

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Ciencias de la Salud

**Recubrimiento de recesiones gingivales clase I y II de Miller
tratados con Matriz Dérmica Acelular (MDA), Injerto de Tejido
Conjuntivo Subepitelial (ICS), y Colgajo de Reposición Coronal
con Proteínas de Matriz de Esmalte (CRC) + (DME). Estudio
clínico randomizado controlado a doble ciego**

Mauricio Andrés Tinajero Aroni

Mauricio Tinajero C., Msc., Director de Tesis

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención de título de
Odontólogo

Quito, octubre 2013

Universidad San Francisco de Quito

Colegio de Ciencias de la Salud

Hoja de Aprobación de Tesis

Recubrimiento de recesiones gingivales clase I y II de Miller tratados con Matriz Dérmica Acelular (MDA), Injerto de Tejido Conjuntivo Subepitelial (ICS), y Colgajo de Reposición Coronal con Proteínas de Matriz de Esmalte (CRC) + (DME). Estudio clínico randomizado controlado a doble ciego

Mauricio Andrés Tinajero A.

Fausto Mauricio Tinajero C., Msc.
Director de Tesis

.....

Iván Bedoya, Dr.
Miembro del Comité de Tesis

.....

German Moreno, Dr.
Miembro del Comité de Tesis

.....

Fernando José Sandoval P., Dr.
Miembro del Comité de Tesis

.....

Fernando Sandoval V., Dr.
Decano del Colegio de Odontología

.....

Quito, octubre 2013

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma:

Nombre: Mauricio Andrés Tinajero Aroni

C. I.: 1712857141

Fecha: Quito, octubre 2013

Dedicatoria:

Dedico este trabajo a mi Padre Mauricio, mi madre Mónica y mi hermana Mónica Estefanía que gracias a su esfuerzo y apoyo incondicional he llegado a cumplir este objetivo.

Agradecimientos:

A mis profesores Dr. Iván Bedoya y Dr. German Moreno por siempre estar pendientes de mi y transmitirme todos sus conocimientos con mucho cariño pero sobre todo paciencia.

A mis directores Dr. Fernando Sandoval V., y Dra. Paulina Aliaga por siempre guiarme y mantearme por el buen camino tanto dentro como fuera de la facultad.

A mi profesor Dr. Fernando José Sandoval, por enseñarme mas allá del periodonto.

A todos los Profesores, amigos, compañeros y empleados que hacen parte de la facultad de odontología, que todos en su momento supieron brindarme su apoyo.

Resumen:

El objetivo de este estudio será evaluar y comparar los hallazgos clínicos obtenidos en el tratamiento de recesiones gingivales con el uso de Matriz dérmica acelular (MDA), Injerto de tejido conjuntivo subepitelial (ICS), y Colgajo de reposición coronal con proteínas de matriz de esmalte (CRC) + (DME). Quince defectos serán tratados en pacientes que presenten recesiones clase I y II de Miller en caninos o premolares. Los tratamientos con MDA, ICS y (CRC) + (DME) serán realizados aleatoriamente, las mediciones clínicas serán comparadas 3 meses después de los procedimientos quirúrgicos. Estos datos incluirán: porcentaje de recubrimiento radicular, altura y ancho de la recesión gingival, profundidad de sondaje, nivel de inserción clínica y altura de encía queratinizada, posición línea mucogingival. El análisis estadístico será realizado utilizando una prueba de normalidad, prueba de hipótesis, con un error de significativo de 5% (ANOVA).

Palabras Clave: Recesión Gingival, Matriz dérmica acelular, Injerto tejido conjuntivo subepitelial, colgajo de reposición coronal, proteínas de matriz de esmalte.

Abstract:

The aim of this study is to evaluate and compare the clinical findings obtained in the treatment of gingival recessions with the use of acellular dermal matrix (MDA), subepithelial connective tissue graft (ICS) and coronal repositioned flap with enamel matrix proteins (CRC) + (DME). Fifteen defects will be treated in patients with Class I and II of Miller in canines or premolars. The treatment with MDA, ETCS and (CRC) + (DME) will be made randomly, clinical measurements will be compared 3 months after surgical procedures. These data include: percentage of root coverage, height and width of the gingival recession, probing depth, clinical attachment level and height of keratinized gingiva mucogingival line position. Statistical analysis will be performed using a normality test, hypothesis testing, a significant error of 5% (ANOVA).

Keywords: Gingival Recession, acellular dermal matrix, subepithelial connective tissue graft, coronally advanced flap, enamel matrix proteins.

Tabla de contenido

Resumen:	7
Abstract:.....	8
1. Introducción.....	10
2. Marco Teórico.....	13
2.1. Reseña Histórica:	13
A. Colgajos Pediculados:.....	15
B. Injertos libres:.....	15
C. Injertos Alogénicos:	17
D. Proteínas de matriz de esmalte (Emdogain):	17
2.2. Definición:.....	18
2.3. Etiología:.....	19
2.4. Clasificación de las Recesiones gingivales:.....	21
A. Clasificación de Sullivan y Atkins:	21
B. Clasificación de Miller:.....	22
C. Clasificación de Mahajan´s:.....	23
D. Clasificación de los defectos de la superficie dental en las zonas de recesión gingival:.....	24
2.5 Indicaciones:.....	24
2.6. Contraindicaciones:.....	26
2.7 Técnicas Quirúrgicas para el recubrimiento radicular:	28
2.7.A. Injertos pediculados:.....	28
2.7.B. Injertos libres:	32
2.7.C. Injertos Combinados:.....	35
2.7.D. Injertos Alogénicos:.....	37
2.8 Regeneración guiada de tejidos:.....	38
2.9 Proteínas Derivadas de la matriz de esmalte (DME):.....	39
2.9.A Principios Biológicos:.....	39
2.9.B DME:	40
2.9.C Estudios Emdogain:	43
3. Objetivos:	47
3.1 General:.....	47
3.2 Específicos:	47
4. Materiales y Métodos:.....	47
4.1 Criterios y grupos:.....	47
4.2 Criterios de inclusión:	47
4.3 Criterios de exclusión:	48
4.4 Diseño del estudio:.....	48
4.5 Procedimientos preclínica:.....	48
4.6 La medición de parámetros clínicos:	48
4.7 Parámetros periodontales a medir:.....	49
4.8 Procedimiento quirúrgico:.....	50
4.9 Área a ser tratada:	50
Será una incisión horizontal recta en la base de la recesión por mesial y distal realizado con una hoja de bisturí a 15 ° C (prehima surgical blades), complementado por dos incisiones verticales. El colgajo se dobla en el espesor total y 3 mm de la unión mucogingival se dividirá a fin de permitir su desplazamiento coronal. Utilizando instrumentos manuales de raspado y alisado radicular de las raíces se suavizan.	50
4.10 Protocolo Terapéutico: Pasos a Seguir:.....	52
5. Resultados.....	53
6. Discusiones:	60
7. Conclusiones:	64
8. Referencias Bibliográficas:.....	65
9. Anexos:	72

1. Introducción

La recesión del tejido marginal gingival es una de las patologías periodontales más frecuentes y se define como la migración apical del margen gingival con respecto al límite amelocementario (LAC) (AAP, 2001). Otros autores la definen como el desplazamiento hacia apical del margen gingival desde su posición a nivel, ó a 1 mm sobre el límite amelocementario (LAC), con exposición de la superficie radicular al medio oral (Zucchelli & de Sanctis, 2005) (Haghighi, 2006). En la actualidad, la recesión gingival es una patología muy importante que se presenta frecuentemente en jóvenes y adultos, y es ocasionada por varios factores etiológicos como: el cepillado inadecuado, bruxismo, acumulo de placa, problemas oclusales, ortodoncia, pérdida de dientes, edad, entre otros, que son las principales causas de este desplazamiento apical del margen gingival en relación con la unión cemento esmalte (Gaertner WB, 2009) (Allen & Miller, 1989) (Zucchelli & de Sanctis, 2005). Dicho desplazamiento causa varios problemas, de los cuales los principales son: la estética, en especial cuando se afectan los dientes anteriores, la hipersensibilidad dentinaria que es importante debido al creciente déficit funcional, la dificultad para llevar a cabo una correcta higiene oral, y por otro lado, en casos extremos puede llegar hasta la pérdida dental, por lo que deben ser tratadas (Tinti C, 1990)

A lo largo de los años, en literatura se han descrito numerosas técnicas para el recubrimiento radicular. Una de las técnicas quirúrgicas más utilizada, es el injerto de tejido conectivo subepitelial combinado con diferentes técnicas bilaminares (Burkhardt & Lange, 2005). El injerto de tejido conectivo al ser un material autólogo, ha demostrado resultados más predecibles en la cobertura de la raíz y estética, llegando a considerarse, el “Gold estándar” (AAP, 2001), sin

embargo, hay algunas desventajas tales como la realización de dos áreas quirúrgicas, una para la obtención del injerto y la segunda en el área receptora del injerto, lo que provoca mayor tiempo quirúrgico y molestias al paciente en el post operatorio. Por estos factores, se introdujo el uso de membranas bioabsorbibles (matriz dérmica acelular) lo que permite la posibilidad de eliminar el área quirúrgica donante del paladar, reduciendo así el tiempo, la incomodidad del paciente, dolor y hemorragia postoperatoria (Trombelli L, 1998) (Rosetti EP, 2000) (Gaertner WB, 2009).

Otra técnica, para el tratamiento de recesiones gingivales es el colgajo de reposición coronal, el mismo que ha sido usado con algunas variaciones (Allen & Miller, 1989) (Tarnow, 1986) (Zucchelli & de Sanctis, 2005). Al ser la mucosa de recubrimiento elástica, puede estirarse un colgajo mucoso levantado desde más allá de la unión mucogingival, en dirección coronaria, para cubrir las superficies radiculares expuestas (Zucchelli & de Sanctis, 2005) (Allen & Miller, 1989). El colgajo puede ser empleado para el recubrimiento radicular de un solo diente, así como de varios, siempre que haya tejido donante adecuado (Lindhe, 2005). En este procedimiento, el desplazamiento es con un movimiento vertical en dirección coronal (Bouchard, 2001). Varios estudios clínicos han demostrado un alto porcentaje de éxito a través de estos procedimientos, pero el éxito para eliminar la recesión depende de la clasificación, localización y la técnica a emplear (Lindhe, Periodontología clínica., 2005).

Hace mas de 10 años, se ha conocido sobre la utilización del derivado de matriz de esmalte (EMD, Emdogain), en combinación con las técnicas antes

descritas, como medio complementario para aumentar la inserción clínica (Pilloni A, 2006). Este material está compuesto principalmente de amelogénina y proteínas que se derivan de los brotes dentales porcinos (Hammarstrom, 1997), imitando la función de la vaina epitelial radicular. Su funcionamiento está basado en las estructuras periodontales a través de un mecanismo similar al del desarrollo en el folículo dentario, promoviendo la aposición de nuevo cemento sobre la superficie radicular y dando mayor estabilidad a los tejidos insertados sobre esa estructura. Algunos estudios clínicos han mostrado pruebas histológicas y clínicas de regeneración periodontal tras el tratamiento con Emdogain (Cattaneo, et al., 2003). Además, la utilización de EMD disminuye los tiempos de cicatrización de los tejidos afectados. Parecería que la matriz de proteínas de esmalte en combinación con el colgajo desplazado coronal para el tratamiento de recesiones gingivales mejoraría los resultados postoperatorios. El recubrimiento total de la zona radicular expuesta con una combinación de técnicas quirúrgicas modificadas y matriz de proteínas de esmalte aparece como la alternativa más predecible, frente a otras opciones restauradoras (Berlucchi I, 2002).

2. Marco Teórico

2.1. Reseña Histórica:

Moscow y Bressman, en 1965 pusieron en duda el concepto de Stillman y McCall (1921) y Boxs(1930) sobre el teoría que el trauma oclusal es un factor de recesión gingival, realizando una lista sobre las posibles causas de la recesión (Moscow & Bressman, 1965). (Biofilm, Mg desigual, trauma, objetos extraños, inserciones musculares, pf o pp mal adaptadas, inflamación) (Box, 1930). A pesar de que la teoría de Moscow y Bressman puso en duda si el trauma oclusal es un factor para la recesión gingival hasta la actualidad es un tema controversial (Stillman & McCall, 1921).

Gartrell y Mathews, en 1976 realizo un estudio en anomalías óseas inducidas a recesión gingival. Donde definió que la condición de la recesión gingival existe cuando la posición del margen gingival es apical a la unión cemento esmalte. Para que el margen gingival este apical a la unión cemento esmalte se debe haber perdido por lo menos 1mm del epitelio de unión. Además se concluyo que los problemas asociados a las recesiones gingivales no ocurren hasta que la raíz se encuentra expuesta al medio oral (Gartrell & Mathews, 1976).

Alldritt, en 1968 concluyo que la deficiencia de hueso alveolar era la causa primaria de la recesión gingival, pero agrego que otros factores determinaban su grado de evolución. (Alldritt, 1968)

Stoner y Mazdyasna, en 1980 presentaron un estudio en incisivos mandibulares de 1,003 niños, donde encontraron que la etiología de la recesión gingival tiene un alto porcentaje de relación al ancho de la encía

queratinizada, y en un menor porcentaje la inserción del frenillo, la posición de los dientes y Biofilm. También se observó que no había relación entre cálculos y recesión gingival. Este estudio causó mucha controversia por lo que dio inicio a nuevas investigaciones para explicar si la falta de encía adherida o encía queratinizada era o no un factor predisponente para la inflamación por lo tanto para una recesión gingival (Stoner & Mazdyasna, 1980).

Bernimoulin et al, en 1975 observó que al realizar un recubrimiento radicular con un colgajo reposicionado coronalmente y luego de dos meses colocar un injerto gingival libre el nivel de dehiscencia ósea no influyó en el éxito del recubrimiento radicular. Por lo que explicó que no encontró correlación significativa entre la cantidad de hueso alveolar y recesión gingival (Bernimoulin, Luscher, & Muhlemann, 1975). Con estos estudios se dio inicio a diferentes técnicas para el recubrimiento radicular, las cuales refutaron el estudio clínico de Gartrell y Mathews de 1976, en el que decía que el hueso alveolar era un factor para la recesión gingival. En su lugar se concluyó, que la presencia de una banda adecuada de encía adherida es un factor limitante o no para la recesión gingival. Esto dio inicio a varias técnicas a lo largo de los años con un objetivo en común, cubrir estos defectos y además responder todas las controversias sobre la etiología de las recesiones. Existen diferentes técnicas para el recubrimiento radicular y se pueden dividir de la siguiente manera:

A. Colgajos Pediculados:

- Posicionado Lateral, Coronal y Colgajo doble Papila.
- En 1956, Grupe y Warren Jr. describieron el colgajo de reposición lateral, en situaciones donde existe suficiente tejido en los extremos mesial y distal de la recesión, para que puede permitir el movimiento del colgajo y pueda cubrir la recesión (Grupe & Warren, 1956).
- En 1965 Harvey indica que, cuando hay suficiente tejido queratinizado en la zona coronal a la recesión se puede realizar un colgajo posicionado coronalmente .
- Cohen y Ross en 1968, indican que cuando existe insuficiente tejido queratinizado que la zona mesial y distal de la recesión, pero existe suficiente tejido queratinizado en la zona apical, se puede realizar un colgajo reposicionado coronalmente, tanto en la parte mesial y distal (doble papila) (Cohen & Ross, 1968).

