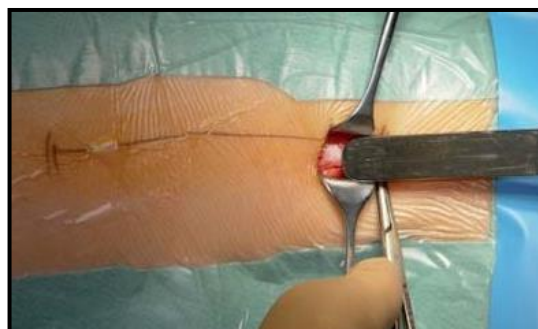


Fig. 15. Retracción del tejido subcutáneo para visualizar la fascia. Introducción de la espátula a través de la incisión inferior para separar la fascia del tejido subcutáneo.<sup>25</sup>



Con una tijera Metzenbaum se disecciona el tejido celular subcutáneo hasta llegar a la fascia. Mediante disección roma se disecciona un túnel entre las dos incisiones por debajo de la piel y sobre la fascia lata (fig. 16).<sup>18,24,25</sup>

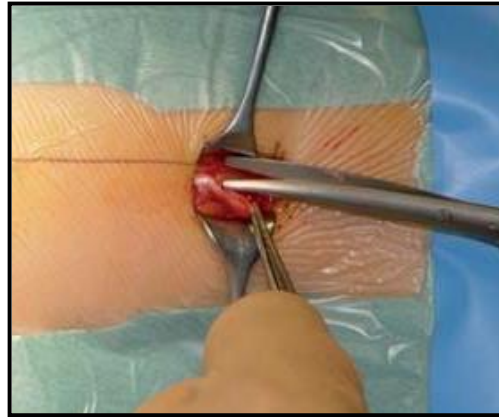


Fig. 16. Tijera de Metzenbaum con los filos abiertos que se introduce para separar ambas conexiones laterales.<sup>25</sup>

Con un bisturí se realizan cortes paralelos para obtener una pieza de fascia que se coloca sobre una superficie estéril para limpiarla de grasa y tejido muscular (fig. 17 y 18).<sup>18,24,25</sup>

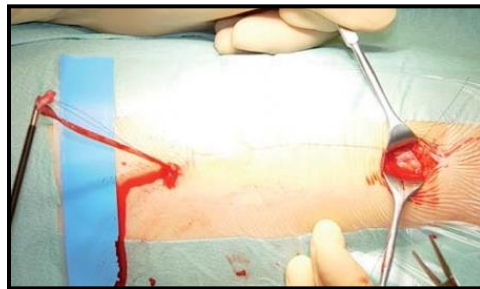


Fig. 17. Obtención de la fascia lata.<sup>25</sup>

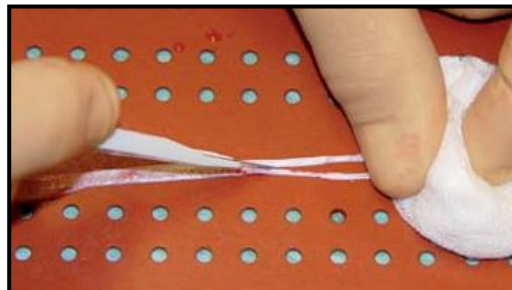


Fig. 18. Limpieza de la fascia lata de grasa y tejido muscular.<sup>25</sup>



## 2.7. Esterilización de la fascia lata.

No existe una técnica específica de esterilización exigida por la Administración de Alimentos y Drogas de los Estados Unidos (FDA por sus siglas en inglés). Cada banco tisular emplea una diversidad de técnicas patentadas, entre las cuales está el uso de la irradiación, remojo y lavado con antibióticos, la liofilización y la criopreservación. Una vez realizados estos protocolos se ejecuta una esterilización terminal mediante irradiación gamma u óxido de etileno.<sup>22</sup>

El objetivo primordial de cualquier protocolo de descelularización es remover el material celular, inactivar los microorganismos infecciosos, sin perjudicar la constitución, actividad biológica e integridad física de la membrana extracelular remanente. Se puede llevar a cabo a partir de sonificación, agitación, congelación y descongelación. Posteriormente se lleva a cabo el enjuague y remoción de las células remanentes en la membrana extracelular.<sup>22</sup>

## 2.8. Manipulación del material durante los actos quirúrgicos.

1. Retirar la fascia lata del empaque (fig. 19):

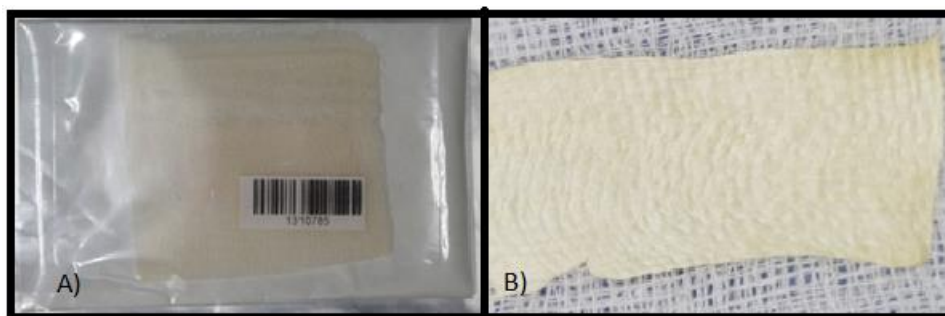


Fig. 19: Fascia lata. (A) Fascia lata dentro del empaque, (B) Fascia lata fuera del empaque. Fuente directa

2. Hidratación: Antes de su empleo es necesaria su hidratación en solución salina estéril durante 30-40 minutos para evitar que siga expandiéndose una vez colocada y poder disminuir el riesgo de exposición por la gran memoria que presenta.<sup>4</sup> Fig. 20.



Fig. 20. Fascia lata hidratándose. Fuente directa

3. Adaptar la forma y el tamaño del material conforme el tratamiento a realizar.<sup>4</sup> Fig. 21.

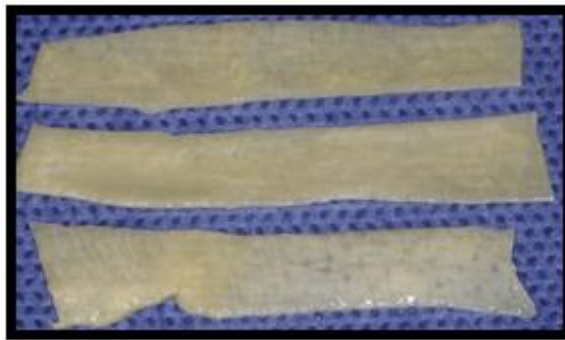


Fig. 21. Fascia lata cortada en tres partes. Fuente directa

4. Colocar y fijar la fascia lata mediante puntos de sutura absorbible, sobre ella misma y fijándola al lecho receptor. Así se garantiza su inmovilización.<sup>4</sup> Fig. 22.



Fig. 22. Fascia lata colocada y suturada en el sitio receptor. Fuente directa



## CAPÍTULO III. APLICACIONES MÉDICAS DE LA FASCIA LATA.

### 3.1. Tratamiento de la incontinencia urinaria de esfuerzo femenina.

La incontinencia urinaria de esfuerzo se define como la fuga involuntaria de orina durante un esfuerzo, tos o estornudo. Si la presión intraabdominal aumenta al hacer un esfuerzo, estornudar o toser, y si esta presión no se transmite de la misma manera a la uretra, no se mantiene la continencia y ocurre la fuga de orina.<sup>27</sup>

Actualmente el uso del sling o cabestrillo pubovaginal ha sido considerado como el tratamiento de elección para la incontinencia urinaria femenina.<sup>7</sup> Fig. 23 y 24.

Mediante el injerto de fascia lata, se coloca un cabestrillo debajo de la uretra y el cuello de la vejiga, que no solo comprime la uretra; si no además restaura el complejo cérvico-uretral en su posición anatómica e impide que se desplace de forma excesiva durante los esfuerzos abdominales, pero sin evitar el descenso normal de la presión intrauretral durante la micción.<sup>7,28,29</sup>

El cabestrillo pubovaginal realizado con injerto autólogo de fascia lata resulta un tratamiento efectivo, de bajo costo y con una tasa baja de complicaciones, que además, no requiere de una gran infraestructura tecnológica para su realización.<sup>7</sup>

Una de las grandes ventajas del empleo del cabestrillo de fascia lata autóloga es que el paciente no requiere una recuperación prolongada como en el caso de emplear fascia de los rectos anteriores del abdomen.<sup>7</sup>



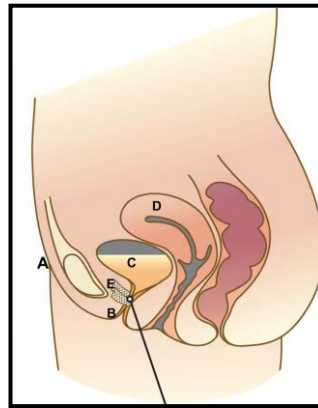


Fig. 23. A: Sitio de incisión. B: Uretra. C: Vagina. D: Vejiga. E: Cabestrillo.<sup>30</sup>