B. Injertos libres:

- En 1993 Miller, los clasificó en: totales, epitelio - conectivos o parciales únicamente conectivos.
- La técnica de Langer y Langer, es una técnica destinada a cubrir recesiones gingivales con un injerto conectivo subepitelial. Consiste en la realización de un colgajo de espesor parcial en la zona de la recesión con descargas verticales, raspado y alisado de la raíz,

colocación del injerto, reposición del colgajo y sutura (Langer & Langer, 1985).

- Luego Bruno, hace una modificación evitando las descargas verticales, colocando tetraciclina la superficie de la raíz y finalmente el injerto incluía periostio (Bruno, 1994).
- Pérez, utilizando un periostótomo, crea un bolsillo de espesor parcial que rodea la recesión y coloca el injerto conectivo. Cabe recalcar que este autor español describió esta técnica previamente a Langer y Langer (Pérez, 1982)
- Nelson, realiza una modificación de Langer, realizando un colgajo doble papila de espesor total, debajo del cual coloca el injerto conectivo (Nelson, 1987). Harris, R a su vez modificó esta técnica doble papila preparando la raíz químicamente con tetraciclina (Harris, 1992)
- Tinti, describe una técnica donde evita la zona donante del paladar, empleando el conectivo de las papilas adyacentes, tomando en cuenta siempre que deben tener un volumen necesario (Tinti & Parma, 1996).
- Bouchard y cols, documentan que en la técnica clásica de Langer se cubre totalmente el injerto con el colgajo el injerto se logra mejores resultados estéticos. Si se necesita una mayor encía adherida o insertada es aconsejable reposicionar el colgajo en su posición original (Bouchard, Etienne, & Ouhayoun, 1994)

C. Injertos Alogénicos:

- En los inicios, se utilizaba la matriz dérmica acelular para cirugías medicas plásticas y reconstrucciones en individuos víctimas de quemaduras, se introdujo a la periodoncia en 1994, como un potencial sustituto de los injertos autólogos en las cirugías mucogingivales y desde entonces se ha observado que el mismo se integra consistentemente a los tejidos del hospedario manteniendo la integridad de los mismo (Wainwright, 1995) (Tal , 1999).

D. Proteínas de matriz de esmalte (Emdogain):

- (SLAVSKIN HC, BESSEN, FINCHAM , & et al. , 1989), propuso la idea de que la diferenciación de cementoblastos es estimulada por las proteínas del esmalte.
- (Gestrelius, Andersson, & Lidström) concluyeron que las proteínas derivadas del esmalte cambian a su estado natural y forman una matriz sobre la superficie radicular.
- (Zucchelli , Bernardi , Montebugnoli, & De Sancti, 2002) demostraron que en tratamientos en defectos infraóseos con Emdogain tiene mejores resultados en tratamientos con colgajos.
- Recientemente, el uso exitoso de los derivados de la matriz del esmalte (EMD) en la regeneración periodontal han tenido un alto éxito en la regeneración de cemento y en el proceso de cicatrización. Basado en la teoría originalmente propuesta por Slavkin y Boyde, que las proteínas de la

matriz del esmalte de la vaina radicular epitelial de Hertwig iniciaban la formación de cemento, Hammarstrom et al. demostró que se puede utilizar para regenerar las fibras del cemento acelular extrínseca en monos. Con estos estudios, se introdujo al mercado el Emdogain, un derivado de la matriz del esmalte, que ha demostrado que puede inducir la proliferación de células del ligamento periodontal. Se especula que el uso de EMD podría estimular estas células sobreviven a proliferar y cubrir la superficie de la raíz y dar lugar a la regeneración del ligamento periodontal previamente expuesto a enfermedad periodontal (Salkin, Freedman , Steim, & Bassiouny , 1987).

2.2. Definición:

La recesión gingival es definida por la Academia Americana de Periodoncia como el desplazamiento del margen gingival apical a la unión amelocementaria (LAC) (AAP, 2001). Algunos autores, la llaman recesión periodontal por creer que también existe una pérdida del hueso alveolar y del cemento radicular (Lindhe, Periodontología Clínica e Implantología Odontológica., 2005). La recesión gingival puede ser localizada o generalizada y estar asociada con una o más superficies dentarias. La exposición radicular; es estéticamente desfavorable, esta asociada a al hipersensibilidad dentinaria e incrementa el riesgo de caries a nivel radicular (Carranza F, 2001). (Wennström & Pini Prato, 1996) definen a la recesión gingival como una condición clínica en la que el tejido periodontal marginal se localiza apical a la unión cemento esmalte con exposición de la superficie radicular. Existe un conjunto de técnicas quirúrgicas para corregir o eliminar este tipo de

deformaciones anatómicas de encía o mucosa alveolar, que es conocida como: la cirugía plástica periodontal. (Allen & Miller, 1989).

2.3. Etiología:

A pesar de las controversias existentes sobre la etiología de la recesión gingival, se ha determinado que es de carácter multifactorial, por lo que es importante comprender los posibles factores que intervienen en este proceso y el mecanismo por el cual ocurre la recesión gingival. En la evaluación clínica, el complejo mucogingival puede estar dividido en dos partes: la encía insertada, y la mucosa alveolar. Por lo que, las características histológicas les proporcionan funciones y aspectos diferentes. Histológicamente, la encía insertada es identificada por tener un epitelio estratificado, que no solo presenta varias y profundas proyecciones epiteliales si no también mantiene una camada de queratina en su porción mas superficial. El tejido conjuntivo en esta región es fibroso, exhibiendo fuertes y voluminosas inserciones en el cemento y hueso alveolar. Estas características confieren a la encía insertada resistencia y da protección de los tejidos adyacentes. Por otro lado, el tejido de la mucosa alveolar presenta comparativamente un número inferior de capas celulares y ausencia de la capa de queratina. En cuanto al tejido conjuntivo, hay una inserción de fibras mas finas y espaciadas que se encuentran insertadas en el hueso alveolar (Novaes J. , Kon , Ruben, & Goldman, 1997).

Se sabe que, durante el proceso inflamatorio las proyecciones epiteliales del epitelio del surco (encía marginal) se pueden encontrar con las proyecciones del epitelio oral (encía insertada), por lo tanto se aísla una pequeña parte de tejido conjuntivo que se puede necrosar, dando inicio a la formación de una recesión

gingival. La teoría más aceptada en la formación de recesiones gingivales es la definida por Santarelli y cols. Donde afirman que la recesión gingival está dada por la inflamación del tejido conectivo de la encía libre y su consecuente destrucción. Según los autores, el epitelio oral migra a los bordes del tejido conectivo destruido. La lámina basal del epitelio gingival y del epitelio del surco disminuyen el espesor del tejido conectivo entre ellos, de esta manera se reduce el flujo sanguíneo influyendo negativamente en la reparación de la lesión inicial. Como la lesión progresa, el tejido conectivo desaparece y ocurre una fusión del epitelio oral con los epitelios sulcular y de unión, que pronto irá retrayéndose por ausencia de flujo sanguíneo (Santarelli GA, 2001).

Es extremadamente difícil atribuir grados de importancia a los múltiples factores que sucede durante los procesos de formación de una recesión gingival. Sin embargo, el cepillado traumático es largamente reconocido como uno de los principales factores causales de las recesiones gingivales, dando así una irritación mecánica secuencial. En 1931, Hirschfeld relaciono la técnica de cepillado, la fuerza excesiva y el diseño del cepillo con la presencia de recesiones gingivales. Esta afirmación fue corroborada por una serie de estudios (Hirschfeld, 1984) (Padbury & Ash , 1974) (Smukler & Landsberg, 1984) que enfatizaban que el efecto abrasivo del cepillo en la encía depende no solo de la dirección y frecuencia de los movimientos, si no también de la calidad, deposición y formato de sus cerdas. De esta forma los diversos factores que puede causar una recesión gingival se definen como predisponentes y desencadenantes (Hall, 1977).

Los factores predisponentes enfatizan las anomalías anatómicas, como mal posiciones dentales, frenillos altos, inserciones musculares, fornics poco

profundos, trauma oclusal, dehiscencias y fenestraciones óseas (Wennström , 1987). El término dehiscencia se refiere a un trastorno en el que la superficie bucal, y con menor frecuencia la superficie lingual de la raíz de un diente, carece de la totalidad o de parte de su hueso de recubrimiento (LOST, 1984). (Berlucchi I, 2002). Entre los factores determinantes, los más frecuentes son la acción traumática del cepillado, la placa microbiana, los malos hábitos y el trauma oclusal. Por desgracia, las causas iatrogénicas de la recesión son frecuentes como por ejemplo: restauraciones sobre contorneadas, sobre todo en clase 5, brackets ortodónticos incorrectamente posicionados, cirugía gingival, restauraciones protésicas inadecuadas, entre otros (Hall, 1977).

2.4. Clasificación de las Recesiones gingivales:

A. Clasificación de Sullivan y Atkins:

Sullivan y Atkins en 1968, propusieron la primera clasificación dividieron en cuatro categorías basadas en la anchura y profundidad de la recesión:

- 1) Recesión larga y amplia
- 2) Recesión corta y amplia
- 3) Recesión larga y estrecha
- 4) Recesión corta y estrecha

La probabilidad de éxito de una cobertura radicular con un injerto de mucosa libre aumentó de forma inversamente proporcional; es decir, que los mejores resultados se obtuvieron con la cobertura de defectos pequeños. Tras años de

uso de injertos de mucosa libres, que en lugar de cubrir las raíces sólo ensanchaban la zona de la encía insertada, la clasificación de Sullivan y Atkins quedó obsoleta (Sullivan & Atkins , 1968).

B. Clasificación de Miller:

Miller en 1985, empezó a utilizar injertos de tejido conjuntivo para la cobertura radicular, donde observó que la clasificación de Sullivan y Atkins tenía algunas limitaciones y propuso una nueva clasificación. Donde dividió en cuatro clases según la relación de la recesión con la línea mucogingival, la altura de la papila y la pérdida ósea interproximal. Esta clasificación determina el nivel de cubrimiento radicular quirúrgicamente en base a dos medidas: nivel de recesión con respecto a la unión mucogingival y pérdida de inserción interproximal. Si no hay pérdida de inserción, la cobertura de la raíz es completa (Miller, 1985).

Clase I: Recesión gingival que no sobrepasa a la línea mucogingival sin pérdida de tejidos duros o blandos interproximales.

- Recesión coronal a la línea mucogingival
- El nivel de inserción es normal
- Cubrimiento radicular completo

Clase II: Recesión gingival que llega o sobrepasa la línea mucogingival sin pérdida de tejidos duros o blandos interproximales.

- Recesión apical a la línea mucogingival
- El nivel de inserción es normal
- Cubrimiento radicular completo

Clase III: Recesión gingival que se extiende o sobrepasa la línea mucogingival con pérdida de soporte interproximal apical a la línea amelocementaria pero coronal a la extensión más apical de la recesión o con malposición dentaria.

- Recesión apical a la línea mucogingival
- Pérdida de inserción moderada a la zona interproximal
- Malposición dental
- Cubrimiento radicular incompleto

Clase IV: Recesión gingival que se extiende o sobrepasa la línea mucogingival con pérdida de soporte interproximal que se extiende hasta el nivel más apical de la recesión.

- Recesión apical a la línea mucogingival
- Pérdida de inserción severa en la zona interproximal
- Malposición dental
- Cubrimiento radicular imposible

(Miller, 1985)

C. Clasificación de Mahajan´s:

En el 2010 se propuso a una variación a la clasificación de Miller:

Clase I: El defecto de la recesión gingival no se extiende hasta la línea mucogingival.

Clase II: El defecto de la recesión gingival se extiende hasta la línea mucogingival.

Clase III: El defecto de la recesión gingival tiene pérdida de hueso o de tejido blando en el área interdental hasta 1/3 cervical de la superficie de la raíz, o mala posición dental.

Clase IV: El defecto de la recesión gingival tiene pérdida severa de hueso o de tejido blando en el área interdental mayor a 1/3 cervical de la superficie de la raíz, o una severa mala posición dental (Mahajan, 2010).

D. Clasificación de los defectos de la superficie dental en las zonas de recesión gingival:

Miller propuso cuatro clases para clasificar las recesiones gingivales en función al grado de afectación de los tejidos periodontales (unión mucogingival y el hueso alveolar subyacente). Esta clasificación es la mas usada, útil y evalúa diferentes grados de daño a los tejidos periodontales, pero no tiene en cuenta la condición de la superficie radicular expuesta: como la presencia de la unión cemento-esmalte y la presencia de abrasión de la raíz. La unión cemento esmalte sirve como punto de referencia para el diagnóstico y tratamiento de esos defectos. Sin embargo, la unión cemento esmalte no se puede identificar en algunos casos por las causas de la abrasión dental causada por el cepillado dental, traumatismos o caries. Por estos motivos en un estudio (Pini Prato , Rotundo , Cortellini, & Tinti, 2004), identificaron cuatro clases de defectos en las superficies dentales con recesiones gingivales donde clasificaron (clase A, presencia de unión cemento esmalte) , (Clase B ausencia de unión cemento esmalte) y estas dos clases en dos subclases (Clase +presencia de escalón) y (Clase- ausencia de escalón). (Pini Prato , Rotundo , Cortellini, & Tinti, 2004)

2.5 Indicaciones:

A lo largo de las últimas décadas se ha discutido sobre la importancia de la

enciá insertada y sobre cuantos milímetros serían necesarios para mantener una salud periodontal. Así diversos autores como (Corn , 1962) (Lang & Lee , 1972) (Maynard & Wilson , 1979) realizaban distintas observaciones clínicas, donde observaban la necesidad de un ancho adecuado de encía insertada para mantener un periodonto sano: 2 mm de tejido queratinizado con al menos 1mm de encía insertada era la cantidad mínima aceptable. Sin embargo, (Wennstrom & Lindhe, 1983) realizaron un estudio histológico experimental en perros en donde estudiaban la relación de la cantidad de encía adherida con el grado de inflamación gingival. Estos autores no encontraban diferencias en el volumen del infiltrado inflamatorio entre zonas con bandas anchas o estrechas de encía adherida, simplemente eran más visibles clínicamente debido a un menor grosor de los tejidos gingivales en las zonas con banda estrecha de encía adherida. Estudios clínicos longitudinales como los de (Kennedy, Bird, Palcanis, & Dorfman, 1985) (Schoo & Van der Velden, 1985) (Salkin, Freedman , Steim, & Bassiouny , 1987) (Wennstrom I. , 1987), confirmaban que no es necesario una cantidad mínima de encía adherida para conservar la salud periodontal, siendo en la actualidad más correcto indicarlo como encía adherida adecuada o inadecuada. Además, (Dorfman , Kennedy, & Bird, 1982) afirmaron que era posible mantener los niveles de inserción de los injertos gingivales libres incluso en ausencia de encía adherida siempre que se mantuviese un adecuado control de placa. En la primera Reunión Europea de Periodoncia (1993) se acordaron las siguientes indicaciones de cirugía mucogingival:

- Motivaciones estéticas
- Hipersensibilidad Radicular
- Aquellas situaciones en las cuales al paciente le resulte difícil mantener un

adecuado control de placa en la zona de la recesión y que se pueda mejorar modificando el contorno del margen gingival.