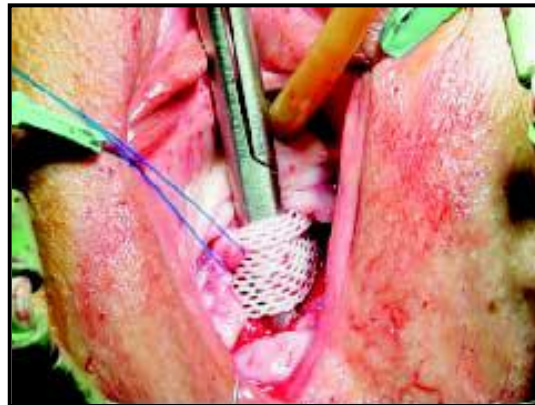


Fig. 24. Ajuste de cabestrillo de material sintético.<sup>31</sup>

### 3.2. Tratamiento de defectos de la pared abdominal.

Los defectos de la pared abdominal pueden ser debidos a infecciones extensas, traumatismos, a la resección de tumores primarios o secundarios, defectos congénitos, o secundarios a reconstrucciones anteriores fallidas.<sup>11,32</sup>

Cuando los defectos de la pared abdominal son muy extensos, los tejidos propios resultan insuficientes para poder llevar a cabo una reparación primaria, con los consiguientes problemas de retención de las vísceras y cobertura cutánea y aunque el cierre de la piel puede ser adecuado, el defecto aponeurótico debe cerrarse utilizando mallas sintéticas, injertos de fascia o realizarse varias intervenciones posteriores para lograr el cierre definitivo en el que se aproximan los bordes músculo-aponeuróticos y se retire el material sintético.<sup>11,32,33</sup>





La utilización de mallas sintéticas para su tratamiento es una opción, que sin embargo se encuentra asociada a complicaciones graves, como son infecciones, fistulas o exteriorización de las mismas.<sup>11,32</sup> También se han empleado colgajos de fascia abdominal adyacente y piel pero pueden crear defectos secundarios no deseados y su uso en casos de urgencia puede exponerlos a contaminación.<sup>33</sup>

La fascia lata alógena y autógena es utilizada para la reconstrucción abdominal en forma de injertos libres, colgajos pediculados o colgajos con microcirugía. Constituye una alternativa ideal debido a que posee propiedades mecánicas similares a la aponeurosis del receptor, por su capacidad reconstructiva al inducir fenómenos de migración, multiplicación y adhesión, estimula la granulación por medio de la activación de receptores de membrana por uniones heterofílicas a través de moléculas moduladoras de la matriz extracelular.<sup>11,32</sup>

Los parches de fascia lata presentan ciertas ventajas respecto a los parches sintéticos, menor riesgo de complicaciones, una mayor resistencia a infecciones, no produce adherencias intraperitoneales, no es necesario retirarlas, disminuye el riesgo de supuración del sitio quirúrgico, además el riesgo de enfermedades y de rechazo quedan minimizadas (fig. 25).<sup>11,32</sup>

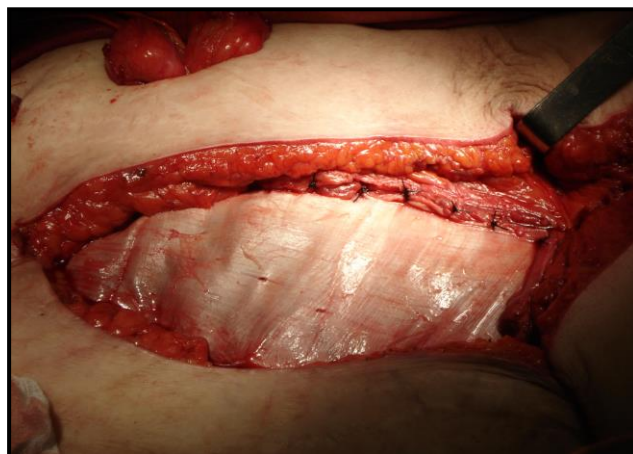


Fig. 25. Injerto de fascia lata en la cavidad abdominal.<sup>32</sup>



### 3.3. Tratamiento de ptosis palpebral.

La ptosis palpebral congénita es el descenso del párpado superior 2 mm por debajo del limbo esclerocorneal en la posición primaria de la mirada y que es una patología que se presenta frecuentemente en la infancia. Clínicamente se manifiesta desde el nacimiento y permanece constante durante toda la vida.<sup>34</sup> Fig. 26.

La forma congénita simple es una enfermedad hereditaria, de transmisión dominante y que es mas grave de generación en generación, se produce por una imperfección del desarrollo del musculo elevador, en donde la severidad de la ptosis es proporcional a la carencia de las fibras musculares, lo que provoca un escaso ascenso y un error en la relajación del musculo que restringe el recorrido palpebral en la mirada hacia abajo.<sup>34</sup>

Para la corrección de la ptosis palpebral se usa la técnica de suplencia motriz, en caso de que la función del músculo elevador sea inexistente o insuficiente, usando elementos que permitan transmitir la fuerza de elevación que necesita el párpado desde otro origen, para esto se emplean diferentes elementos adyacentes propios del paciente, como el músculo frontal y la fascia del músculo temporal, o elementos autólogos alejados del área orbitaria como son la fascia del músculo tensor de la fascia lata, el tendón palmaris longus o ajenos al paciente, como la fascia lata criopreservada de banco de tejidos y materiales sintéticos, los cuales son un puente verdadero entre el párpado y el músculo frontal, de los cuales se considera la efectividad de acuerdo con el mantenimiento en el tiempo de la apertura palpebral, la compatibilidad tisular para evitar la formación de granulomas, extrusión y otros trastornos que conlleven a reintervenciones quirúrgicas, su accesibilidad, fácil obtención, ser de fácil manejo quirúrgico, ser inerte y que permanezca como sutura viva en los tejidos.<sup>34,35,36</sup>



La fascia lata autóloga se considera como el mejor material por sus efectos a largo plazo, mejores resultados estéticos, una incidencia menor de recurrencia de 4.2% comparado con el uso de materiales sintéticos que es de 20%, menor riesgo de infección, extrusión y ruptura. En pacientes adultos y niños mayores se pueden obtener injertos de buena longitud, en el caso de pacientes menores de tres años, la mayoría de los cirujanos ha evitado su uso debido a la dificultad para la obtención de ésta, que generalmente resulta insuficiente, aunque es común el uso de fascia lata heterógena, que puede ser donada por el padre, así como el uso de aloinjerto de fascia lata.<sup>24,35</sup>

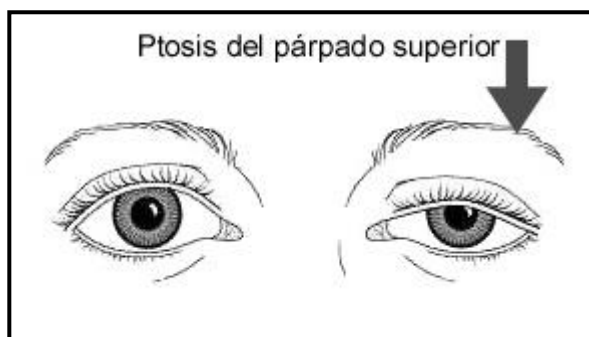


Fig. 26. Ptosis del párpado superior.<sup>37</sup>

### **3.4. Tratamiento en la inestabilidad patelofemoral mediante la reconstrucción anatómica del ligamento patelofemoral medial.**

El ligamento patelofemoral medial (LPFM) es una banda de tejido fibroso que conecta el borde medial de la rótula y el fémur en una zona cercana al epicóndilo medial.<sup>38</sup>

La inestabilidad patelofemoral (PF) es una condición en la que se encuentran presentes episodios recurrentes de luxación o subluxación de la rótula y que en la mayoría de los casos se presenta lateralmente; ésta se considera como una de las alteraciones funcionales más incapacitantes pues los pacientes refieren experiencias desagradables y dolorosas.<sup>39</sup>



En casos donde recurrentemente se presenta una luxación lateral de la rótula es necesaria una reconstrucción quirúrgica del ligamento, por su papel tan importante en la estabilidad de la rótula.<sup>39</sup>

En la reconstrucción del tendón patelofemoral es frecuentemente utilizado el tendón gracilis como autoinjerto, pero debido a su forma tubular, no es compatible con la apariencia natural del LPFM, que es laminar; además éste no es capaz de restaurar completamente la cinemática patelofemoral del ligamento. Por otra parte, los injertos más comúnmente usados son más fuertes y rígidos que el auténtico LPFM, por lo que se han buscado otras alternativas biológicas para reemplazar su función natural, como la fascia lata.<sup>18</sup>

Las razones de la utilización de fascia lata como alternativa para reconstrucción del LPFM son su forma de aponeurosis, su estructura anatómica, cuya forma, biomecánica y cinemática son muy similares al tejido original. Los requisitos de tamaño para la reconstrucción del LPFM pueden ser cubiertos fácilmente cortando un cuadro de fascia lata del tamaño necesario para posteriormente obtener de ésta dos injertos, con el objetivo de imitar la forma y la cinemática natural del LPFM tanto como sea posible, y mejorar la cinemática patelofemoral durante la flexión de la rodilla sin correr el riesgo de una dislocación. Estos injertos pueden colocarse en la posición original del LPFM. Por otro lado, su disponibilidad, su fácil método de recolección y que ésta se puede extraer sin debilitar la restricción de fuerzas contra la dislocación lateral de la rótula la hacen una alternativa viable para la reconstrucción anatómica del LPFM.<sup>18</sup>