- Previo a tratamiento ortodóntico, en dientes con una encía vestibular fina, cuando se prevé que como consecuencia del movimiento del diente se pueda provocar una dehiscencia ósea.

2. 6. Contraindicaciones:

- Se debe tener en cuenta la condición sistémica del paciente y si éste recibe tratamiento, debido a que algunas enfermedades, como la diabetes mellitus, que modifica negativamente el sistema de soporte periodontal.
- Pacientes jóvenes, los cuales atraviesan el recambio de dentición, sería preferible posponerlo hasta que el desarrollo se haya completado
- Pacientes con tratamiento de ortodoncia que presentan un defecto recesivo y un biotipo periodontal delgado, por lo que el tratamiento ortodóntico debe posponerse. Los movimientos ortodónticos no se activarán nuevamente hasta que se complete la cicatrización del procedimiento quirúrgico, de 8 a 12 semanas.
- El fumar es un factor de riesgo que podría contribuir en los fracasos del recubrimiento radicular. No se conocen los mecanismos precisos por lo que el tabaco interfiere en la cicatrización, debido a que se sabe que existen cientos de toxinas del tabaco que interfieren con la cicatrización, muchos de los cuales no han sido identificados. No existe duda que el fumar contribuye a la destrucción periodonto y la cicatrización después de la cirugía. En el 2008, Denise y col.

realizaron un estudio comparativo para mostrar los efectos producidos por el humo del cigarro en el éxito del tratamiento de las recesiones gingivales clases I y II de Miller. Se estudiaron 22 casos de caninos y premolares clases I y II de Miller, de los cuales 11 pacientes eran fumadores y 11 no fumadores. El seguimiento clínico se efectuó al 1, 2, 3, 4, 6, 12, 18 y 24 meses después de la cirugía, evaluándose los índices de placa, extensión de la recesión, profundidad al sondaje, nivel de adherencia clínica y espesor de la encía. Los individuos fumaban más de 20 cigarros al día. Los resultados mostraron que ambos grupos presentaban índices similares de placa y gingivales. Sin embargo a los 24 meses se observó que en los pacientes no fumadores había menor profundidad al sondeado, por lo que se llegó a la conclusión que en los pacientes fumadores el humo del cigarrillo influye en el éxito del tratamiento del recubrimiento radicular y por lo tanto estos pacientes tienen un menor porcentaje de éxito con este tratamiento.

- Pérdida de hueso interproximal, Miller en su clasificación de las recesiones gingivales tomó en cuenta la cantidad de hueso interproximal presente en las clases III y IV. Estas clases no pueden ser cubiertas y su pronóstico es malo. Sin embargo se han encontrado reportes de casos en los cuales en estas clases III y IV de Miller el tratamiento fue exitoso, pero no hay controles de estos tratamientos.

2.7 Técnicas Quirúrgicas para el recubrimiento radicular:

El interés en el sector estético a amentando notablemente en las diferentes especialidades odontológicas, por lo que hubo un adelanto notable en las técnicas quirúrgicas destinadas al recubrimiento radicular. Actualmente hay un numero considerable de procedimientos quirúrgicos disponibles para el tiramiento de recesiones gingivales, dando así al periodoncista la habilidad y capacidad para escoger el mas adecuado para cada caso (Seixas de Pavia & Veras de Almeida, 2005).

2.7.A. Injertos pediculados:

A.1. Colgajo reposicionado lateralmente:

El colgajo reposicionado lateralmente fue descrito inicialmente por (Grupe & Warren, 1956). Un colgajo total era movilizado de una área dental adyacente, luego se lo giraba lateralmente y se lo mantenía a través de suturas sobre la superficie radicular expuesta. Con la intención de prevenir posibles secuelas en el área donadora, o la aparición de una recesión gingival, esta técnica fue posteriormente modificada conservando una faja de tejido marginal del diente adyacente y realizando un colgajo de espesor parcial con el fin de no exponer tejido óseo, disminuyendo así el riesgo de una dehiscencia del tejido. Actualmente, la intervención se inicia con un raspado y aliso de la superficies radicular, procurando dejarla lo mas uniforme posible. Si existen deformaciones mayores como depresiones consecuencia de abrasiones se puede utilizar fresas con irrigación para corregirlas. Después, se realiza la preparación radicular del cemento expuesto al medio bucal (EDTA 24% por dos minutos, seguido de irrigación salina abundante) con el fin de que la superficie radicular se vuelva

biológicamente compatible con el tejido que la recubrirá, aumentando la probabilidad para que se forme una nueva inserción (Sato , 2000).

El acto quirúrgico se inicia con incisión de bisel externo para exponer el tejido conjuntivo de margen gingival de la recesión. En la región donadora, el trazado de las incisiones preserva una faja de encía queratinizada de aproximadamente 3 milímetros. Se realiza una incisión vertical pasando la línea mucogingival, delimitando el colgajo, cabe resaltar que la largura del colgajo en relación al defecto debe ser mínimo de una vez y media mayor. A partir de esto, se comienza la disección del colgajo de espesura parcial hasta alcanzar el margen distal del defecto. Al finalizar este paso, si existe alguna tensión en el colgajo, se puede realizar un incisión oblicua en la mucosa alveolar en el sentido de la recesión. Finalmente, el colgajo posicionado se fija mediante una sutura suspensoria y simple (Sato , 2000).

El hecho de que sea una injerto pediculado con vascularización propia constituye la principal ventaja de esta técnica, principalmente en relación a los injerto gingivales libres. Además de esto no hay la necesidad de realizar un segundo sitio quirúrgico (Grupe & Warren, 1956).

A.2. Colgajo de doble papila:

El colgajo de doble papila, así como el de posicionado lateral, es un injerto pediculado que involucra la rotación de un colgajo por sobre la superficie radicular descubierta. Su indicación, es extremadamente limitada, ya que supone la existencia de papilas sanas y voluminosas adyacente a la recesión. En cambio, sus ventajas son que tiene un mínimo comprometimiento del periodonto y sitios donadores interdentes, la ausencia de injurias en dientes adyacentes, menor

riesgo de pérdida ósea, mayor aporte vascular, y un mejor reposicionamiento y cicatrización en el sitio receptor y donador. Después del tratamiento quirúrgico y mecánico de la superficie radicular expuesta, se realiza una incisión horizontal en cada papila a la altura de la unión cemento esmalte. Luego se realizan incisiones relajantes sobrepasando la línea mucogingival. Los colgajos son diseccionados parcialmente y posteriormente unidos entre sí con suturas reabsorbibles. El conjunto se posiciona sobre la recesión gingival, y mantenido en esta posición a través de una sutura suspensoria alrededor del diente y suturas simples (Cohen & Ross, 1968).

Las desventajas de esta técnica son las características específicas de los tejidos donadores, la tensión del colgajo, espesura y cantidad de tejido queratinizado, que son primordiales para el éxito de esta técnica. Para evitar situaciones deficientes o que no cumplan con el objetivo, este colgajo puede ser asociado con un injerto de tejido conjuntivo que será descrito posteriormente (Parthur, 1997).

A.3. Colgajo Reposicionado Coronalmente:

Este tipo de injerto pediculado fundamentalmente se basa en la reposición del colgajo en dirección coronaria con la intención de recubrir las superficies radiculares expuestas, esto es posible por la característica elástica de la mucosa alveolar. La utilización de este tipo de colgajo depende de la cantidad de tejido queratinizado localizado apicalmente de la recesión gingival (Sato, 2000). Esta técnica quirúrgica es destacada por su simplicidad de ejecución e procedimiento indoloro, ofreciendo un buen resultado estético en el tratamiento de recesiones localizadas o múltiples. Allen y Miller obtuvieron una tasa de

recubrimiento de 97% tratando recesiones clase I y atribuyeron a este resultado la obediencia de los criterios de selección de los sitios tratados, sobre todo su espesor observando y la cantidad de tejido queratinizado apical al defecto (Allen & Miller, 1989).

La técnica quirúrgica consiste primariamente en la realización de incisiones verticales en los ángulos próximos de los dientes adyacentes a la raíz expuesta, las cuales son extendidas oblicuamente hasta la mucosa alveolar para dar movilidad al colgajo. En seguida se realiza una incisión para unir la incisiones relajantes incluyendo las papilas interdentes. Un colgajo mixto de espesor parcial, total, y después parcial es entonces levantado de forma para obtener una espesura suficiente de tejido para la cobertura radicular. Las papilas interdentes son desepitelizadas y en colgajo se reposiciona coronalmente de forma que cubra toda el área radicular expuesta, alcanzando el nivel de unión cemento esmalte. Se mantiene en posición por una sutura suspensoria y simple. Es de extrema importancia que el colgajo no sea suturado sobre tensión, ya que puede verse comprometido el recubrimiento radicular esperado (Seixas de Pavia & Veras de Almeida, 2005).

A.3. Colgajo semilunar (reposicionado coronalmente):

En situaciones que presentan recesiones gingivales pequeñas clases I con profundidad de sondaje mínima, cantidad y espesura de mucosa queratinizada suficientes en la zona apical al defecto, el colgajo semilunar posicionado coronalmente parece ser una buena alternativa. Fue descrito por Tarnow y se denominó semilunar debido a la línea de incisión apical, realizada paralelamente al contorno de la recesión, tiene una forma de media luna. Esta incisión debe

extender hasta la región papilar de cada lado de la recesión, dejando un buen soporte sanguíneo colateral, es decir sin romper las papilas. A continuación, se realiza una segunda incisión intrasulcular seguida de una disección parcial del colgajo hasta encontrar la línea inicial de la unión. El tejido es reposicionado coronalmente al nivel de la unión cemento esmalte y se estabiliza a través de una compresión con gasa. A pesar que en teoría no se utiliza sutura en esta técnica quirúrgica, algunos sugieren la colocación de sutura para garantizar la mantención del colgajo en la posición requerida (Tarnow, 1986).

2.7.B. Injertos libres:

B.1. Injerto gingival libre de epitelio-conjuntivo:

El injerto gingival es denominado libre en aposición a los injertos pediculados, que constituyen los colgajos posicionados descritos anteriormente. Esta técnica comprende la realización de dos sitios quirúrgicos, un receptor y un donador del injerto. Habitualmente la preparación del sitio receptor es hecha primeramente con la realización de incisiones verticales que delimitan la región a ser tratada, el colgajo es dividido para que una fina camada de tejido conjuntivo (perióstico) sea mantenida en posición. La porción suelta de este colgajo es eliminada siendo cortada en su base con una tijera, y así el lecho está listo para recibir el injerto (Bjorn, 1963). Para el área donadora, la región palatina es la seleccionada, se debe ubicar la zona de los premolares y primer molar. Una vez ubicada la región, el tejido a ser removido debe tener la forma del lecho receptor y para esto se puede utilizar una sonda periodontal para realizar las mediciones adecuadas. Una vez delimitada el área del paladar a ser extraída se debe tomar en cuenta que el espesor debe ser de mínimo 1,5 mm, tomando en cuenta que

hay que evitar tejido adiposo en él. El injerto entonces es removido a través de una disección delicada, con precauciones de no dejar el hueso expuesto lo que lleva una cicatrización extremadamente lenta y dolorosa. Inmediatamente después de la liberación del injerto, el área donadora debe ser comprimida con gasas por algunos minutos, posteriormente suturada con la finalidad de controlar el sangrado. El injerto en ese momento, será transferido para el lecho donde suturado. Antes de la sutura, el epitelio de la periferia del lecho puede ser raspado con una lamina de bisturí 15 o con una gingivótomo, para que la epitelización que ocurre durante la cicatrización sea más uniforme, disfrazando los límites del tejido injertado. Finalmente el injerto es posicionado y suturado en la encía insertada adyacente con hilo absorbible. En seguida, una sutura subperióstica es realizada para estabilizar el injerto, tomando sus interproximales. De esta forma, el injerto queda adaptado a todas las superficies del lecho receptor, sin dejar espacios vacíos que pueden ser llenados por coágulos que retrasan el proceso de cicatrización y puede alterar los resultados (Mlinek, Smuckler, & Bunchner, 1973).

El injerto gingival libre de epitelio-conjuntivo fue utilizado para recubrimiento radicular, sin embargo su previsibilidad en cuanto a la extensión del recubrimiento es limitada. Posiblemente por la dificultad de sobrevivencia del injerto que carece vascularización original y es adaptado sobre una superficie avascular (superficie radicular), lo que le puede necrosar parcialmente. En este sentido (Bernimoulin, Luscher, & Muhlemann, 1975), sugieren la utilización de este tipo de injerto para el recubrimiento radicular en dos etapas. La primera el injerto gingival libre es realizado apicalmente a los defectos con un intento de crear una faja de encía queratinizada. Ocho semanas después, se realiza un colgajo de reposición

coronal. Esta técnica no es utilizada con frecuencia actualmente, que involucra muchos actos quirúrgicos (Seixas de Pavia & Veras de Almeida, 2005).

Situaciones que justifican la necesidad de aumento de tejido queratinizado como la ausencia de mucosa queratinizada por recesiones gingivales progresivas, o ausencia de la mismas por varios factores (protésicos, inserciones de frenillos, lesiones de furca) se indica este tipo de procedimiento (Sato , 2000).

Por otro lado, las desventajas de esta técnica están relacionadas al sitio donador, en este caso el paladar ya que esta altamente inervado y además de esto esta relacionado con mecanismo como la deglución, fonación y masticación. Por lo que la cicatrización es de segunda intención y puede ser de mayor tiempo ya que en esta área tiene un proceso postoperatorio complicado (Seixas de Pavia & Veras de Almeida, 2005).

B.2. Injerto gingival libre de conjuntivo:

Considerando que el epitelio del injerto sufre una necrosis durante el periodo de incorporación al lecho receptor, y principalmente con el fin de mejorar el proceso de cicatrización del área donadora, algunas técnicas fueron realizadas para la remoción del injerto, con la finalidad de remover a penas el are del tejido conjuntivo, dejando el restante y la parición del epitelio en posición para proteger el lecho donador. Esta maniobra permite una cicatrización por primero intención, ofreciendo un postoperatorio mas tranquilo y menos doloroso. De acuerdo con una comparación reciente (Del Pizzo, Modica , Bethaz, & et al, 2002)sobre la cicatrización de heridas quirúrgicas de sitios donadores localizados en el paladar cuando se utilizaron diferentes técnicas para la remoción: clásica injerto epitelio-conjuntivo, “trap-door” tejido conjuntivo de una sola incisión, se observo que la

segunda técnica ofrece una epitelización mas rápida y además los paciente tuvieron menos señales dolorosos y dolores post operatorios. También en otro estudio (Calura, Mariani, Parma-Benfenati, & et al, 1991) realizaron un estudio similar donde los resultados de fueron analizados por microscopio electrónico y los resultados fueron similares.

2.7.C. Injertos Combinados:

C.1. Injerto de conjuntivo subepitelial:

El éxito de los procedimientos mucogingival destinados el recubrimiento radicular esta asociado a diversos factores, como la salud general y hábitos del paciente, la anatomía del defecto, espesor de encía, tipo de sutura y hasta la capacidad de supervivencia del tejido injertado sobre la superficie radicular expuesta. De esta manera, con la intención de aumentar la probabilidad del éxito en el recubrimiento radicular, (Langer & Langer, 1985) a partir de la técnica del injerto de conjuntivo libre desarrollaron una técnica de injerto de tejido conjuntivo subepitelial. El principio de la misma esta en colocar el injerto de tejido conjuntivo en posición (subepitelial), ósea sumergido. Por lo tanto, en este procedimiento siempre necesita la realización de un colgajo que será reposicionado coronalmente o lateralmente, con el fin de cubrir el injerto, aumentando el protección y nutrición del mismo (Wennstrom & Zucchelli, 1996).

Básicamente el procedimiento se inicia por el sitio receptor donde después de la preparación mecánica (raspado y alisado radicular con curetas) y química (EDTA 24%, por un minuto), de los defectos, se realizan incisiones intrasulculares contorneando el margen de las recesiones. Luego se realizan incisiones horizontales al nivel de la unión cemento esmalte que son extendidas

lateralmente, respetando los dientes vecinos. En seguida se realizan incisiones relajantes oblicuas para conformar un colgajo trapezoidal, o de base mas larga, deben extenderse mas allá de la línea mucogingival para asegurar la movilidad del colgajo. Esto a su vez es diseccionado en forma parcial, lo que requiere de gran cuidado para que no se perfore lo que puede ser perjudicial para la vascularización. Para finalizar esta etapa, en el sitio donador se realiza la remoción el tejido conjuntivo por técnica de una incisión por las razones antes descritas. El injerto debe ser ajustado de acuerdo la forma y el tamaño del lecho receptor, debe ser adaptada al altura de la unión cemento esmalte e inmovilizarse mediante suturas subperiósticas y suspensorias (Allen A. , 1994).

De forma general, las técnicas de injerto conjuntivo subepitelial revelan un mayor previsibilidad de recubrimiento radicular siendo probablemente la mas empleada actualmente con sus diferentes variables. Entra las ventajas de esta técnica en comparación con las demás, se destaca el alto índice de sobrevivencia del injerto debido al doble aporte sanguíneo durante la fase de cicatrización gracias al periostio del lecho y al colgajo sobre el injerto. Existe una amplia aceptación por parte de los pacientes y profesionales debido principalmente a los excelentes resultados estéticos obtenidos por la coloración y morfología de las encías mas uniforme proporcionada por el colgajo sobre el injerto. En cuanto a la mejoría del espesor proporciona una faja de encía queratinizada de mejor tamaño. Por otro lado, esta técnica requiere la realización de un segundo sitio quirúrgico, correspondiente a la área donadora, lo que puede aumentar el grado de des confort y riesgo para el paciente. También limita al numero de dientes para ser tratados en una misma intervención (Raetzke, 1985).

2.7.D. Injertos Alogénicos:

D1. Matriz Dérmica Acelular: (AlloDerm)

En los inicios, se comenzó a utilizar matriz dérmica acelular en el campo de la medicina, cirugías plásticas y reconstrucciones en individuos que fueron víctimas de quemaduras, se introdujo a la periodoncia en 1994, como un potencial sustituto de los injertos autólogos en las cirugías mucogingivales y desde entonces se ha observado que el mismo se integra conscientemente a los tejidos del hospedario manteniendo la integridad de los mismos (Wainwright, 1995).

Según el fabricante, la matriz dérmica acelular se obtiene a partir de piel humana adquirida de bancos de tejido norteamericanos, los cuales pasan por tratamiento de neutralización de bacterias y virus. Además de esto, los tejidos donados son acelurizados, a través de un método patentado, que permite la preservación de los componentes de la matriz extracelular (compuesta de colágeno tipo I, glicosaminocanos y glicoproteínas como laminina y fibrolectina). Este proceso de acelurización tiene como objetivo eliminar problemas de respuestas inmunes mediados por los antígenos, ya que estos están mediados principalmente después del reconocimiento de moléculas de superficie. Por último, el material de injerto es secado y congelado para ser distribuido comercialmente. La matriz dérmica acelular, es por lo tanto un injerto no vital que cuando es aplicado quirúrgicamente ofrece una estructura arquitectónica que soporta y permite la migración de células y la invaginación de sanguíneos provenientes de lecho receptor (Tal, 1999).

El uso del injerto de matriz dérmica acelular en sustitución de los injertos de tejido conjuntivo en el tratamiento de recesiones gingivales por representar una fuente heterogénea de material donador, proporciona menor tiempo quirúrgico,

menor des confort post operatorio y cantidad ilimitada del material del injerto (Aichelmann-Reidy, Yukna , Evans , Nasr , & Mayer, 2001).

A pesar de que la matriz dérmica acelular se integra perfectamente al organismo por la repoblación celular y revascularización de la matriz a partir de los tejidos vecinos, estos procesos implican, probablemente, la necesidad de un mayor aporte sanguíneo para el injerto alogénico que para el injerto de tejido autólogo. En un estudio clínico de fluorescencia angiografía de (Mormann & Ciancio, 1997) investigaron los cambios de la microcirculación después de la realización de diferentes colgajos e incisiones quirúrgicas. En este estudio se observó que para minimizar las alteraciones circulatorias, la base de colgajo debe ser mas larga o suficiente para incluir una mayor cantidad de vasos sanguíneos en el colgajo, ya que la mayor parte del aporte sanguíneo tiene dirección caudo-craneal (vestibulo para el margen gingival). Un colgajo mas amplio también facilita el recubrimiento completo del injerto, disminuyendo el riesgo a un exposición o contaminación del mismo (Seixas de Pavia & Veras de Almeida, 2005).

2.8 Regeneración guiada de tejidos:

La regeneración guiada de tejidos en dehiscencias ósea es capaz de formar nuevos tejidos periodontales en los tercios medios y apical de la raíz. Es así, que en recesiones clase I y II de Miller con profundidad de sondaje mayor que 5mm asociados a la presencia de una encía espesa capaz de recubrir correctamente la membrana puede presentar una mayor ganancia de la inserción clínica frente a otras técnicas antes descritas (Lins, De Lima, & Sallum, 2003) confirma que al ser comprados la membrana con refuerzo de titanio y un colgajo reposicionado coronalmente, la membrana promovió una mayor ganancia ósea después de 6

meses. Sin embargo, el colgajo de reposición coronal fue estadísticamente superior en el recubrimiento radicular. De este modo, cuando el objetivo del tratamiento de dehiscencias es para fines estéticos, sin estar comprometida la inserción del diente, las técnicas gingivales clásicas han demostrado un recubrimiento radicular igual o superior que la membrana con refuerzo de titanio (Harris R. , 1997).

2.9 Proteínas Derivadas de la matriz de esmalte (DME):

2.9.A Principios Biológicos:

(Slavkin & Boyde, 1975), observaron que las proteínas relacionadas con el esmalte de la vaina epitelial de Hertwig están relacionadas en la formación del cemento acelular. (Lindskog , Formation of intermediate cementum (II). A scanning electron microscopic study of the epithelial root sheath of Hertwig in monkey., 1982), estudiando los incisivos de monos con el microscopio electrónico, observaron que la capa interior de la vaina epitelial tiene una fase secretora y que se forma material tipo esmalte en la raíz antes que el cemento. Años más tarde, (SLAVSKIN HC, BESSEN, FINCHAM , & et al. , 1989) demostraron que el cemento tiene proteínas inmunológicamente relacionadas con las proteínas de la matriz de esmalte. A partir de estos trabajos, se comenzaron a utilizar derivados de la matriz del esmalte (DME), obtenidos a partir de gérmenes dentales de cerdos, para conseguir regeneración periodontal. Se piensa que el mecanismo de acción de estas proteínas es que, al aplicarlas sobre la superficie radicular, estimulan las células mesénquimales para que se diferencien en cementoblastos y formen nuevo cemento, que a su vez inducirá la formación del resto de los tejidos del periodonto. La teoría para el uso terapéutico de las proteínas de matriz

de esmalte (DME) se basa en imitar la actividades fisiológicas que se producen durante el desarrollo de la raíz. Estudios de Slavkin y Boyde, muestran que las proteínas que se forman durante el desarrollo de los dientes en la vaina epitelial de la Hertwig, tienen un papel muy importante en la formación del cemento radicular acelular, ligamento periodontal y hueso alveolar. Estas proteínas son 90% Amelogenina, y el 10% consiste en prolina no rica en amelogenina, tuftelina, tuftproteína, sueroproteínas y al menos una proteína salival; que constituyen la parte más grande de la matriz del esmalte (Slavkin & Boyde, *Cementum: An epithelial secretory product?*, 1975).

En una serie de experimentos en raíces dentales en desarrollo de ratas, monos y cerdos, se demostró inmunohistológicamente que la concentración de la amelogenina se eleva drásticamente durante el desarrollo del diente y además existe una estrecha relación entre cemento acelular y amelogenina. Estos resultados se confirmaron también en la investigación de dientes en humanos, por lo que algunas secciones histológicas muestran una fina capa de esmalte altamente mineralizada entre la dentina y el cemento radicular. Esta observación permite concluir que la fijación de la matriz del esmalte tiene que ocurrir en la superficie de la dentina antes de la aparición de cemento acelular (Lindskog & Hammarström, *Formation of intermediate cementum III: 3H-tryptophane and 3H-proline uptake into the epithelial root sheath of Hertwig in vitro.*, 1982).

2.9.B DME:

El Emdogain, es único producto comercialmente disponible que usa el DME y lo produce la empresa Biora, que en el 2004 se incorporó a Straumann Biologics Division. Consta principalmente de un extracto ácido purificado de esmalte

embrionario de cerdos de 6 meses. Esta compuesto en un 90% de amelogenina, un 10% de sus derivados y de Alginato de propilenglicol (PGA) como portador. Inicialmente, este producto consistía en DME y una solución (Alginato de propilenglicol) como vehículo, que debía ser mezclada antes de su uso. Posteriormente se hicieron mejoras y para ganar tiempo y simplificar los procedimientos, se desarrolló emdogain en gel, que ya viene listo para usar. En un estudio controlado aleatorio no se demostró diferencias entre el DME original y la nueva fórmula de Emdogain en gel (Bratthall , Lindberg , Havemose-Poulsen , & Holms, 2001). El DME deriva de los gérmenes de los dientes en desarrollo de cerdos de 6 meses de edad (Hammarstrom, 1997). Dado que el DME es un material derivado del cerdo, puede tener el potencial de estimular reacciones inmunes en los humanos. Sin embargo, los DME son muy similares en las especies mamíferas (Brookes, Robinson, Kirkham, & Bonass, 1995), por lo tanto, presentan menos probabilidades de ser antigénicos. Las múltiples exposiciones al DME durante el tratamiento periodontal demostraron ser seguras para el paciente (Froum, Weinberg, Novak, Mailhot, & Mellonig , 2004). Es interesante observar que la solución vehículo (Alginato de propilenglicol) del DME tiene efectos antimicrobianos significativos sobre los patógenos periodontales (Arweiler , Auschill , Donos , & Sculean, 2002), (Sculean, Auschill, Donos, Brex , & Arweiler, 2001), sin embargo, estos autores interpretaron en sus resultados que Emdogain tenía propiedades antimicrobianas.

La amelogenina es el mayor componente protéico del esmalte, con alrededor de 180 aminoácidos los cuales tienen la habilidad de auto ensamblarse formando estructuras en forma de nanoesferas, las cuales actúan como transportadores de otros factores secretados por otras células en el ambiente

local, lo que contribuye a la biomineralización del esmalte. (Viswanathan, 2003) propone dos teorías de cómo actúan las amelogeninas:

- La amelogenina, una molécula "señal", es capaz de modular la expresión de genes asociados a cementoblastos, esto sugiere que el desarrollo de tejidos periodontales son el resultado de complejas interacciones epitelio-mesénquima.
- La amelogenina, una proteína estructural, es capaz de actuar como una nanoestructura que tiene la capacidad de acarrear otros factores no conocidos incorporados por otras células y unirlos al complejo de amelogenina ensamblado. Subsecuentemente, estos factores acarreados son liberados para promover el desarrollo periodontal.

Las amelogeninas son conocidas de poder auto ensamblarse en agregados supramoleculares los cuales forman una matriz extracelular insoluble con una afinidad por la hidroxiapatita y la colágena después de ser secretado al aumentar su temperatura y su pH. Cuando la PDE es aplicada a las superficies radiculares desnudas se precipitan para formar una matriz extracelular con una superficie hidrofóbica con el potencial de soportar las interacciones con células de los tejidos adyacentes y bloqueando la acción colonizadora del tejido epitelial, tal adhesión a diferentes tipos de células se da por un mecanismo divalente dependiente de cationes. Se conoce que muchas proteínas de adhesión tienen sitios de unión para colágena y heparina, mientras que la PDE se adhiere a minerales. Esta actividad adhesiva de la amelogenina puede jugar un papel importante en la unión de los ameloblastos a la hidroxiapatita y otros tipos de células durante el desarrollo dental. Por otro lado, las Amelogeninas que constituyen el EMD, son

insolubles en un pH fisiológico y a temperatura corporal, pero estas al ser hidrofóbica, en un pH ácido, alcalino, o cuando baja la temperatura pueden disolverse. La precipitación gradual de agregados protéicos se produce cuando se restablecen las condiciones fisiológicas de pH y temperatura. Usando el modelo de dehiscencia vestibular en monos, los investigadores determinaron cual era el mejor vehículo para que precipiten los DME sobre una superficie radicular tratada, además de valorar la regeneración del cemento y del hueso alveolar a las 8 semanas. Los resultados demostraron que el Alginato de propileno glicol (PGA) era el vehículo más efectivo ya que se formaba cemento, ligamento y hueso alveolar en proporciones iguales en comparación donde se empleaban preparaciones de matriz de esmalte sin vehículo. El vehiculizar con PGA facilitaba la manipulación del preparado y su aplicación sobre la raíz. Para la colocación de esta sustancia debe estar la superficie radicular seca y sin sangrado.

2.9.C Estudios Emdogain:

(Hammarstrom, 1997), utilizó una muestra animal con 2 monos jóvenes (*Maccaca fascicularis*) a los cuales se les extraen los cuatro incisivos laterales de cada mono. Después de la extracción se crearon cavidades en mesial de cada raíz, eliminando cemento y dentina. Las cavidades de prueba fueron dos por mono. Se les colocó DME y se reimplantaron los 4 incisivos de cada mono. A las ocho semanas se sacrificaron y se realizaron extracciones en bloque para estudiar histológicamente. En las cavidades tratadas con DME aparece una capa fina idéntica a cemento acelular, bien insertada y con fibras colágenas que se

extienden fuera de la capa de cemento. Las cavidades que no se trataron con matriz de esmalte se caracterizan por la deposición de una gruesa capa irregular de tejido duro celular poco insertada sobre la dentina (Hammarström , 1997).