## CAPÍTULO IV. APLICACIONES PERIODONTALES DE LA FASCIA LATA.

### 4.1. Coberturas radiculares.

La recesión gingival se define como el desplazamiento del margen gingival apical a la unión cemento-esmalte causando una exposición patológica de las superficies de la raíz al ambiente oral de uno o más dientes. Este tipo de lesiones son encontradas en pacientes con o sin periodontitis, cuya pérdida de inserción presenta características específicas pues generalmente se limita al aspecto del diente, presenta una etiología diferente a la periodontitis y no se encuentra asociada con una severa pérdida de inserción interproximal.<sup>39,40</sup>

Se pueden considerar al menos tres tipos de recesiones gingivales:

1. Recesiones asociadas a factores mecánicos: Principalmente técnicas de cepillado traumático, frenillos traccionantes y factores iatrogénicos, como resultado de movimientos dentales durante el tratamiento ortodóncico.<sup>13,41</sup>
2. Recesiones asociadas a lesiones inflamatorias inducidas por placa dentobacteriana, en casos de dehiscencias asociadas a periodonto delgado y en casos de dientes en malposición.<sup>13,41</sup>
3. Recesiones asociadas a formas generalizadas de enfermedad periodontal destructiva: La pérdida de sostén periodontal en los sitios interproximales puede generar un remodelado compensatorio del sostén por la cara vestibular-lingual de los dientes que llevan a un desplazamiento apical del margen gingival.<sup>1,13,41</sup>

Existe un conjunto de factores predisponentes y desencadenantes que determinan su etiología.

- Factores predisponentes: Pueden ser anatómicos, que incluyen escasa encía adherida, malposición dentaria y apiñamiento, prominencia radicular, dehiscencias óseas e inserción alta de frenillos. Factores asociados a trauma oclusal, que incluyen



anatomía del tejido óseo alveolar circundante a la raíz del diente, así como la intensidad y duración del trauma.<sup>41</sup>

- Factores desencadenantes: Incluyen inflamación, cepillado traumático, laceración gingival, iatrogenia, márgenes subgingivales, diseño inadecuado de aparatología removible y movimientos ortodóncicos no controlados.<sup>41</sup>

Existen diversas técnicas para el tratamiento de recesiones gingivales, dependiendo del tipo de recesión según la clasificación de Miller, entre las cuales las más comúnmente aplicadas son la reposición de colgajo coronal y lateral, con la utilización de injertos gingivales libres o injertos de tejido conectivo, los cuales en múltiples casos proveen altos índices en efectividad y buenos resultados estéticos, sin embargo, el uso de autoinjertos conlleva a realizar un segundo sitio quirúrgico, mayor tiempo quirúrgico e incomodidad para el paciente.<sup>13</sup> Cuadro 1.

<b>Clasificación de las recesiones gingivales de Miller</b>	
<b>Clase I</b>	Recesión de tejido marginal que no se extiende hasta la línea mucogingival. No hay pérdida de hueso ni de tejido blando en el área interdental. Se puede lograr el recubrimiento radicular completo.
<b>Clase II</b>	Recesión de tejido marginal que se extiende apical a la línea mucogingival. No hay pérdida de tejido interproximal. Se puede lograr el recubrimiento radicular completo.
<b>Clase III</b>	Recesión de tejido marginal que se extiende hasta la unión mucogingival o que la sobrepasa. La pérdida de hueso o de tejido blando interdental es apical respecto a la unión cemento esmalte, pero coronal respecto a la extensión apical de la recesión. Se puede lograr un recubrimiento parcial.
<b>Clase IV</b>	Recesión de tejido marginal que sobrepasa la línea mucogingival. Existe una pérdida ósea grave y de tejido blando a nivel interdental. No es posible de recubrimiento radicular.

Cuadro 1. Clasificación de las recesiones gingivales según Miller. Fuente directa.

A lo largo de los años se han utilizado sustitutos a los injertos de tejido conectivo como son los xenoinjertos y aloinjertos. En el caso de los injertos alógenicos, el material más comúnmente empleado para el



tratamiento quirúrgico de recesiones gingivales es la matriz dérmica acelular.<sup>13</sup>

Las ventajas del autoinjerto de tejido conectivo en comparación con los aloinjertos de matriz dérmica acelular, es la presencia de células y una red de vasos sanguíneos que promueve la unión con el sitio receptor. En cambio el aloinjerto de matriz dérmica acelular se utiliza en combinación con queratinocitos, fibroblastos y factores de crecimiento para promover la cicatrización y mejorar los efectos clínicos, en tal caso que los fibroblastos gingivales son más eficaces en la remodelación de tejido conectivo y promueven una cicatrización más rápida que la de los fibroblastos dérmicos.<sup>13</sup>

El aloinjerto de fascia lata es considerado un material biocompatible y bien tolerado por el sitio receptor, no promueve la presencia de células del sistema inmunológico dirigidas a cuerpos extraños, ha demostrado la presencia intacta del ADN después de la liofilización y la esterilización con rayos gamma.<sup>13</sup>

## CICATRIZACIÓN

Histológicamente el proceso de cicatrización que se presenta cuando se hace una cobertura radicular con fascia lata es el que se describe a continuación: Cuadro 2.

- Tres meses después de un procedimiento quirúrgico para el tratamiento de coberturas radiculares con fascia lata se puede observar el injerto de fascia lata claramente delimitado y separado de la mucosa del sitio receptor. No se observa ninguna reacción de cuerpo extraño o alguna característica de rechazo entre el contacto del tejido gingival y la fascia lata (fig. 27).<sup>13</sup> No se observa infiltración inflamatoria por encima del injerto de fascia lata. Se observa una menor extravasación de sangre e infiltración de linfocitos. En el injerto de fascia lata se observan fibras de colágeno más finas, con una disposición más ondulada y de menor



densidad, así como características de angiogénesis en la membrana mucosa como en el fragmento de fascia lata injertado y un pequeño número de linfocitos, pero sin infiltración inflamatoria (fig. 28).<sup>13</sup>

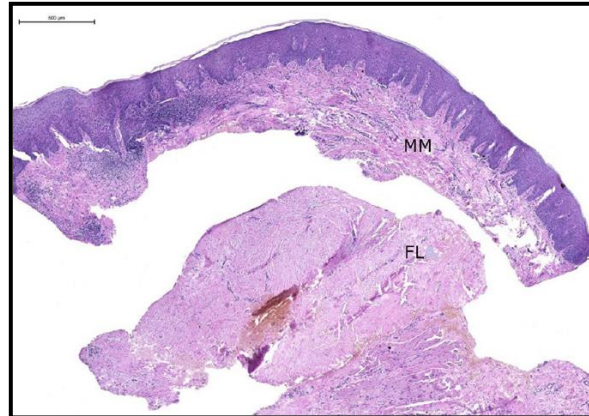


Fig. 27. Imagen microscópica 3 meses después del procedimiento. Se observa que no existe contacto entre el injerto de fascia lata y la membrana mucosa del sitio receptor. (FL): Fascia lata. (MM): Membrana mucosa. Escala= 500 µm. Tinción hematoxilina-eosina.

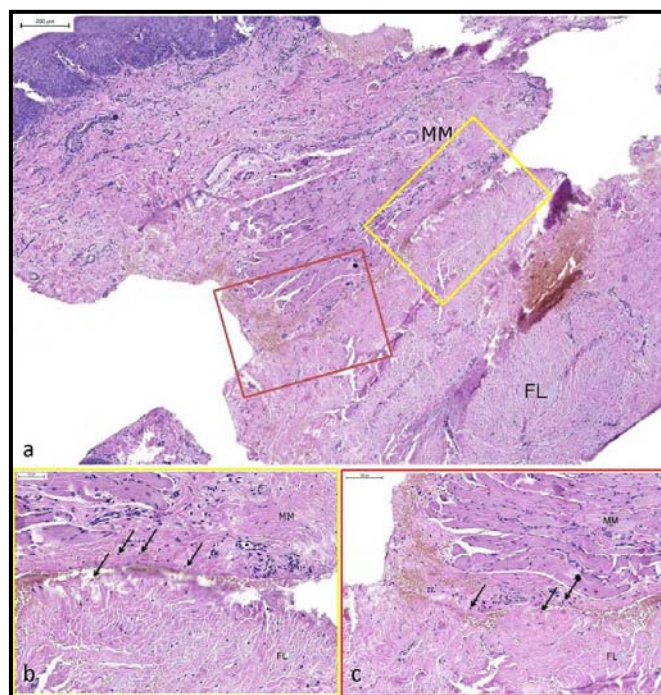


Fig. 28. Imagen microscópica en el sitio de contacto entre el injerto de fascia lata y el sitio receptor tres meses después del procedimiento. a): Se muestran características de angiogénesis, un pequeño número de linfocitos. (FL): Fascia lata. (MM): Membrana mucosa. ↙ : Linfocitos. Escala (a)= 200 µm. Escala (b y c) = 100 µm. Tinción hematoxilina-eosina.

- Seis meses después del procedimiento quirúrgico aún se puede observar la delimitación entre la fascia lata y el tejido





conectivo del sitio receptor. Es posible observar un número similar de fibroblastos en ambos fragmentos de tejido, y vasos sanguíneos que entrelazan el tejido conectivo del sitio receptor con el injerto de fascia lata. Hay presencia de linfocitos sin infiltración inflamatoria. También se pueden observar dos tipos de fibras de colágeno en el injerto de fascia lata, fibras con una disposición más regular con un mayor número de fibroblastos, así como muchos capilares a través de todo el fragmento de fascia lata (fig. 29).<sup>13</sup>

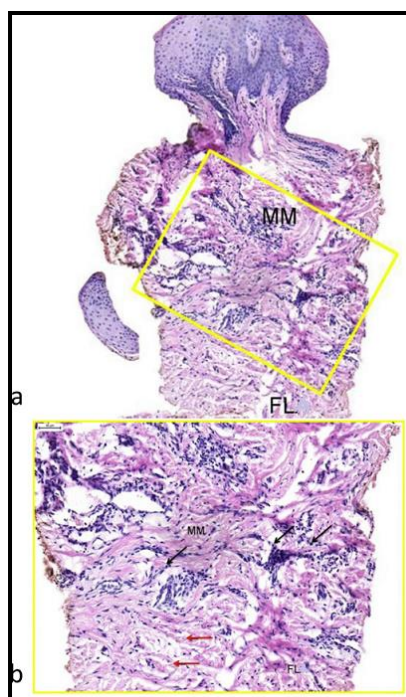




Fig. 29. Imagen microscópica 6 meses después del procedimiento. a): Se observa el borde entre el aloinjerto y el tejido conectivo del sitio receptor a partir de una línea de colágeno. Linfocitos, sin infiltración inflamatoria visible. Fibras de colágeno recién formadas, revestidas por un gran número de fibroblastos. (FL): Fascia lata. (MM): Membrana mucosa. : Linfocitos. : Fibras de colágeno. Escala (a)= 100 x. Escala (b y c) = 700 x. Tinción hematoxilina-eosina.

- Nueve meses después, el injerto de fascia lata se observa fuertemente unido con la membrana mucosa del sitio receptor. Los haces de colágeno y la distribución de los fibroblastos en las fibras son idénticos, tanto en el sitio receptor como en el injerto de fascia lata. En la frontera de las dos áreas son visibles numerosos capilares penetrando el injerto de fascia lata (fig. 30).<sup>13</sup>

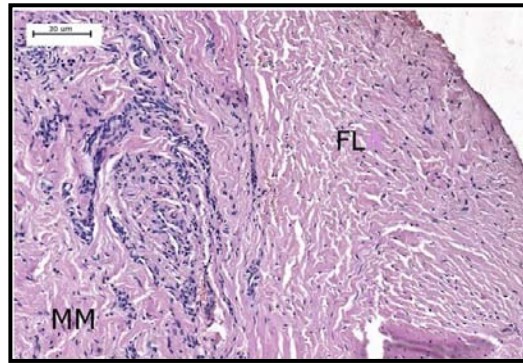


Fig. 30. Imagen microscópica 9 meses después del procedimiento. Se observa una ligera disposición diferente de las fibras de colágeno, que indican el borde entre la fascia lata y el tejido conectivo del sitio receptor. Indica una fuerte conexión entre los tejidos. (FL): Fascia lata. (MM): Membrana mucosa. Escala= 30  $\mu$ m.

- Doce meses después se muestra una fuerte unión entre las fibras de colágeno del tejido conectivo del sitio receptor y el injerto de fascia lata, éstas se observan gruesas. Se observa una numerosa cantidad de vasos sanguíneos. No se presentan características de inflamación o reacción de cuerpo extraño en el fragmento del injerto fascia lata. La arquitectura del tejido conectivo indica la incorporación total de injerto de fascia lata con el sitio receptor (fig. 31).<sup>13</sup>

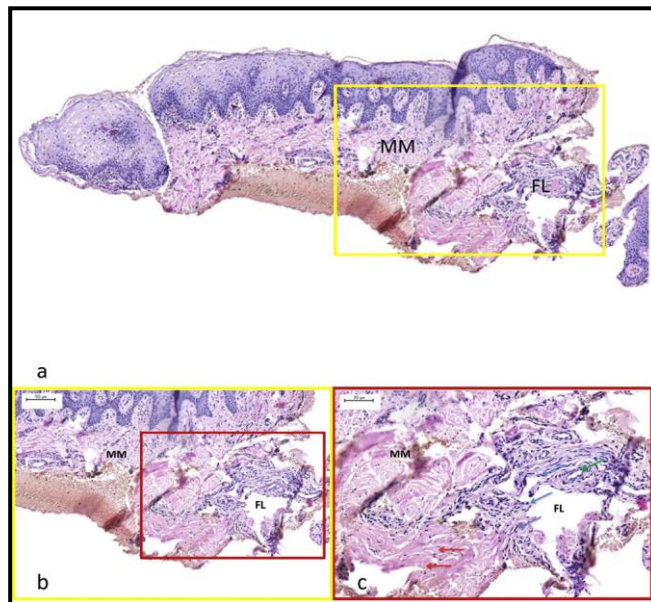


Fig. 31. Imagen microscópica 12 meses después del procedimiento. a): Se observa la plena integración de la FL con el tejido conectivo del sitio receptor, numerosos fibroblastos, alta actividad de producción de fibras. Fibras bien organizadas y numerosos vasos originarios del haz vascular. (FL): Fascia lata. (MM): Membrana mucosa.

➤ : Linfocitos. ➤ : Fibras de colágeno. ➤ : Fibroblastos. Escala (a)= 100 x. Escala (b y c) = 700x.



TIEMPO	CARACTERÍSTICAS
3 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>-Aloinjerto delimitado y separado de la mucosa del sitio receptor.</li><li>-Aloinjerto con menor extravasación de sangre e infiltración de linfocitos.</li><li>-Aloinjerto con fibras de colágeno más finas, disposición ondulada y menor densidad.</li><li>-Aloinjerto sin infiltración inflamatoria.</li><li>-Sitio quirúrgico con características de angiogénesis, linfocitos, sin infiltración inflamatoria.</li></ul>
6 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>-Aloinjerto delimitado del sitio receptor.</li><li>-Aloinjerto con un número similar de fibroblastos que en el sitio receptor.</li><li>-Aloinjerto con presencia de linfocitos sin infiltración inflamatoria.</li><li>-Aloinjerto con dos tipos de fibras de colágeno.</li><li>-Sitio quirúrgico con un número similar de fibroblastos que el sitio del injerto.</li><li>-Sitio quirúrgico con vasos sanguíneos entrelazándose con el injerto.</li><li>-Sitio quirúrgico con presencia de linfocitos sin infiltración inflamatoria.</li></ul>
9 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>-Aloinjerto unido con el sitio receptor.</li><li>-Aloinjerto con presencia de capilares.</li><li>-Ambos sitios con presencia de fibroblastos y haces de colágeno.</li></ul>
12 MESES	<ul style="list-style-type: none"><li>-Aloinjerto incorporado totalmente con el sitio receptor.</li><li>-Ambos sitios con fuerte unión entre las fibras de colágeno y gran cantidad de vasos sanguíneos.</li><li>-Sin características de inflamación o cuerpo extraño.</li></ul>

Cuadro 2. Cicatrización del injerto de fascia lata en el tratamiento de recesiones gingivales. Fuente directa

Clínicamente se pueden observar los siguientes resultados: Fig. 32.

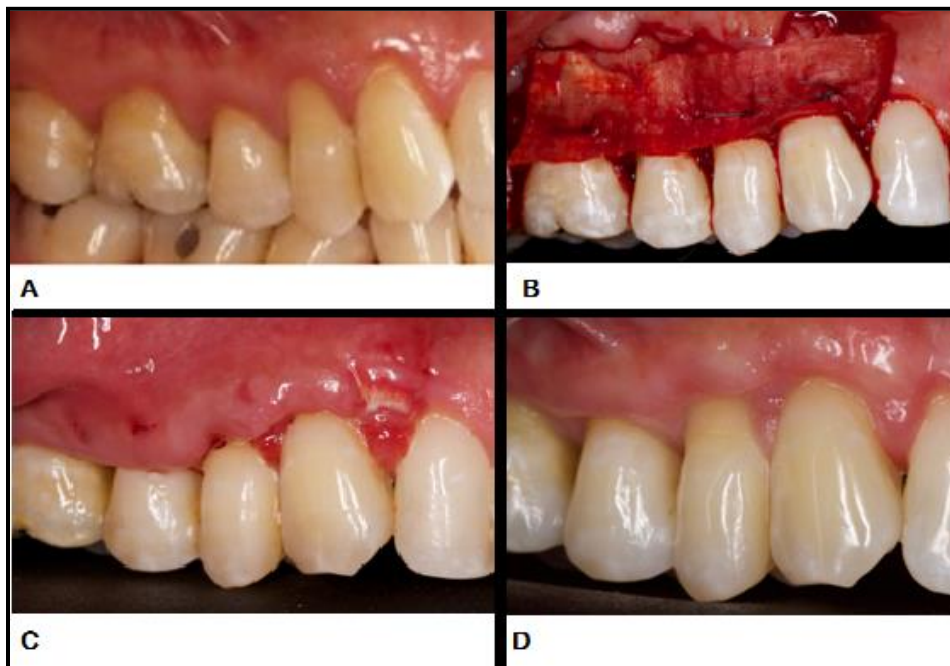


Fig. 32. A) Recesiones radiculares clase I de Miller. B) Colocación de la fascia lata en el sitio quirúrgico. C) Cicatrización dos semanas después de haber realizado el acto quirúrgico. D) Cicatrización 3 meses después después de haber realizado el acto quirúrgico. Fuente directa