(Bratthall, Lindberg, Havemose-Poulsen, & Holmst, 2001) utilizaron el modelo de dehiscencia vestibular en monos. Donde obtuvieron una regeneración entre el 60 y el 80% del defecto tras la aplicación de DME. En este estudio se creaban defectos de 6 mm en vestibular en los dos lados del maxilar de monos tratados con DME, previo acondicionamiento ácido de la raíz, que formaría el grupo de prueba. Al de control también acondicionado con ácido pero sin tratamiento de DME. Ocho semanas después los animales se sacrificaron y se hizo un estudio histológico donde se comprobó que podía inducirse la regeneración en las áreas experimentadas, con formación de nuevo cemento y hueso alveolar, y por otro lado en el grupo de control no se había producido ninguna regeneración. Este estudio demuestra que puede inducirse la regeneración de todos los tejidos periodontales (cemento acelular, ligamento periodontal y hueso alveolar) y de esta forma imitar el desarrollo normal de estos tejidos (Sculean, Donos , Brex, Reich , & Karring, 2000).

Varios estudios clínicos garantizan el uso de los DME en el tratamiento de la enfermedad periodontal. Uno de los primeros estudios multicéntricos comparaba los resultados obtenidos al tratar defectos intraóseos con un colgajo de Widman modificado con aplicación de DME (grupo prueba) versus Widman modificado con aplicación de placebo (grupo control). Se realizó un estudio a boca dividida con una duración de 36 meses. Los resultados del grupo de prueba (DME) fueron mejores que el de control, con mayor ganancia clínica de inserción, reducción de la profundidad de sondaje y ganancia ósea radiográfica (Heard , Mellonig ,

Brunsvold, & Lasho, 2000).

Otros estudios comparan el uso de DME con placebo o con un colgajo de acceso o con un Widman modificado sólo con un diseño a boca partida o en uno de grupo paralelo, encontrándose resultados similares y/o mejores con DME en las variables clínicas: profundidad de sondaje, ganancia de inserción, recesión y en los hallazgos radiográficos como ganancia ósea. Encontramos hallazgos clínicos y radiográficos favorables en varios reportes de casos usando DME (Pontoriero, Wennström, & Lindhe, 1999) (Zucchelli , Bernardi , Montebugnoli, & De Sancti, 2002). Heijl realizó otro estudio sobre el tratamiento quirúrgico de los defectos intraóseos con DME versus colgajo de acceso, encontraba en la reentrada a los 12 meses un relleno óseo de 2,4 mm mayor con DME que con el colgajo de acceso. En una serie de casos encontramos un relleno óseo de 2,54 mm en 21 localizaciones de las cuales 13 eran reentradas a los doce meses de la aplicación de DME (Heijl, 1997). Desde el punto de vista histológico, (Heijl, 1997), publicó el primer estudio sobre el efecto regenerativo de los DME en un incisivo mandibular humano que por motivos ortodónticos se extrajo a los 4 meses de la aplicación de los DME.

Los resultados histológicos obtenidos en animales y seres humanos muestran que el tratamiento recesiones gingivales con un colgajo reposicionado coronalmente y EMD puede resultar no sólo en el recubrimiento de la recesión, sino también en una nueva formación de cemento, LP e incluso tejido óseo. En 2 estudios clínicos controlados en boca dividida se trataron recesiones gingivales clase I y II de Miller. En el grupo de prueba se realizó un colgajo reposicionado coronal y EMD y en el grupo de control solo un colgajo reposicionado coronal. Los resultados no mostraron diferencias relacionadas a la cobertura de la raíz.

Pero si existieron diferencias significativamente estadísticas en cuando neoformación de tejido queratinizado en el grupo donde se aplico el EMD. En otro estudio en boca dividida se trataron 17 pacientes con recesiones clase II de Miller con un colgajo posicionado coronal y EMD (grupo de prueba) y con colgajo posicionado coronal y el injerto de tejido conectivo (de control). Los resultados mostraron después de 1 año que el valor medio de cobertura de la raíz era 95,1% en el grupo de prueba y el 93,8% en el grupo de control. Se alcanzó una cobertura de la raíz 100% en el 89,5% de los casos en el grupo de prueba y en el 79% de los casos en el grupo control. La evaluación histológica adicional de dos biopsias mostraron que el tratamiento de defectos de recesión con un colgajo posicionado coronal y EMD dio lugar a una nueva formación de la raíz de cemento, ligamento periodontal y el hueso alveolar, por lo que el tratamiento con un colgajo posicionado coronal y un injerto conectivo se caracteriza por un epitelio largo de unión e incluso signos de absorción de las raíces

3. Objetivos:

3.1 General:

El objetivo de este estudio será evaluar y comparar los resultados clínicos obtenidos en el tratamiento de recesiones gingivales entre el uso de Matriz Dérmica Acelular de colágeno Bobino (MDA), Injerto de tejido conjuntivo subepitelial (ECTS), y Colgajo de reposición coronal con proteínas de matriz de esmalte (CRC) (EMD).

3.2 Específicos:

Determinar el porcentaje de cobertura de la recesión gingival,

Determinar la ganancia de inserción clínica,

Determinar la altura de la encía queratinizada.

Determinar el grosor de encía queratinizada

4. Materiales y Métodos:

4.1 Criterios y grupos:

Para la investigación clínica serán seleccionados 12 recesiones clase I y II de Miller en pacientes que buscan tratamiento periodontal en la Facultad de Odontología de la USFQ.

4.2 Criterios de inclusión:

Presencia de recesión gingival Clase I y II de Miller mayor, menor o igual a 2 mm sobre la superficie vestibular de los caninos y premolares; profundidad de sondaje menor o igual a 3 mm sin sangrado al sondaje; y dientes vitales.

4.3 Criterios de exclusión:

Tabaquismo, presencia de caries, y afracciones que impidan determinar con precisión el límite amelo comentario, enfermedad periodontal inflamatoria, dientes mal posicionados, enfermedades sistémicas: diabetes, trasplantes, uso de corticosteroides, parafunciones, e interferencias oclusales.

4.4 Diseño del estudio:

De los 20 pacientes seleccionados, se seleccionan 15 recesiones clase I y II de Miller que cumplan los criterios de inclusión. Primero los pacientes se someten a un programa de instrucción de motivación y fisioterapia oral (para mejorar su higiene bucal), luego las recesiones al azar (por sorteo) son divididas en tres grupos de cinco para realizar los procedimientos quirúrgicos. Los 3 grupos serán: Matriz dérmica acelular (MDA), Injerto de tejido conjuntivo subepitelial (ECTS), y Colgajo de reposición coronal con proteínas de matriz de esmalte (CRC).

4.5 Procedimientos preclínica:

El paciente debe estar de acuerdo en participar en este estudio a través de la expresión del consentimiento, antes de llevar a cabo las mediciones de los parámetros clínicos propuestos.

4.6 La medición de parámetros clínicos:

Las mediciones clínicas se llevarán a cabo por un solo examinador, calibrado y estandarizado, y no será el operador. Las mediciones se utilizará la sonda periodontal de Carolina del Norte (Hu-Friedy), y para el espesor de encía queratinizada un lima 10(k file k maillefer).

4.7 Parámetros periodontales a medir:

1. Índice placa visible (IPV) (Ainamo & Talari, 1976):
2. Profundidad de sondaje (PS): medir la distancia desde el borde del margen gingival a la parte inferior del surco gingival;
3. Índice sangrado sonda (ISS) (Armitage, Svanberg, & Löe, 1997):
4. Nivel inserción clínica (NIC): distancia desde la unión cemento-esmalte en la parte inferior de la bolsa;
5. Altura de recesión gingival (REC): La medición de la distancia entre la unión cemento-esmalte al margen gingival;
6. Anchura recesión: medida desde un extremo a otro 1 mm por encima de la unión esmalte cemento en la dirección horizontal;
7. Porcentaje de cobertura radicular;
8. Espesor de tejido queratinizado: nominal 2 mm por abajo del margen gingival, utilizando una lima 10 que se introduce en el tejido perpendicular a la placa ósea para tocar el periostio, esta medida será transferida a pinza, que será entregada en milímetros;
9. Altura tejido queratinizado: medición de la distancia entre el margen gingival más coronal a la unión mucogingival;

Todas las mediciones se realizan antes de la cirugía y se repetirán 3 meses después de la cirugía. El índice de placa y el índice de sangrado gingival se llevarán a cabo en toda la boca.

4.8 Procedimiento quirúrgico:

Los procedimientos quirúrgicos son realizados por un solo operador con experiencia en las técnicas quirúrgicas utilizadas.

4.9 Área a ser tratada:

Será una incisión horizontal recta en la base de la recesión por mesial y distal realizado con una hoja de bisturí a 15 ° C (prehima surgical blades), complementado por dos incisiones verticales. El colgajo se dobla en el espesor total y 3 mm de la unión mucogingival se dividirá a fin de permitir su desplazamiento coronal. Utilizando instrumentos manuales de raspado y alisado radicular de las raíces se suavizan.

El grupo (ETCS) recibirá el injerto de tejido conectivo subepitelial asociado con reposicionamiento coronal del colgajo. El tejido se obtiene en la región de la bóveda del paladar a través de la incisión "única" descrita por (Bruno, 1994), donde una incisión horizontal se hace en el paladar, a una distancia de 2 a 3 mm del margen gingival perpendicular a la tela ósea. A partir de entonces, una segunda incisión se hace en la primera en paralelo al eje largo del diente y dos incisiones laterales deben ser complementarias para liberar el tejido. Entonces, el tejido se tomará en el hueso con la ayuda de un cabo perióstico y se retira para ser llevado a la zona de recepción. El injerto se coloca sobre la raíz de la unión cemento-esmalte de tal manera que cubre toda la recesión y 2 mm de hueso alveolar. Se fijará mediante suturas interrumpidas con rosca reabsorbible (5-0 poliglactina, Vycril J & J). El colgajo se coloca coronal, lo que permite cubrir todo el tejido. siendo suturado por suturas interrumpidas. Los puntos de sutura deben ser retirados luego de 10 días del procedimiento quirúrgico.

El grupo (MDA) (Puros Dermis® Allograft) reciben matriz dérmica acelular asociado con reposicionamiento coronal del colgajo. Después de la preparación de la zona de recepción, la raíz recibirá una matriz de colágeno bovino, es hidratado en solución salina y se corta para que pueda cubrir el defecto de raíz de 2 mm de distancia en todos los lados y será fijada por puntos separados con hilo reabsorbible (5 - 0 polyglactin, Vycril). El colgajo será llevado a coronal para cubrir la matriz de colágeno bovino y se sutura con suturas interrumpidas sin tensión. Los puntos de sutura deben ser removidos luego de 10 días de la cirugía.

El grupo (CRC) recibe el colgajo de reposición coronal con las proteínas de matriz de esmalte (Emdogain). Se realiza una incisión intrasulcular que se prolonga con dos incisiones horizontales a nivel de la base de las papilas interdentarias. Dos incisiones verticales liberadoras se trazarán traspasando la línea mucogingival neoformada y llegando al fondo del vestíbulo. Se realiza la desepitelización de ambas papilas interdentarias mediante hoja de bisturí (15c) o pinza de gingivectomía, para crear una zona cruenta de tejido conectivo que recibirá el colgajo. Se levanta un colgajo mucoperióstico de espesor total mediante un periostotomo fino. Una vez traspasada la línea mucogingival la disección será de espesor parcial, liberando el colgajo de su inserción perióstica y muscular, lo que permitirá poder reposicionar el colgajo en una situación más coronal, sin que exista ningún tipo de tensión. El colgajo se sutura (5 - 0 polyglactin, Vycril) en una posición más coronal a la unión amelocementaria mediante una sutura suspensoria alrededor del diente. Los bordes del colgajo se suturan con puntos simples.

4.10 Protocolo Terapéutico: Pasos a Seguir:

Los pacientes de los tres grupos recibirán post-operatorio escrito, lo que sugiere:

1. Consumir alimentos suaves y fríos en las siguientes 24 horas.
2. Aplicar hielo en área operada durante 15 minutos por vez, cada 30 minutos durante las primeras 24 horas.
3. Evitar hacer ejercicio o estar bajo el sol.
4. Buscar al médico tratante en caso de cualquier emergencia relacionada con la operación recién realizada.
5. Historia clínica (revisar si existe alguna alergia)
6. Usar enjuague de la boca (clorhexidina 0,12%), dos veces al día durante diez días, sin limpiar la zona con cepillo u otros objetos;
7. Tomar amoxicilina de 1 gramo oralmente, una cápsula cada 12 horas durante 7 días.
8. En caso de dolor, tomar 500mg de dipirona, paracetamol 750 mg oralmente, una tableta cada 12 horas.

5. Resultados:

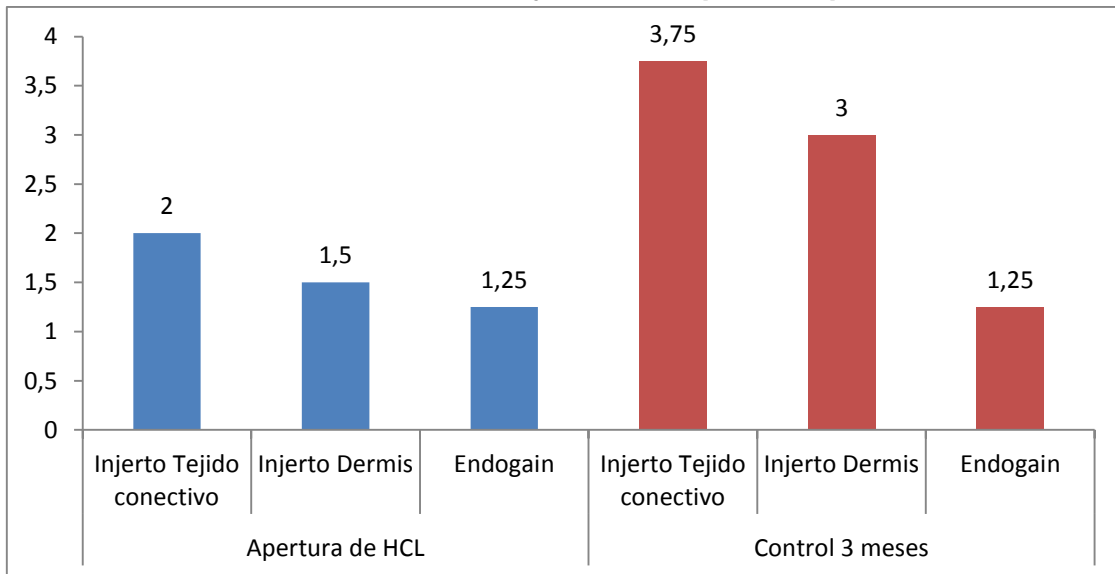
Análisis del modelo ANOVA

La técnica del Análisis de la Varianza (ANOVA o AVAR) es una de las técnicas más utilizadas en los análisis de los datos de los diseños experimentales. Se utiliza cuando queremos contrastar más de dos medias, por lo que puede verse como una extensión de la prueba t para diferencias de dos medias independientes.