Por lo tanto, la fascia lata demuestra ser un material seguro de utilizar como alternativa en la cobertura de recesiones gingivales, muestra efectos estimulantes en la formación de tejido conectivo, una cicatrización rápida de la herida y que finalmente, ésta es sustituida por tejido conectivo, sin presentar reacciones inmunológicas o de cuerpo extraño.<sup>13</sup>

#### **4.2. Aumento de reborde de tejido blando.**

En odontología es común hallar defectos óseos causados por enfermedad periodontal, ya que ésta representa un factor que puede agudizar problemas de movilidad dental, lo que conlleva a la extracción de órganos dentales. Otro factor que puede aumentar la probabilidad de pérdida de órganos dentales es la existencia de una enfermedad sistémica como la diabetes mellitus, donde no se lleve a cabo un control adecuado de la enfermedad y de la higiene bucal.<sup>42</sup>

Los defectos del reborde alveolar se deben a varias causas:

- La enfermedad periodontal avanzada, el traumatismo del proceso alveolar causado por una mala técnica de extracción, la formación de un absceso periodontal, fractura dentaria, traumatismo por la una dentadura mal ajustada o el fracaso de un implante.<sup>42</sup>

La reabsorción del reborde puede causar problemas estéticos, principalmente en el sector anterior del maxilar, por ello han sido desarrolladas diferentes opciones terapéuticas que dependerán del tipo de defecto y el tipo de rehabilitación a realizar (cuadro 3).<sup>3,42</sup>



INDICACIONES PARA AUMENTOS DE REBORDE CON TEJIDOS DUROS Y/O BLANDOS.	
INJERTO TEJIDO BLANDO	INJERTO TEJIDO DURO
Defectos leves a moderados (3 mm-6 mm)	Defectos moderados a severos (+ 4 mm)
Defectos horizontales	Defectos horizontales y verticales
Dentadura parcial fija	Terapia con implantes
Disponibilidad de tejido blando	Cantidad inadecuada de tejidos blandos
Estabilidad cuestionable a largo plazo	Estable a largo plazo
Puede requerir múltiples aumentos	

Cuadro 3. Indicaciones para aumento de reborde con tejidos duros y/o blandos.<sup>3</sup>

En 1983, Seibert clasificó los tipos de defectos del reborde alveolar:

- Clase I: Defecto en el reborde alveolar con pérdida horizontal de tejido y una altura normal del reborde.<sup>3</sup>
- Clase II: Defecto en el reborde alveolar con pérdida vertical de tejido y una anchura normal del reborde.<sup>3</sup>
- Clase III: Combinación de clase I y clase II, defecto en el reborde alveolar con pérdida de altura y anchura.<sup>3</sup>

En la actualidad el factor estético es uno de los motivos más frecuentes de la consulta dental. El aumento de reborde alveolar es una técnica valiosa de la cirugía plástica periodontal, pues busca lograr un equilibrio armonioso entre la biología, función y estética.<sup>3,42</sup>

Los injertos de tejido blando incrementan la cantidad de tejido queratinizado y dan volumen al reborde alveolar, mejorando así la estética y el éxito de una prótesis fija; éstos se pueden obtener de manera autóloga del paladar (injerto gingival libre, injerto de tejido conectivo subepitelial), injertos pediculados (zonas adyacentes), aloinjertos (matrices colágenas, fascia lata).<sup>3</sup>

En el año 2004, Sezer et al. definió el injerto de tejido conectivo tomado del paladar como el estándar de oro para realizar aumentos de reborde





con tejido blando debido a su origen autólogo y por sus características similares a las del reborde alveolar, y aunque su uso es preferido por muchos profesionales para el aumento de reborde alveolar con tejido blando, su uso es desventajoso en defectos de reborde clase I de Seibert muy severos, debido a la limitada cantidad de tejido disponible en la región del paladar, además de la implicación de dos zonas quirúrgicas<sup>4</sup>. Por ello se han buscado otros materiales novedosos que reemplacen su uso, como es el caso de la fascia lata por ser un material biocompatible, elástico, bioabsorbible, sin limitaciones en cuanto a cantidad, beneficiando a pacientes con necesidad de corrección de defectos de reborde horizontales, ya que además su uso representa un procedimiento menos invasivo por limitarse a una zona quirúrgica.<sup>4</sup>

Se ha reportado el uso de fascia lata con dimensiones de 40 x 30 mm en el tratamiento de defectos de Seibert clase I en la zona anterior del maxilar, donde la estética se ve comprometida y donde se buscó rehabilitar mediante prótesis fija; sus bordes fueron recortados, se colocó en capas para evitar que se abriera debido a la memoria que presenta si su manipulación no es la correcta, fue suturada alrededor con Vicryl 4-0, dejando un extremo libre para fijarla al paladar. Se recomienda una técnica de sobre, sin relajantes, mediante un colgajo de espesor total.<sup>4</sup>

Se ha observado que el comportamiento diferencial entre el injerto de tejido conectivo y el de fascia lata:

- Primer mes: No existe un comportamiento diferencial significativo.<sup>4</sup>
- Segundo y cuarto mes: Se puede observar absorción con una tendencia mayor en la fascia lata. El tejido conectivo muestra una estabilidad mayor, mientras que en la fascia lata varía sustancialmente.<sup>4</sup>

Ganancia en espesor del tejido:

- Primer y segundo mes: Varía equivalentemente.<sup>4</sup>



- Cuarto mes: Se observa una menor absorción en el tejido conectivo y una menor ganancia en la fascia lata.<sup>4</sup>

Histológicamente, al cuarto mes en la zona tratada con fascia lata se observa:

- Afinidad del tejido a la tinción tricrómica, lo que indica la presencia de tejido muscular, gran cantidad de fibras de colágeno ordenadas, poca cantidad de células, vasos sanguíneos y tejido epitelial en la porción más externa de la biopsia, recubriendo el tejido (fig. 33).<sup>4</sup>

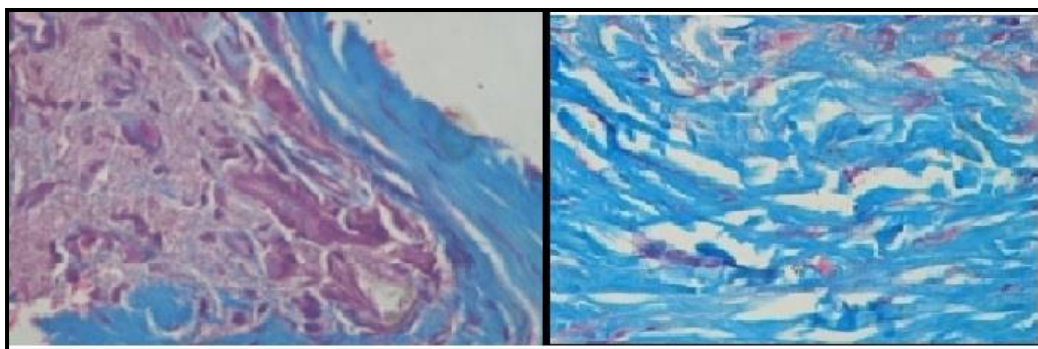


Fig. 33. Tinción con tricrómico de Masson (40x). Se observa tejido conectivo del huésped de color morado y fibras colágenas tipo I de color azul pertenecientes a la fascia lata.

El porcentaje promedio de ganancia en espesor de tejido es de:

- Primer mes: 71.2% con fascia lata y 56.53% con tejido conectivo.<sup>4</sup>
- Segundo mes: 46.52% con fascia lata y 38.31% con tejido conectivo.<sup>4</sup>
- Cuarto mes: 28.5% con fascia lata y 38.31% con tejido conectivo.<sup>4</sup>

El porcentaje de absorción es de:

- 71% en la fascia lata.<sup>4</sup>
- 61% en el tejido conectivo.<sup>4</sup>

Dichos porcentajes evidencian que la fascia lata presenta una ganancia en espesor similar al tejido conectivo y nos previenen la posibilidad de



realizar una segunda fase o la colocación de un injerto de mayor volumen para compensar la absorción que ocurre, también demuestran que en cuanto al comportamiento cicatrizal, la fascia lata tiene una mayor tendencia a la absorción en comparación del tejido conectivo, y aunque hay una mayor ganancia en el primer y segundo mes, ésta puede verse afectada por las diferencias iniciales en la profundidad del defecto.<sup>4</sup>

Igualmente está comprobado que cuando la fascia lata se expone, ésta permite ser recortada sin necesidad de retirarla, lo que posteriormente conlleva a una cicatrización favorable, sin más complicaciones.<sup>4</sup>

En cuanto a la estética, a pesar de la absorción que presenta la fascia lata, ésta demuestra un mejor manejo con los púnticos, pues facilita un mayor llenado papilar en comparación con el tejido conectivo.<sup>4</sup>

#### **4.3. Regeneración ósea guiada en el aumento de reborde.**

La regeneración se define como la renovación natural de una estructura, producida por el crecimiento o diferenciación de nuevas células y de sustancia intercelular para formar nuevos tejidos, esta ocurre a través del crecimiento del mismo tipo de tejido que se ha destruido a partir de su precursor.<sup>2</sup>

La regeneración del periodonto es un proceso fisiológico continuo. En condiciones normales, se están formando nuevas células y tejidos para reemplazar aquellos que maduran y mueren. Se manifiesta por medio de actividad mitótica en el epitelio de la encía y el tejido conectivo del ligamento periodontal, formación de hueso nuevo y depósito continuo de cemento.<sup>2</sup>

La regeneración ósea guiada es un método de aumento de reborde que se usa frecuentemente para el tratamiento de defectos óseos en los





maxilares, la técnica consiste en la utilización de diferentes membranas o mallas de diversos tipos para cubrir el hueso y el ligamento periodontal, separándolos temporalmente del epitelio gingival, con el objetivo de evitar la migración epitelial y aportando el tiempo necesario para la cicatrización del hueso y los tejidos de inserción, así el uso de una membrana facilita la repoblación de células y formación de hueso.<sup>2,42,43</sup>

Las primeras membranas desarrolladas fueron de tipo no absorbible, lo que conducía a un segundo acto quirúrgico, éste se realizaba durante las etapas iniciales de la cicatrización, lo que representó un obstáculo en el uso de estos materiales, por lo que posteriormente se desarrollaron membranas bioabsorbibles que no necesitaban de éste segundo acto quirúrgico.<sup>2</sup>

En odontología es común el uso de biomateriales que actúan interponiéndose en la evolución de células con distintas características, como es el caso de las membranas absorbibles como la fascia lata, que evitan la epitelización del área tratada.<sup>14</sup>

La literatura reporta el uso de fascia lata en aumentos de reborde que presentan una insuficiente cantidad de hueso y de tejido, en los cuales se rehabilitó por medio de implantes dentales. El uso de una membrana de fascia lata se ha usado con tres objetivos principales:

1. Prevenir la migración epitelial dentro de los defectos.
2. Actuar como barrera con el medio oral.
3. Elimina la necesidad de una segunda intervención quirúrgica para remover una membrana.<sup>44</sup>

En estos casos se ha utilizado un colgajo de espesor total, los defectos óseos fueron llenados con hueso en polvo previamente hidratado en solución salina, posteriormente se colocó la membrana de fascia lata, quedando expuesta al medio oral debido a la insuficiente cantidad de tejido disponible para un cierre primario de la herida (fig. 34).<sup>44</sup>



A los 6 meses después de tratamiento quirúrgico se observó:

- Completo llenado óseo, así como la expansión de la arcada superior en una dirección bucolingual que provee características adecuadas para la colocación de implantes.<sup>44</sup>

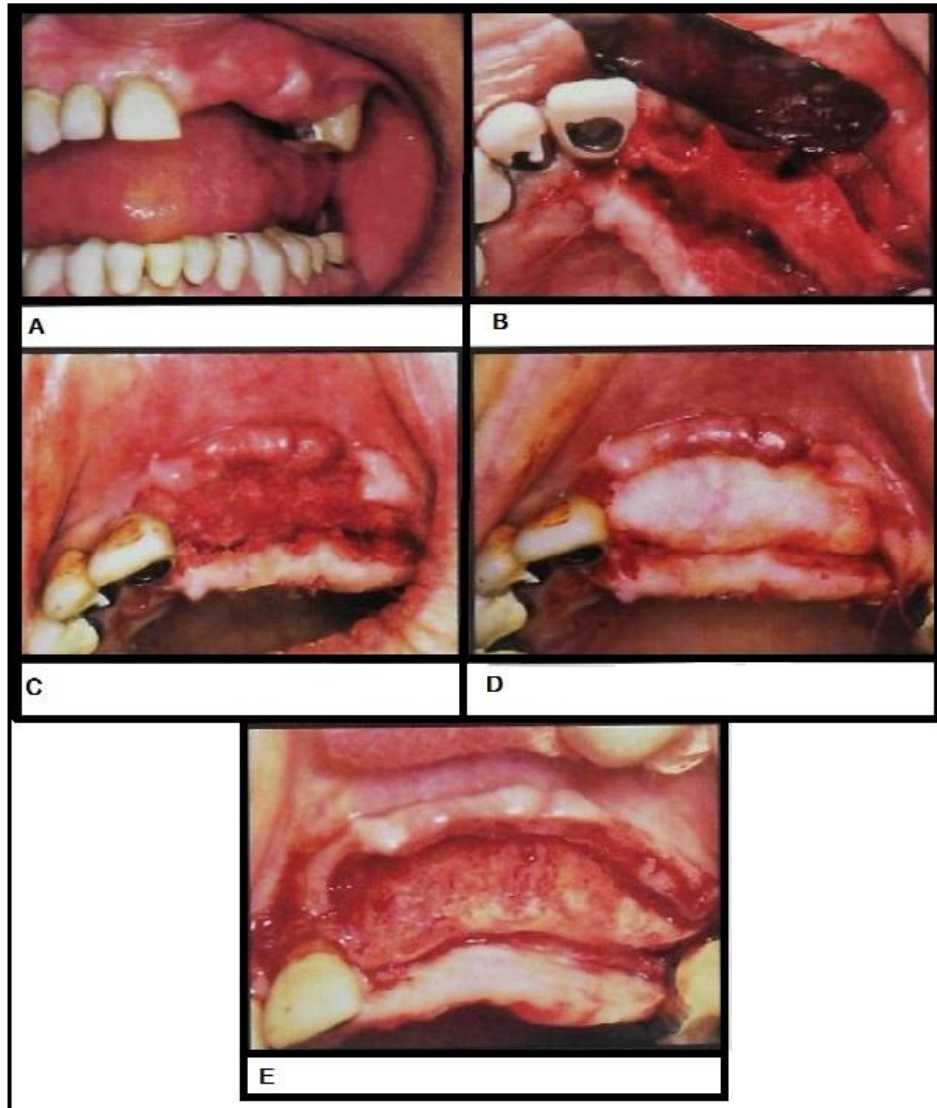


Fig. 34. A) Órganos dentales faltantes en la porción superior izquierda. B) Colgajo de espesor total, se muestran los defectos óseos en el reborde alveolar. C) Defectos óseos llenados con hueso en polvo. D) Colocación de la membrana de fascia lata. E) Sitio quirúrgico 6 meses después del procedimiento quirúrgico.

Se han demostrado excelentes resultados al combinar hueso desmineralizado con fascia lata para cubrir el material, ya que ofrece



resultados predecibles en la restauración de defectos óseos y el aumento de la anchura del reborde incluso cuando el cierre primario no es posible, pues la fascia lata excluye el tejido epitelial y conectivo durante el período de tiempo de la formación de hueso.

Por ello este procedimiento de regeneración proporciona una adecuada cantidad de hueso alveolar para la colocación de un implante dental, la rehabilitación con prótesis completa o parcial y una mejor estética para el paciente.<sup>44</sup>

#### **4.4. Regeneración tisular guiada en cirugía apical.**

La cirugía apical es utilizada cuando no se puede realizar un retratamiento convencional de un conducto radicular por la presencia de rehabilitaciones intraconducto como son pernos-muñones o cuando éste ha fracasado.<sup>14</sup>

Este procedimiento quirúrgico se realiza a nivel del ápice de las piezas dentales para resolver lesiones crónicas que implican problemas infecciosos o complicaciones tisulares y cuando ésta puede ser corregida sólo logrando un acceso al problema en forma quirúrgica.<sup>14</sup>

Este procedimiento se basa en la eliminación del tejido inflamatorio apical mediante curetaje, que puede o no incluir apicectomia. Su éxito se basa en la correcta eliminación de los tejidos pseudoreparativos y microorganismos presentes en éstos.<sup>14</sup>

El fracaso de éste tratamiento es muchas veces a causa de la invaginación de tejido conectivo en el sitio quirúrgico y que interfiere el remodelado óseo.<sup>14</sup>

Es por esta razón que se utilizan membranas que evitan la invaginación de los tejidos blandos y que guían la regeneración tisular, como es el caso de la fascia lata, conjuntamente con la utilización de hueso en polvo como matriz para la reparación ósea y así agilizar el tiempo de reparación en



donde la destrucción del hueso causada por grandes lesiones perirradiculares y que transcurrido el tiempo puede beneficiarse con la efectiva sustitución de hueso en polvo por hueso del propio paciente.<sup>14</sup>