El ANOVA es un método muy flexible que permite construir modelos estadísticos para el análisis de los datos experimentales cuyo valor ha sido contrastado en muy diversas circunstancias. Básicamente es un procedimiento que permite dividir la varianza de la variable dependiente en dos o más componentes, cada uno de los cuales puede ser atribuido a una fuente (variable o factor) identificable.

Profundidad del sondaje:

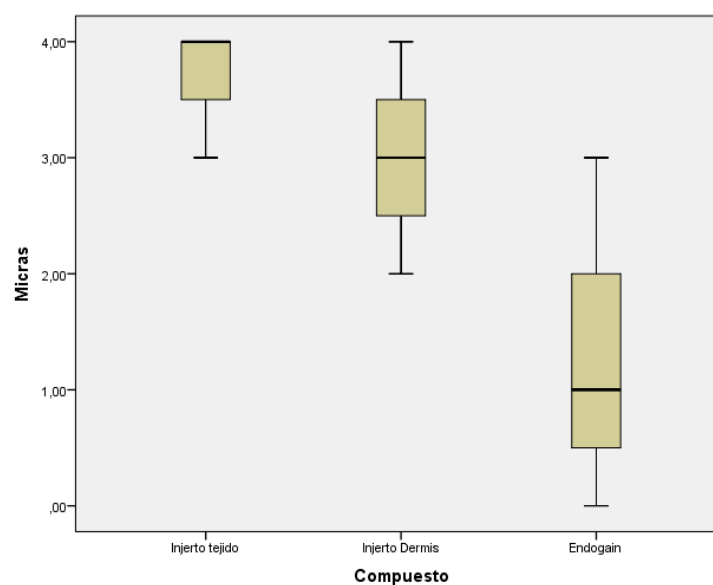
Profundidad del Sondaje en el tiempo del experimento



Tukey HSD

(I) Compuesto	(J) Compuesto	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Injerto tejido	Injerto Dermis	,75000	,64550	,503	-1,0522	2,5522
	Endogain	2,50000*	,64550	,009	,6978	4,3022
Injerto Dermis	Injerto tejido	-,75000	,64550	,503	-2,5522	1,0522
	Endogain	1,75000	,64550	,057	-,0522	3,5522
Endogain	Injerto tejido	-2,50000*	,64550	,009	-4,3022	-,6978
	Injerto Dermis	-1,75000	,64550	,057	-3,5522	,0522

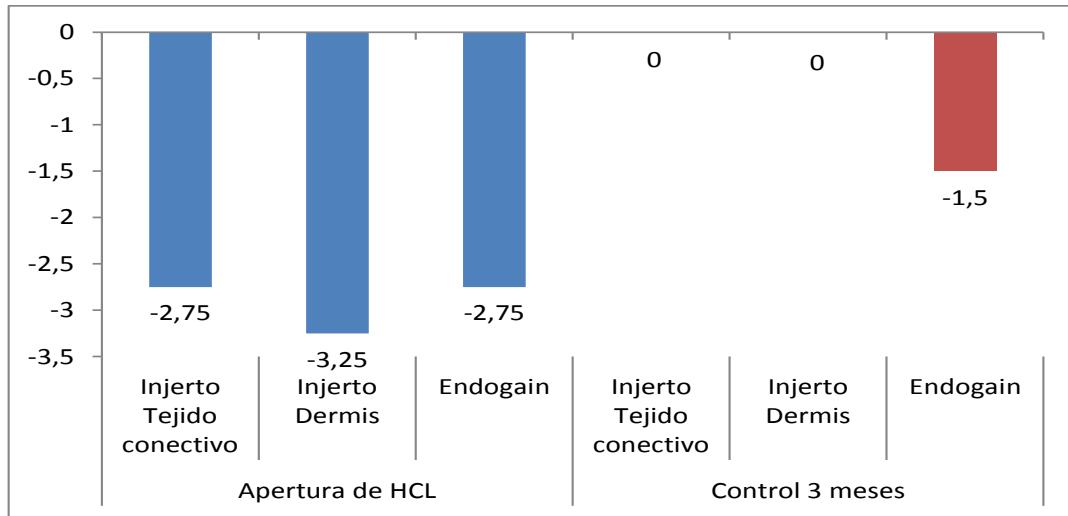
*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



Fuente: Análisis de laboratorio/ Elaboración: Mauricio Tinajero

Altura Resección:

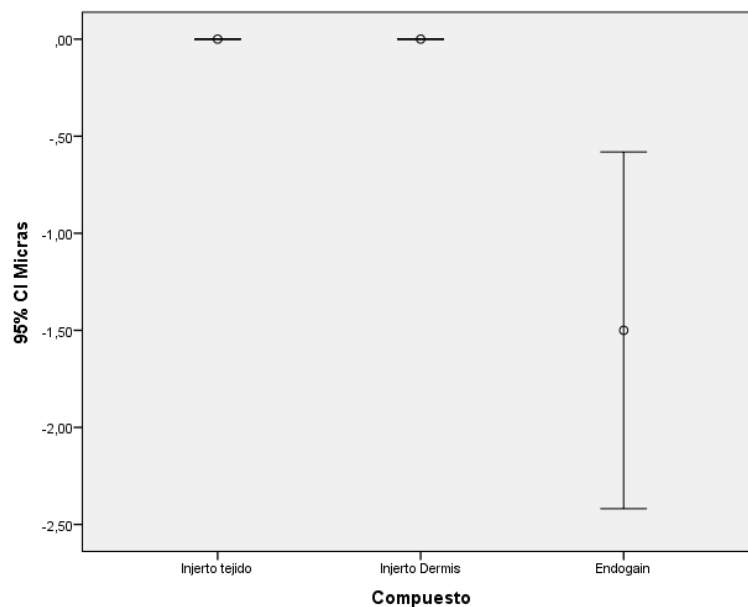
Altura de la recesion en el tiempo del experimento



Tukey HSD

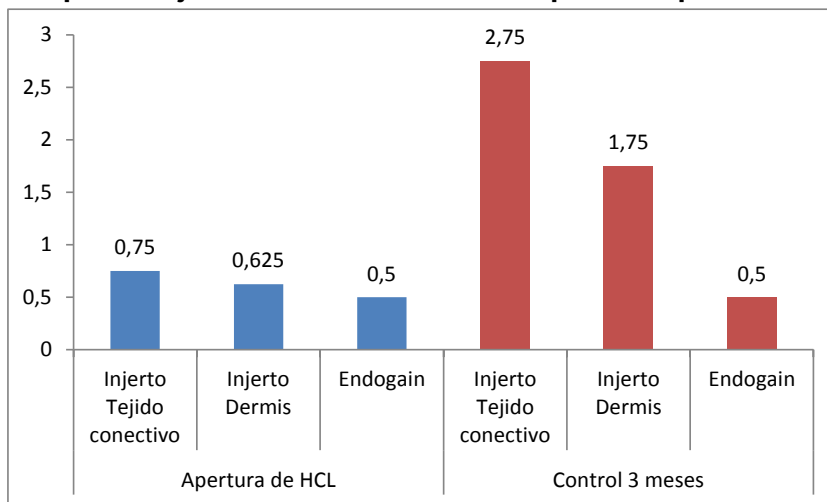
(I) Compuesto	(J) Compuesto	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Injerto tejido	Injerto Dermis	,00000	,23570	1,000	-,6581	,6581
	Endogain	1,50000*	,23570	,000	,8419	2,1581
Injerto Dermis	Injerto tejido	,00000	,23570	1,000	-,6581	,6581
	Endogain	1,50000*	,23570	,000	,8419	2,1581
Endogain	Injerto tejido	-1,50000*	,23570	,000	-2,1581	-,8419
	Injerto Dermis	-1,50000*	,23570	,000	-2,1581	-,8419

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.



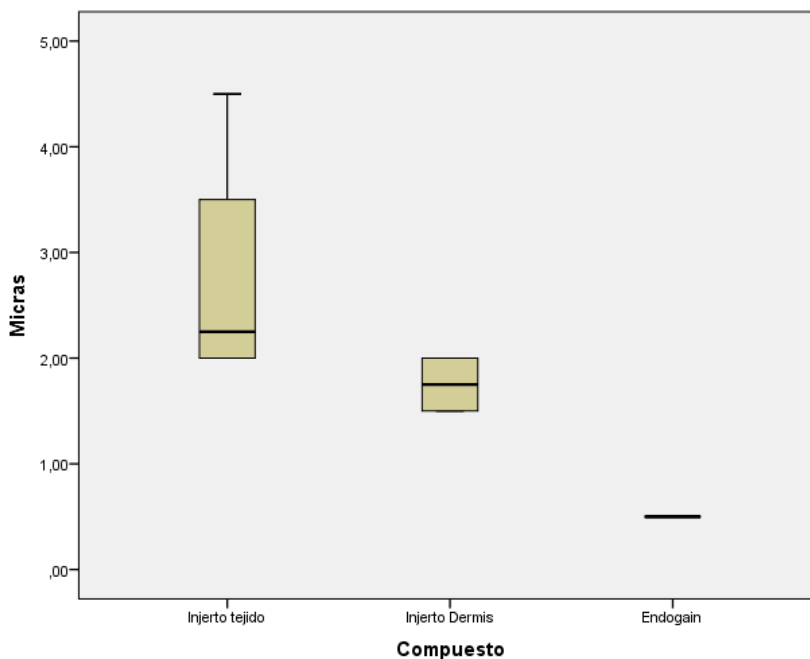
Fuente: Análisis de laboratorio/ **Elaboración:** Mauricio Tinajero

Espesor tejido Queratinizado:
Espesor tejido Queratinizado en el tiempo del experimento



Tukey HSD

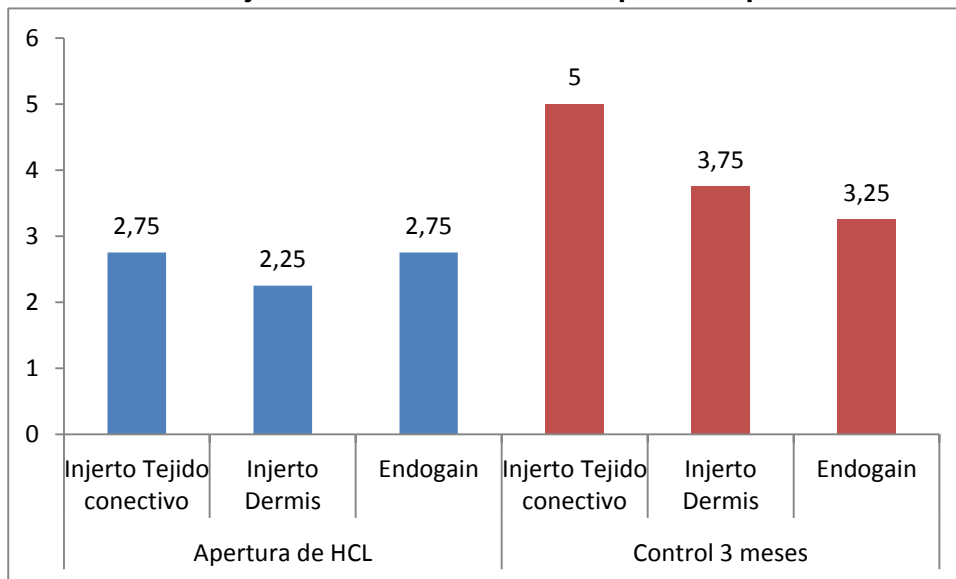
(I) Compuesto	(J) Compuesto	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Injerto tejido	Injerto Dermis	1,00000	,50000	,168	-,3960	2,3960
	Endogain	2,25000*	,50000	,004	,8540	3,6460
Injerto Dermis	Injerto tejido	-1,00000	,50000	,168	-2,3960	,3960
	Endogain	1,25000	,50000	,079	-,1460	2,6460
Endogain	Injerto tejido	-2,25000*	,50000	,004	-3,6460	-,8540
	Injerto Dermis	-1,25000	,50000	,079	-2,6460	,1460



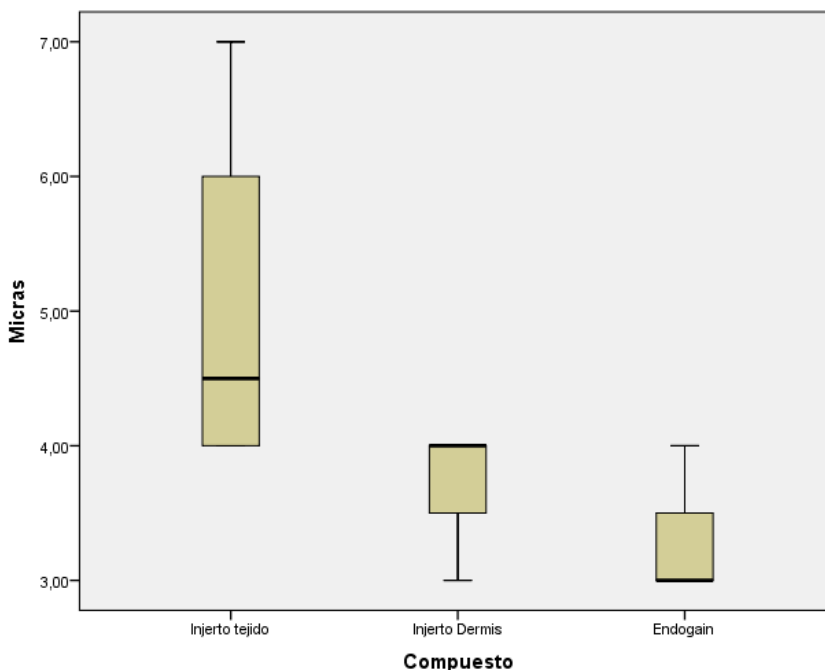
Fuente: Análisis de laboratorio/ Elaboración: Mauricio Tinajero

Anchura Tejido Queratinizado:

Anchura tejido Queratinizado en el tiempo del experimento

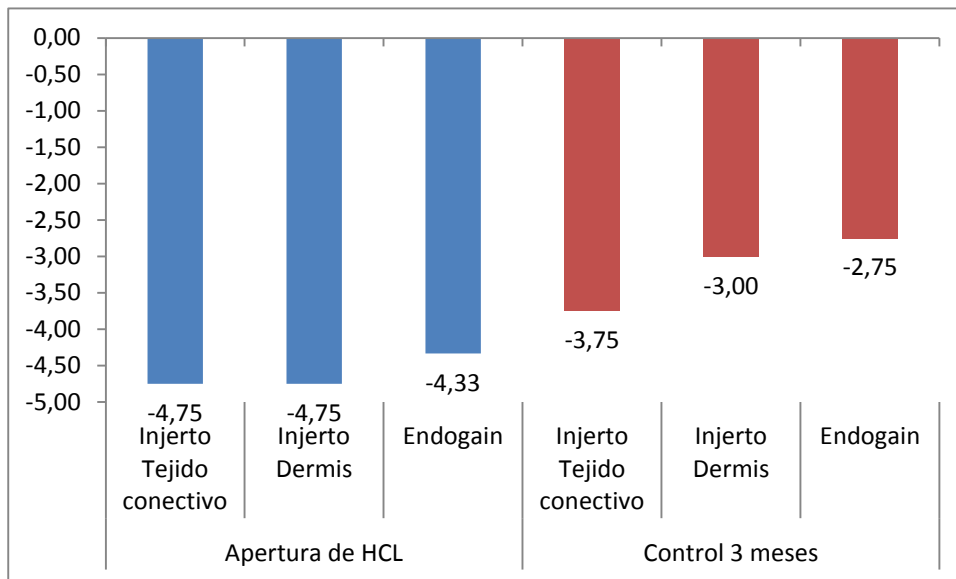


	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,500	2	3,250	3,900	,060
Within Groups	7,500	9	,833		
Total	14,000	11			