Los biomateriales que actúan separando la evolución de células con características distintas, como fibroblastos y osteoblastos se consideran materiales osteopromotores. En la regeneración tisular guiada éstos materiales osteopromotores tienen como función detener la proliferación de fibroblastos a la región del defecto óseo, favoreciendo el desarrollo de osteoblastos, que requieren un mayor tiempo para su proliferación.<sup>14</sup>

La literatura reporta el uso de fascia lata como membrana en cirugía apical, utilizándola sobre defectos óseos una vez colocado el hueso en polvo a manera de que todos sus bordes excedan 3 mm aproximadamente sobre el contorno de la ventana quirúrgica y reposicionando el colgajo sin desplazar la membrana de fascia lata del lugar deseado (fig. 35).<sup>14</sup>

Inmediatamente después del procedimiento quirúrgico se observa:

- Radiográficamente la desaparición de la zona radiolúcida a causa de la colocación de hueso en polvo.<sup>14</sup>

Un mes después del procedimiento quirúrgico se evidencia:

- Ausencia de dolor e inflamación.
- Radiográficamente se observa radio-opacidad similar al hueso normal en la zona tratada.<sup>14</sup>

Doce meses después del procedimiento quirúrgico se evidencia:

- Radiográficamente la imagen del hueso perirradicular se observa mejorada en comparación con la imagen pre-quirúrgica.<sup>14</sup>



Dieciocho y veinticuatro meses después del procedimiento quirúrgico se evidencia:

- Los síntomas clínicos han desaparecido.
- Radiográficamente no se observa ninguna característica compatible con una lesión apical.<sup>14</sup>

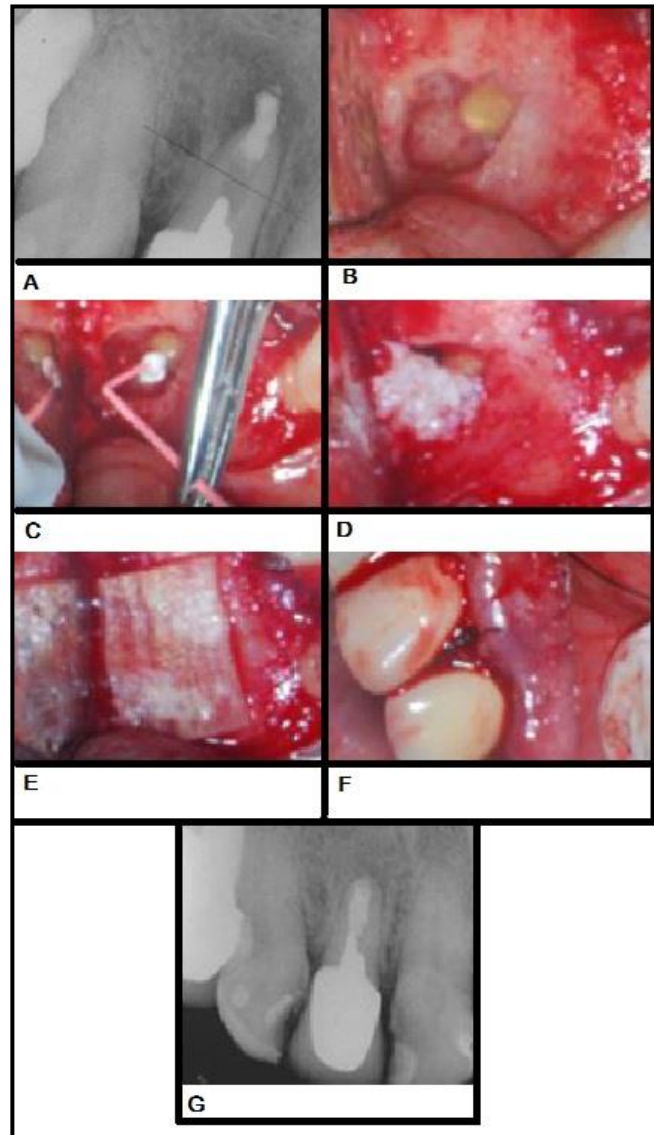


Fig. 35. A) Vista radiográfica que muestra radiolucidez alrededor del ápice del OD 22 y localización inadecuada del material de obturación, invadiendo el hueso alveolar. B) Retiro de los conos de gutapercha y colocación de tetraciclina. C) Colocación de nuevas puntas de gutapercha. D) Colocación de hueso en polvo. E) Colocación de la membrana de fascia lata. D) Sutura del colgajo. E) Vista radiográfica 24 meses después del procedimiento quirúrgico.



Se reporta que el éxito de este tipo de procedimientos quirúrgicos se atribuye al empleo de fascia lata que ejerce la función de barrera biológica impidiendo la invaginación de tejido conectivo en la ventana quirúrgica durante el tiempo para la reparación ósea, devolviendo a la zona tratada la arquitectura normal del hueso, así también al hueso en polvo que acelera el proceso de regeneración del tejido óseo. Su uso combinado tiene como objetivo facilitar la osteoinducción, es decir, estimular la conversión de células progenitoras en células formadoras de hueso.

El uso de fascia lata es recomendable en casos donde la pérdida de hueso alveolar es severa.<sup>14</sup>

#### 4.5. Ventajas del uso de fascia lata.

- El aloinjerto de fascia lata no promueve la presencia de células del sistema inmunológico dirigidas a cuerpos extraños.<sup>13</sup>
- Si la fascia lata se expone, esta permite ser recortada sin necesidad de retirarla del sitio quirúrgico.<sup>4</sup>
- En el campo de la Periodoncia constituye una alternativa de tratamiento para corregir defectos de reborde *Seibert tipo I* en el sector anterior, pues presenta una ganancia en espesor similar al tejido conectivo.<sup>4</sup>
- Demuestra un mejor manejo con los púnticos, facilitando un mayor llenado papilar en comparación con el tejido conectivo.<sup>4</sup>
- Rebasa las limitaciones anatómicas del paladar en cuanto a espesor y tamaño del área donante.<sup>4</sup>
- Evita la invaginación de los tejidos blandos siendo efectiva en regeneración guiada.<sup>14</sup>
- Ejerce la función de barrera biológica entre el hueso y el tejido mucoso durante el tiempo para la reparación ósea.<sup>14</sup>
- La utilización conjunta de fascia lata y hueso en polvo facilitan la osteoinducción.<sup>14</sup>



- Permite nueva formación de hueso.<sup>14</sup>
- El riesgo estimado de adquirir una infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana al emplear fascia lata cadavérica es de 1 en 1.667.600.<sup>7</sup>

#### **4.6. Desventajas del uso de fascia lata.**

- La fascia lata experimenta un 28.8%, 53.48% y 71.5% de reabsorción al primer, segundo y cuarto mes, respectivamente, en comparación con el 43.47%, 61.69% y 61.69% que sufre el tejido conectivo en los mismos periodos.<sup>4</sup>
- Gran expansión y memoria si no se hidrata y manipula correctamente.<sup>4</sup>



---

---

## CONCLUSIONES

La fascia lata es un material reabsorbible, biocompatible y además bien tolerado por el lecho receptor. Aunado a esto, goza de características de seguridad y larga duración.

A pesar de que se reporta el uso de la fascia lata desde el año de 1908 dentro de las especialidades médicas, en el área odontológica desafortunadamente la exigua literatura e investigaciones encontradas acerca de las características, manejo y comportamiento de la fascia lata en tratamientos dentales limitan la comprensión y aplicación de este material. Resulta indispensable, entonces, realizar más investigaciones en diferentes tipos de tratamientos dentales a diferentes intervalos de seguimiento y en distintas poblaciones. También es importante mencionar la importancia de la elaboración y documentación de estudios histológicos en todos los tratamientos para permitir comparar y conocer con mayor claridad el comportamiento y el tiempo de cicatrización de la fascia lata y así considerar su uso como una alternativa a procedimientos para la regeneración periodontal.