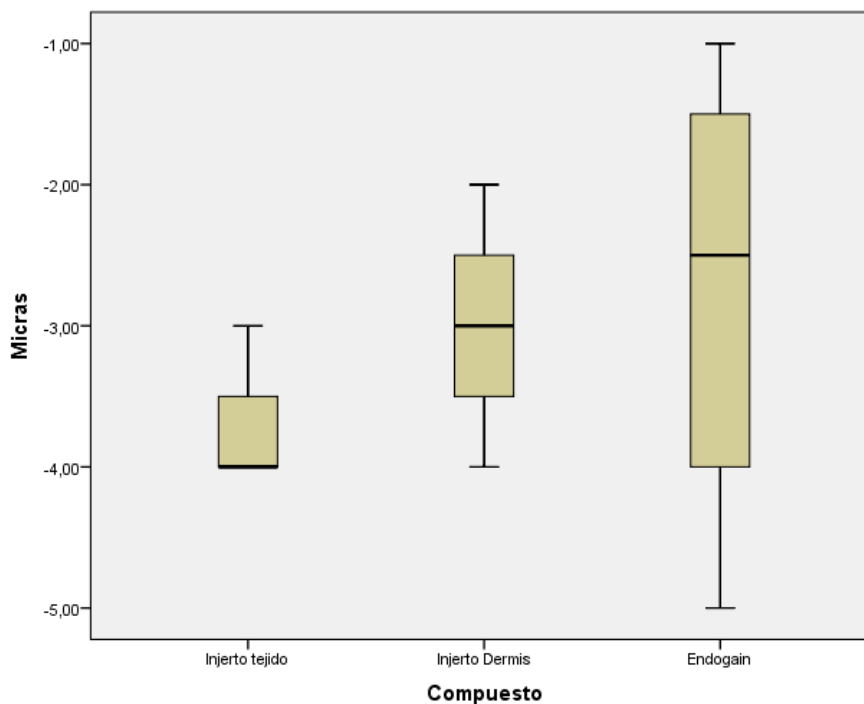


Fuente: Análisis de laboratorio
Elaboración: Mauricio Tinajero

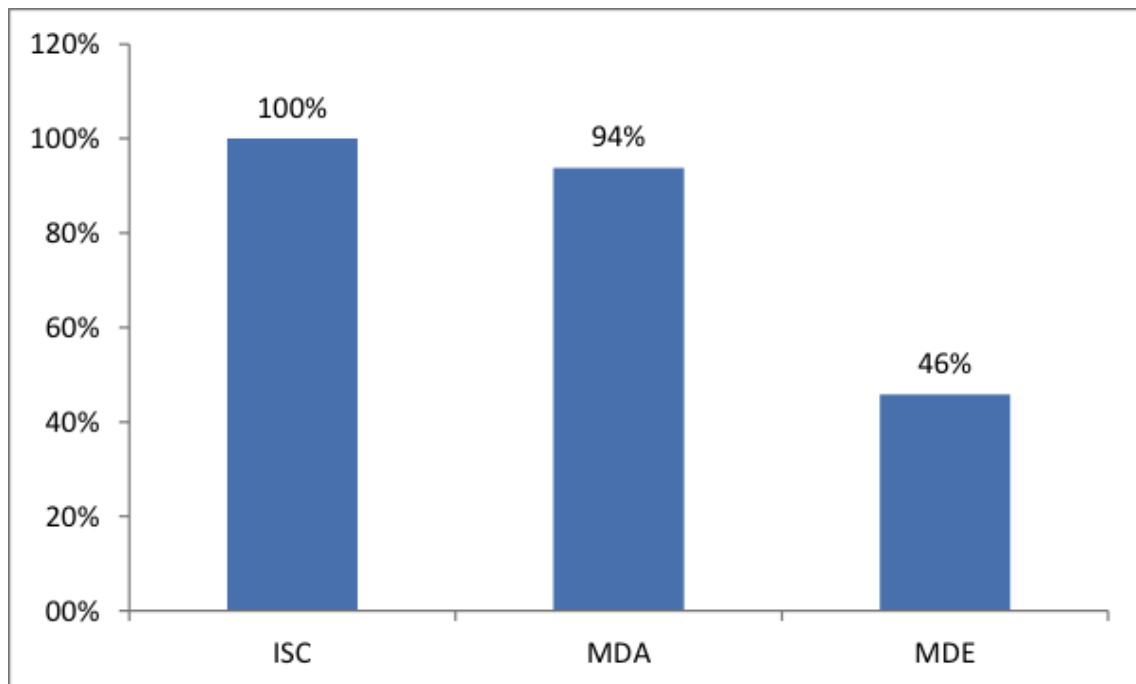
Nivel de inserción clínica:



	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,167	2	1,083	,848	,460
Within Groups	11,500	9	1,278		
Total	13,667	11			



Fuente: Análisis de laboratorio
Elaboración: Mauricio Tinajero

Porcentaje de recubrimiento radicular:

6. Discusiones:

Una de las alteraciones más comunes es la recesión gingival, en la literatura se han descrito numerosas técnicas para el recubrimiento radicular, de las cuales el injerto de tejido conectivo al ser un material autólogo, se lo considera como el “Gold estándar”, por su alto porcentaje de éxito (AAP, 2001), sin embargo, hay algunas desventajas dos lechos quirúrgicos, para la obtención del injerto y el área receptora. Por esto, se introdujo el uso de membranas bioabsorbibles (matriz dérmica acelular) lo que simplifica tiempo y la recuperación (Trombelli L, 1998) (Gaertner WB, 2009). En los últimos años se esta usando el derivado de matriz de esmalte (EMD, Emdogain), en cirugía plástica periodontal, para recubrimiento radicular con la finalidad de mejorar los resultados postoperatorios (Pilloni A, 2006).

Este estudio clínico controlado randomizado a doble ciego se realizó con el objetivo de evaluar el porcentaje de recubrimiento radicular, nivel de inserción clínica, profundidad de sondaje, anchura de la recesión y espesor de encía queratinizada en recesiones clase 1 y 2 de Miller tratadas con: Injerto Conjuntivo Subepitelial (ICS grupo1), Matriz Dérmica Acelular (MDA grupo2) y Colgajo de reposición coronal+ Emdogain (CRC+EMD grupo 3), en un periodo de 3 meses. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes:

En el porcentaje de Recubrimiento Radicular en todos los casos de estudio fue positivo, sin embargo el que mejor resultados presenta fue el ICS con 100% de recubrimiento, le siguió el MDA con un valor de 94% y por último Emdogain que registra el valor de recubrimiento más bajo con 51%. Estos resultados

concuerdan con el estudio de Raetzke, donde trato 12 recesiones con ICS y obtuvo un recubrimiento radicular del 80% luego de 6 meses. Paolantonio et al., trato 35 recesiones clase 1 y 2 de Miller con un injerto conjuntivo subepitelial y después de 3 meses se obtuvo un 85% de recubrimiento radicular. Bouchard et al., en su estudio trato 15 recesiones clase 1 y 2 de Miller con injerto conjuntivo subepitelial, las analizó durante 6 meses y obtuvo un recubrimiento de la recesión del 69% lo cual es notablemente inferior a los datos obtenidos en nuestro estudio. Por otra parte, Haim tal et al, comparo 14 recesiones clase 1 y 2 de miller en boca dividida, donde realizaron dos grupos: Matriz dérmica acelular e Injerto conjuntivo subepitelial. Después de 1 año el porcentaje de recubrimiento radicular fue (ICS 89%) vs (MDA86%), lo cual concuerda con nuestro estudio. Finalmente, Nemcovsky et al., realizo un estudio comparativo multicéntrico donde trato 70 recesiones clase 1 y 2 de Miller y las dividió en dos grupos: Reposicionado coronal + DME vs. Injerto conjuntivo subepitelial, después de 6 meses RC + Emdogain obtuvo un 77% de cobertura radicular y el ICS un 84% lo cual resulto estadísticamente no significativo, 10% menor comparado con nuestro estudio.

En el tejido queratinizado el espesor que presento el tejido conectivo fue de 2,75 mm, le siguió el MDA con un valor de 1,75mm y por último el DME con un valor de 0,5mm. En cuanto a la anchura del tejido queratinizo se obtuvo un valor de 5 mm para el tejido conectivo, le siguió MDA con un valor de 3,75mm y por último tenemos el DME con un valor de 3,25 mm. Estos datos son corroborados por el estudio de Berlucchi donde indica que la ganancia de encia queratinizada fue de 3,4mm para el ICS y de 0,6mm para DME. Raetzke obtuvo en su estudio una ganancia de 3,5mm con ICS. Cueva et al., trato 58 recesiones clase 1 y 2 de

Miller para observar la ganancias de tejido queratinizado y las divido en dos grupos: Reposicionado Coronal + Emdogain vs. Reposicionado coronal. Después de 6 meses los resultados mostraron una ganancia de tejido queratinizado de 0.60 mm en el RC + DME y un 0.05mm RC, además se obtuvo una cobertura radicular de casi un 90% vs. 50%, lo cual nos indica que los resultados son similares con nuestro estudio en la ganancia de tejido queratinizado mas no en el porcentaje de cobertura radicular.

Al analizar el nivel de inserción clínica en las muestras se puede apreciar que en promedio a los 3 meses el que registró los mejores resultados fue el DME con un valor de -3,00mm, le siguió el MDA con un valor de -2,75mm, y finalmente ICS -3,75mm. Nelson, trato 14 recesiones gingivales con un injerto conjuntivo subepitelial que presentaban poca encía queratinizada. Donde después de 6 meses obtuvieron una ganancia de la inserción clínica de 2mm y un recubrimiento radicular de 91%. Berlucchi et al. Realizo un estudio que después de 6 meses con RC+ICS+EMD obtuvo una ganancia de inserción de 3,2mm y en RC+EMD obtuvo una ganancia de inserción de 3,4mm.

En profundidad de sondaje, al analizar podemos observar que el de mejor resultado fue el DME con una profundidad de 1,25mm, menor a la registrada por MDA con 3mm y ICS con 3,75mm. Spahr et al., realizó un estudio comparativo en boca dividida, donde trato recesiones con dos procedimientos: emdogain con reposicionado coronal vs reposicionado coronal sin Emdogain. Luego de un seguimiento se determinó a los 2 años que el porcentaje de recubrimiento radicular del primer grupo fue 53% y del segundo 23%, como resultado se obtuvo

una insignificante ganancia en la cobertura pero se ganó en la inserción clínica y sondaje resultados muy similares al presente estudio.

7. Conclusiones:

Dentro de las limitaciones del presente estudio se puede concluir que:

- Se alcanzó una mayor cobertura radicular en el grupo ICS y MDA, aunque las diferencias entre ambos grupos no fueron estadísticamente significantes, pero en el grupo DME si fue estadísticamente significativa con relación a los otros dos grupos.
- La ganancia de encía queratinizada fue estadísticamente significativa en el ICS tanto para el grupo MDA como para el DME.
- Los resultados obtenidos en la variable de inserción clínica en el grupo DME nos indica que existió resultados estadísticamente significativa en relación con los grupo ICS y MDA a los 3 meses.
- La disminución en la profundidad de sondaje entre el primer sondaje y el de los 3 meses, fue mayor para el grupo DME que para el grupo ICS y MDA, siendo estadísticamente significativa para ambos grupos.
- En base a los resultados obtenidos, el ICS sigue siendo el procedimiento con mejores resultados en tratamiento de recesiones de Miller clase I y II sin embargo la MDA se presenta como una buena alternativa, por último el DME debería combinarse con ICS o MDA para obtener mejores resultados cuando la ganancia de inserción clínica es el objetivo.

8. Referencias Bibliográficas:

Allen, & Miller. (1989). Coronal positioning of existing gingiva: short term results in the treatment of shallow marginal tissue recession. *J Periodontol* .

AAP. (2001). American Academy of Periodontology. *Glossary of Periodontal Terms* , 4.

Tinti C, V. G. (1990). The treatment of gingival recession with guided tissue regeneration procedure by means of Gore-Tex membranes. *Quintessence Int* .

Burkhardt, & Lange. (2005). Coverage of localized gingival recessions: comparison of micro- and macrosurgical techniques. . *J Clin Periodontol* .

Trombelli L, S. A. (1998). Subpedicle connective tissue graft versus guided tissue regeneration with bioabsorbable membrane in the treatment of human gingival recession defects. *J Periodontol* .

Rosetti EP, M. R. (2000). Treatment of gingival recession: comparative study between subepithelial connective tissue graft and guided tissue regeneration. *Journal of Periodontology* .

Gaertner WB, H. G. (2009). Experimental evaluation of a bovine pericardium-derived collagen matrix buttress in ileocolic and colon anastomoses. . *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* .

Tarnow. (1986). Semilunar coronally repositioned flap. *J Clin Periodontol* .

Zucchelli, & de Sanctis. (2005). Long-term outcome following treatment of multiple Miller class I and II recession defects in esthetic areas of the mouth. . *J Periodontol* .

Lindhe. (2005). *Periodontología Clínica e Implantología Odontológica*. (4 ed.). Madrid: Médica Panamericana.

Bouchard. (2001). Decision-making in aesthetics: root coverage revisited. *Periodontology 2000* .

Pilloni A, P. M. (2006). Root Coverage with a Coronally Positioned Flap Used in Combination with Enamel Matrix Derivative: 18-Month Clinical Evaluation. *J Periodontol* .

Hammarstrom, L. (1997). Enamel matrix, cementum development and regeneration. *J. Clin. Periodontol*.

Cattaneo, V., Rota, C., Silvestri, M., Piacentini, C., Forlino, A., Gallanti, A., y otros. (2003). Effect of enamel matrix derivative on human periodontal fibroblasts: proliferation, morphology and root surface colonization. An in vitro study. *J. Periodontal Res*.

Berlucchi I, F. L. (2002). Enamel Matrix Protein (Emdogain) in Combination with Coronally Advanced Flap or Subepithelial Connective Tissue Graft in the Treatment of Shallow Gingival Recesions. *Int J Periodontics Restorative Dent* .

Carranza F, N. M. (2001). *Clinical Periodontology* (Vol. 9 ed).

Wennström , J. (1987). Lack of association between width of attached gingival and development of gingival recessions. A 5-year longitudinal study. *J Clin Periodontol* .

Dorfman, H., Kennedy, J., & Bird, W. (1982). Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. *J Clin Periodontol* .

LOST, C. (1984). Depth of alveolar bone dehiscences in relation of gingival recessions. *J. Clin. Period* .

Ferro MB, G. M. (2000). *Fundamentos de la Odontología Periodoncia*.