---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Lindhe J., Karring, T., Araujo, M. Clinical Periodontology and Implant Dentistry, Oxford, Wiley Blackwell, 2013. Pp. 3-42.
2. Newman, M. G, Takei, H. H, Klokkevold P. R, Carranza, F. A.- Carranza's Clinical Periodontology, San Louis, Elsevier, 2013. Pp. 46-86.
3. Vargas A, Yañez B, Monteagudo C. Periodontología e Implantología. 1st ed. Médica Panamericana; 2016. Pp. 4-24
4. Ruiz P, Quesada V, Ebratt P, Álvarez S, Rica C, José S. Comparación de injerto de tejido conectivo y fascia en el tratamiento de defectos de reborde alveolar, Maxillary Ridge Defects. 2010. Universitas Odontológica 20102927-37. Hallado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=231216375004>.
5. Kirschner M, Manuel J, Vázquez F, Galindo JC. Figura MK. Martin Kirschner (1879-1942). Acta Ortopédica Mexicana. 2007;21(1):45-6.
6. Garza V, Lorenzo D. Los aneurismas en el tiempo. Cirujano General. 2000;22(3):264-71.
7. Sanz MJ, Barbosa RT, Guardiola MR, Llorca TS, Borrego MV. Tratamiento de la incontinencia urinaria. Atención Primaria. 2002;30(5):323-32.
8. Feijóo L, Martín ML, Gómez F, Lomas CVM. Reconstrucción de pared abdominal inferior usando el colgajo miocutáneo tensor de la fascia lata. Cirugía Española. 2016;71(1):37-9.
9. Cavadas P.C. Abdominal wall reconstruction in an electrical burn with a myocutaneous tensor fasciae latae island flap. Case report. Ann Burns Fire Disasters. 1999;12. Hallado en: [http://www.medbc.com/annals/review/vol\\_12/num\\_4/text/vol12n4p221.htm](http://www.medbc.com/annals/review/vol_12/num_4/text/vol12n4p221.htm)
10. Villar Álvarez F, Jareño Esteban J, Álvarez-Sala Walther R. Patología respiratoria. 2007;15(1):1-337. Hallado en:



[http://www.neumomadrid.org/descargas/manualprocedimientos\\_baja.pdf](http://www.neumomadrid.org/descargas/manualprocedimientos_baja.pdf)

11. Mata DP, Zapico JAA, Segura CG, Jiménez IF, Saavedra SG, Sarasúa JG, et al. Injerto de fascia lata de donante cadáver en la reconstrucción de defectos de pared abdominal en niños. *Cirugía Pediátrica*. 2001;14:28-30.
12. Dawidowicz J, Szotek S, Matysiak N, Mielanczyk L, Maksymowicz K. Electron microscopy of human fascia lata: Focus on telocytes. *J Cell Mol Med*. 2015;19(10):2500-2506.
13. Żurek J, Dominiak M, Tomaszek K, Botzenhart U, Gedrange T, Bednarz W. Multiple gingival recession coverage with an allogenic biostatic fascia lata graft using the tunnel technique—A histological assessment. *Ann Anat - Anat Anzeiger*. 2016;204:63-70. Hallado en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0940960215001442>.
14. Rodríguez P, Lenarduzzi A, Elverdin J, Fernández J. Utilización de membrana de fascia lata y hueso en polvo liofilizado en cirugía apical: caso clínico. *Facultad de Odontología, Universidad de Buenos Aires*. 2012;27:11-5.
15. Torralba E. Fisioterapia Traumatológica y Deportiva: Tendinopatía de Cintilla Iliotibial (Resumen). Hallado en: <http://quiquetorralba.blogspot.mx/2011/03/tendinopatia-de-cintilla-iliotibial.html>
16. Bordoni B, Zanier E. Clinical and symptomatological reflections: The fascial system. *J Multidiscip Healthc*. 2014;7:401-11.
17. Fitzgerald MP, Mollenhauer J, Brubaker L. The antigenicity of fascia lata allografts. *BJU International*. 2000;86(7):826-8.
18. Hauptert A, Lorbach O. Anatomic reconstruction of the medial patellofemoral ligament using the fascia lata as an autograft. *Arthrosc Tech*. 2015;4(1):e57-63. Hallado en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eats.2014.11.005>
19. Biograf - Fascia lata. Hallado en: <http://www.biograft.com.mx/productos.php?id=27&\#38;pos=1>.



20. Mejía E, Téllez H, Lara J, Guerrero F. Uso de la matriz dérmica acelular. *Rev Nac Odontol México*. 2009;1:1-2.
21. López RM. Fisiopatología de la articulación temporomandibular. anomalías y deformidades. :8.
22. Melorose J, Perroy R, Careas S. Biological Mesh: A review of Clinical Effectiveness, Cost-Effectiveness and Guidelines - An Update. *Statew Agric L Use Baseline 2015*. 2015;1.
23. Silverstein LH, Kraft JD WR. Bone regeneration and tissue acceptance of human fascia lata grafts adjacent to dental implants: a preliminary case report. *J Oral Implantol*. 1992.
24. Ardito R. Cirugía de ptosis: suspensión al frontal con fascia lata 2012. Hallado en:  
<http://draarditocirugiaplasticaocular.blogspot.mx/2012/10/suspension-al-frontal-con-fascia-lata.html>
25. Pfeiffer MJ. Injertos de Fascia Lata.; 2014. Hallado en:  
[http://parpado.com/227/injertos\\_de\\_fascia\\_lata\\_suspension.html](http://parpado.com/227/injertos_de_fascia_lata_suspension.html)
26. Como se llama. Hallado en: <http://comosellama.net/como-se-llama-el-hueso-mas-largo-del-cuerpo-humano/>.
27. Trejos S. Diagnóstico Y Abordaje De La Incontinencia Urinaria De Esfuerzo En La Atención Primaria. *Rev Medica Costa Rica y Centroam*. 2013;(606):307-12.
28. Sling P. Cabestrillo Pubovaginal Instrucciones para los Cuidados en Casa. Wisconsin-Madison;
29. Gómez J., Previatti J., Leunda J, García A, Gil F. Tratamiento de la incontinencia urinaria con técnicas de cabestrillo. *Aten Primaria*. 2002;30(5):323-32.
30. Incontinencia urinaria de esfuerzo: cirugía de cabestrillo mesouretral. Hallado en:  
<https://www.fairview.org/espanol/BibliotecadeSalud/articulo/88471>.
31. Escribano G, Hernández C, Subirá D, Castaño I, Moralejo M,



- Martínez J. Incontinencia urinaria de esfuerzo femenina. Corrección quirúrgica con técnicas de cabestrillo puvovaginal. Arch Españoles Urol. 2002;9:93-105.
32. Pontillo M, González D, Perna R, Olivera E, Domínguez F, Rodríguez G, et al. PLASTIA CON FASCIA LATA CADAVERICA EN DEFECTOS PARIETALES COMPLEJOS DE LA PARED ABDOMINAL. Hospital Maciel;. Hallado en: [https://www.researchgate.net/publication/261712445\\_PLASTIA\\_CON\\_FASCIA\\_LATA\\_CADAVERICA\\_EN\\_DEFECTOS\\_PARIETALES\\_COMPLEJOS\\_DE\\_LA\\_PARED\\_ABDOMINAL](https://www.researchgate.net/publication/261712445_PLASTIA_CON_FASCIA_LATA_CADAVERICA_EN_DEFECTOS_PARIETALES_COMPLEJOS_DE_LA_PARED_ABDOMINAL).
  33. Feijóo L, Martín ML, Gómez F, Lomas CVM. Reconstrucción de pared abdominal inferior usando el colgajo miocutáneo tensor de la fascia lata. Cirugía Española. 2016;71(1):37-9.
  34. Gómez C, Ramírez L, Rojas I. Técnica de Crawford en el tratamiento de la ptosis palpebral congénita. Rev. Cubana de Oftalmología. 2014;27(1). Hallado en: <http://www.revoftalmologia.sld.cu/index.php/oftalmologia/article/view/245/html>.
  35. Chávez Y, Juárez A, Salcedo G. Resultados de corrección de ptosis palpebral con fijación al frontal con Silastic. Rev Mex Oftalmol. 2007;81(3):125-30.
  36. Moreno J, Suárez J, Dos Santos B. ESTUDIO COMPARATIVO DE DIFERENTES MATERIALES EMPLEADOS EN LA SUSPENSIÓN AL FRONTAL EN CASOS DE PTOSIS PALPEBRAL. ARCHIVOS DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE OFTALMOLOGIA. 2005;8. Hallado en: <http://www.oftalmo.com/seo/2005/08ago05/06.htm>.
  37. Castellanos J. ¿Qué es una Ptosis palpebral? Causas, síntomas y tratamiento fisioterapéutico. Hallado en: <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/que-es-una-ptosis-palpebral-causas-sintomas-y-tratamiento-fisioterapeutico>.
  38. Calvo R, Anastasiadis Z, Figueroa D, Vaisman A. Reconstrucción del ligamento patelofemoral medial Técnica quirúrgica.; 2010.



Hallado en: <http://www.revistaartroscopia.com/index.php/ediciones-antteriores/2010/volumen-17-numero-2/20-volumen-05-numero-1/volumen-17-numero-2/483-reconstruccion-del-ligamento-patelo-femoral-medial-tecnica-quirurgica>.

39. Cardona J, Cardona I. Inestabilidad patelofemoral. Ortho-tips Medigrafic. 2007;(3):18-24.
40. Zucchelli G, Mucogingival Esthetic Surgery, Chicago, Quintessence, 2012. Pp. 295-327.
41. C.M. AM. Recesión gingival: Una revisión de su etiología, patogénesis y tratamiento. Av Odontoestomatol. 2009:137-46.  
Hallado en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-12852009000300003&lang=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852009000300003&lang=pt)
42. Sepúlveda A, Díaz L, López A, Gaspar K. Aumento del reborde alveolar por medio de injertos autólogos de tejido blando en la zona antero-superior. Caso clínico. Rev Odontológica Mex. 2012;16:259-63.
43. Villalobos M, Bustamante G. AVANCES EN LA REGENERACION PERIODONTAL. Rev Actual Clínica. 2013;31:1586-90.
44. Callan DP. Guided tissue regeneration without a stage 2 surgical procedure. Int J Periodontics Restorative Dent. 1993;13(2):172-9.