DE SANCTIS M., Z. G. *Atlante di chirurgia estetica mucogengivale*. . Edizioni Martina Bologna.

Novaes, A., Kon, S., Ruben, M., Goldman, H., & Novaes, J. (1975). The development of the periodontal cleft. . *J Periodontol* .

Haghighat, K. (2006). Modified semilunar coronally advanced flap. *J periodontal* .

Lindhe. (2005). *Periodontología clínica*. (3ra edición ed.). Argentina: panamericana.

Alldritt, W. (1968). Abnormal gingival formation. . *Proceed Royal Soc. Med.* , 6 (1968).

Bernimoulin, J., Luscher, B., & Muhlemann, H. (1963). Coronally repositioned periodontal flap. *J. Clin. Periodont* , 2 (1).

Box, H. (1930). Traumatic occlusion and traumagenic occlusion. *Oral Health* , 20 (642).

Moscow, B., & Bressman, E. (1965). Localized gingival recession. Etiology and treatment. *Dent. Radiol and Photog.* , 3 (19).

Stillman, P., & McCall, J. (1921). Progressive dentistry and stomatology. Periodontoclasia: Etiology, diagnosis and treatment. *J. Dent Res.* , 3 (73).

Stoner, J., & Mazdyasna, S. (1980). S. Gingival recession in the lower incisor region of 15 years old subjects. *J. Periodontol.* , 51 (74).

Gartrell, J., & Mathews, D. (1976). Gingival Recession. The condition process and treatment. *Dent. clin North America* , 20 (199).

Novaes, J., Kon , S., Ruben, M., & Goldman, H. (1997). The development of the periodontal cleft. *J Periodontol* , 46 (701).

Hirschfeld, I. (1984). The toothbrush: its use and abuse. Traumatization of the soft tissue by the toothbrush. *J Periodontol* , 55 (710).

Padbury , A., & Ash , J. (1974). Abrasion caused by three methods of toothbrushing. *J Periodontol* , 45 (434).

Smukler, H., & Landsberg, J. (1984). The toothbrush and gingival traumatic injury. *J Periodontol* , 55 (713).

Hall, W. (1977). Present status of soft tissue grafting. *J Periodontol* , 48 (587).

Santarelli GA, C. R. (2001). Connective tissue grafting employing the tunnel technique: a case report of complete root coverage in the anterior maxilla. *J Periodontics Restorative Dent* , 21 (77).

Grupe, J., & Warren, R. (1956). Repair of gingival defects by sliding flap operation. *J Periodontol* , 27 (290).

Wainwright, D. (1995). Use of an acellular allograft dermal matrix (Alloderm) in the management of full thickness burns. *Burns* , 21 (243).

Tal , H. (1999). Subgingival acellular dermal matrix allograft for the treatment of gingival recession: A case report.. *J Periodontol* , 70 (1118).

Miller, P. (1985). A classification of marginal tissue recession. *Int J Periodont Rest Dent* , 5 (9).

Mahajan, A. (2010). Mahajan's Modification of the Miller's Classification for Gingival Recession. *Dental hypothesis* , 1.

Langer , L., & Langer, B. (1985). Subepithelial connective tissue graft technique for root coverage. *J Periodontol* , 56 (715).

Bruno, J. (1994). Connective tissue graft technique. Assuring wide root coverage. . *Int J Period Rest Dent* , 14 (127).

Pérez, A. (1982). *Boletín de Información Dental, España* , 42 (63).

Harris, R. (1992). The connective tissue with partial thickness double pedicle graft. A predictable method of obtaining root coverage. *J. Period* , 63 (447).

Tinti, C., & Parma, B. (1996). The free rotated papilla autograft: a new bilaminar grafting procedure for the coverage of multiple shallow gingival recessions. *J. Period* , 67 (1017).

Bouchard, P., Etienne, D., & Ouhayoun, J. (1994). Subepithelial connective tissue grafts in the treatment of gingival recessions. A comparative study of 2 procedures. . *J. Period* , 65 (929).

- Lang , N., & Lee , H. (1972). The relationship between the width of keratinized gingiva and gingival health. *J Periodontol* , 43 (623).
- Maynard, I., & Wilson , R. (1979). Physiologic dimensions of the periodont significant to the restorative dentist. *50* (170).
- Corn , H. (1962). Periosteal separation-its clinical significance. *J Periodontol* , 33 (140).
- Wennstrom, I., & Lindhe, J. (1983). Plaque-induced gingival inflammation in the absence of attached gingiva in dogs. *J Clin Periodontol* , 10 (266).
- Kennedy, J., Bird, W., Palcanis, K., & Dorfman, H. (1985). A longitudinal evaluation of varying widths of attached gingiva. *J Clin Periodontol* , 12 (667).
- Schoo , W., & Van der Velden, U. (1985). Marginal soft tissue recession with and without attached gingiva. A five year longitudinal study. *Periodont* , 20 (209).
- Salkin, L., Freedman , A., Steim, M., & Bassiouny , M. (1987). A longitudinal study of untreated mucogingival defects. *Periodontol* , 6 (166).
- Dorfman , H., Kennedy, J., & Bird, W. (1982). Longitudinal evaluation of free autogenous gingival grafts. A four year report. *J Periodontol* , 53 (349).
- Wennstrom , I. (1987). Lack of association between width of attached gingiva and development of gingival recessions. A 5-year longitudinal study. *J Clin Periodontol* , 14 (181).
- 8, C. R. (1966). Mucogingival Therapy . *Ann Periodontol* , 1 (702).
- Grupe, H., & Warren, R. (1956). Repair of gingival defects by a sliding flap operation. *J Periodontol* , 27 (92).
- Cohen, D., & Ross, S. (1968). The double papilla repositioned flap in periodontal therapy. *J Periodontal* , 39 (65).
- Parthur , B. (1997). The rotation flap for covering denuded root surfaces. A close wound technique. *J Periodontol* , 48 (41).
- Seixas de Pavia, J., & Veras de Almeida, R. (2005). *Periodontia (A Atuação clinica baseada em evidencias científicas)* (Vol. 1). sao paulo, brasil: Artes Medicas Ltda.
- Bernimoulin, J., Luscher, B., & Muhlemann. (1975). Coronally repositioned periodontal flap. *J Clin Periodontal* , 2 (1).
- Bjorn, H. (1963). Free Transplantation of gingiva propria. *sveriges tandlakarforbunds tidning* , 22 (684).
- Mlinek, A., Smuckler, H., & Bunchner, A. (1973). The use of free gingival grafts for coverage of denuded roots. *J Periodontol* , 44 (248).

Sato , N. (2000). *Periodontal surgery: A Clinical Atlas*. Illinois: Quintessence Publishing.

Del Pizzo, M., Modica , F., Bethaz, N., & et al. (2002). The conective tissue graft: a comparative clinical evaluation of wound healing at the palatal donor site. A preliminary study. *J Clinical Periodontol* , 29 (848).

Calura, G., Mariani, G., Parma-Benfenati, & et al. (1991). Ultrastructural observations on the wound healing of free gingival connective tissue autograft with and without epithelium in humas. *Int J Periodontics Restorative Dent* , 11 (283).

Allen , A. (1994). Use of supraperiosteal envelope in soft tissue grafting for root coverage. Rationale Techique. *Int J Periodontol Rest Dent* , 14 (217).

Raetzke, P. (1985). Covering localized areas of root exposure employing the envelope technnique. *J Periodontol* , 56 (397).

Wennstrom, J., & Zucchelli, G. (1996). Increased gingival diensions a significant factor for seccessfull outcome of root coverage procedure. A 2 years prospective clnical study. *J clin Periodontol* , 23 (770).

Mormann, W., & Ciancio, S. (1997). Blood suply of human gingiva followed periodontal surgery. A fluoescien angiographic study. *J Periodontol* , 48 (681).
Aichelmann-Reidy, M., Yukna , R., Evans , G., Nasr , H., & Mayer, E. (2001). Clinical evaluation of acellular allograft dermis for the treatment of human gingival recession. *J Periodontol* , 72 (998).

Lins, L., De Lima, A., & Sallum, A. (2003). Root coverage: comparison of coronally positioned flap with and without titanium reinforced barrier membrane. *J Periodontol* , 74 (168).

Harris , R. (1997). A comprative study of root coverage obtanied with guided tissue regeneration utilizing a bioabsorbable membrane versus the connective tissue with parcial thickness double pedicle graft. . *J Periodontol* , 68 (779).

Pini Prato , G., Rotundo , R., Cortellini, P., & Tinti, C. (2004). Interdental papilla management: A review and classification of the therapeutic approaches. . *Int J Periodontics Restorative Dent* , 24 (246).

Norland, W., & Tarnow, D. (1998). A classification system for loss of papillary height. *J Periodontol.* , 69 (1124).

SLAVSKIN HC, H., BESSEN, C., FINCHAM , A., & et al. . (1989). Human and mouse ementum proteins immunologically related to enamel proteins. *Biochem Biophys Acta* , 12 (8).

Gestrelus, S., Andersson, C., & Lidström, D. (s.f.). In vitro studies on periodontal ligament cells and enamel matrix derivate. *J Clin Periodontol* 24:685-692 .

- Zucchelli , G., Bernardi , F., Montebugnoli, L., & De Sancti. (2002). Enamel matrix proteins and guided tissue regeneration with titanium-reinforced expanded polytetrafluoroethylene membranes in the treatment of intrabony defects: a comparative controlled clinical trial. *J Periodontol* , 3 (73).
- Sullivan, H., & Atkins , J. (1968). Free autogenous gingival grafts. 3. Utilization of grafts in the treatment of gingival recession. *Periodontics* , 6 (152).
- Hammarström , L. (1997). Enamel matrix, cementum development and regeneration. *J Clin Periodontol* , 24 (658).
- Slavkin , H., & Boyde, A. (1975). Cementum: An epithelial secretory product? *J Den Res* , 53 (157).
- Slavkin , H. (1976). Towards a cellular and molecular understanding of periodontics: Cementogenesis revisited. *J Periodontol* , 47 (249).
- Lindskog , S., & Hammarström, L. (1982). Formation of intermediate cementum III: 3H-tryptophane and 3H-proline uptake into the epithelial root sheath of Hertwig in vitro. *J Craniofac Genet Dev Biol* , 2 (172).
- Lindskog , S. (1982). Formation of intermediate cementum (II). A scanning electron microscopic study of the epithelial root sheath of Hertwig in monkey. *J Craniofac Genet Dev Biol* , 2 (161).
- Bratthall , G., Lindberg , P., Havemose-Poulsen , A., & Holms. (2001). Comparison of ready-to-use Emdogain-gel and Emdogain in patients with chronic adult periodontitis. A multicenter clinical trial. *Journal of Clinical Periodontology* , 28 (923).
- Brookes, S., Robinson, C., Kirkham, J., & Bonass, W. (1995). Biochemistry and molecular biology of amelogenin proteins of developing dental enamel. *Archives of Oral Biology* , 40 (1).
- Froum, S., Weinberg, M., Novak, J., Mailhot, J., & Mellonig . (2004). A multicenter study evaluating the sensitization potential of enamel matrix derivative after treatment of two intrabony defects. *Journal of Periodontology* , 75 (1001).
- Arweiler , N., Ausschill , T., Donos , N., & Sculean, A. (2002). Antibacterial effect of an enamel matrix protein derivative on in vivo dental biofilm vitality. *Clinical Oral Investigations* , 6 (205).
- Sculean, A., Ausschill, T., Donos, N., Brex , M., & Arweiler. (2001). Effect of an enamel matrix protein derivative (Emdogain) on ex vivo dental plaque vitality. *Journal of Clinical Periodontology* , 28 (1074).
- Viswanathan, H. (2003). "Amelogenin: A Potential Regulator of Cementum-Associated Genes". *J Periodontol* , 74 (1423).

Heijl, L. (1997). "Enamel Matrix Derivative (EMDOGAIN®) in the Treatment of Intrabony Periodontal Defects". *J Clin Periodontol* 24: 705-14.

Bratthall, G., Lindberg, P., Havemose-Poulsen, A., & Holmst. (2001). Comparison of ready to use Emdogain®Gel and Emdogain® in patient with chronic adult periodontitis. A multicenter clinical study. *J Clin Periodontol* 2001;28:923-929.

Sculean, A., Donos, N., Brex, M., Reich, E., & Karring, T. (2000). Treatment of intrabony defects with guided tissue regeneration and enamel-matrix-proteins. An experimental study in monkeys. *J Clin Periodontol*, 27 (466).

Heard, R., Mellonig, J., Brunsvold, M., & Lasho, D. (2000). Clinical evaluation of wound healing following multiple exposures to enamel matrix protein derivate in the treatment of intrabony periodontal defects. *J Periodontol*, 71 (1715).

Pontoriero, R., Wennström, J., & Lindhe, J. (1999). The use of barrier membrane and enamel matrix proteins in the treatment of angular bone defects. A prospective controlled clinical study. *J Clin Periodontol*, 26 (833).

Armitage, G., Svanberg, G., & Loe, H. (1997). Microscopic evaluation of clinical measurements of connective tissue attachment levels. *J Clin Periodontol*, 4 (173).

Ainamo, J., & Talari, A. (1976). The increase with age of the width of attached gingiva. *J Periodontal Res*, 11 (182).

Wennström, J., & Pini Prato, G. (1996). Mucogingival Therapy. *Ann Periodontol*, 1 (161).

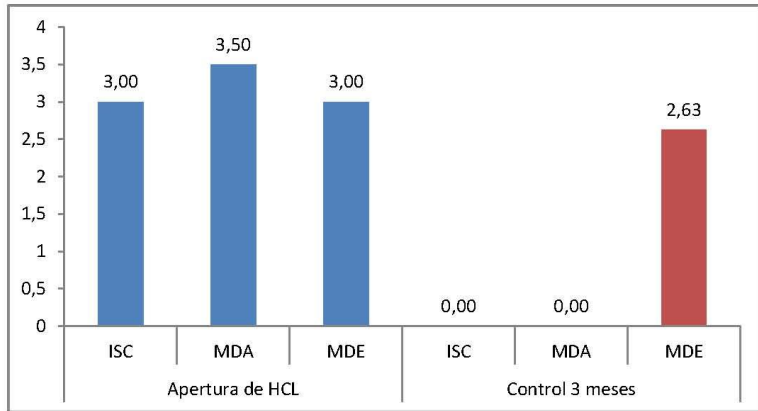
9. Anexos:

ESTUDIOS CLÍNICOS REALIZADOS CON LAS TÉCNICAS DE INJERTOS CONJUNTIVO SUBEPITELIAL						
ESTUDIOS	TRATAMIENTO	DURACIÓN	# PACIENTES	# DIENTES	RG INICIAL	% RR
Bouchard et al.	ICS	6	15	15	4.2	69
Levine	ICS	9	10	21	3.9	97
Raetzke	ICS (envelope)	2 a 8	10	12	3.2	80
Nelson	ICS (IC+ CRL)	6 a 42	14	29	-	91
Wennstrom & Zucchelli	ICS	24	58	58	4.0	98
Paolantonio et al.	ICS	60	35	35	3.4	85

ESTUDIOS CLINICOS REALIZADOS CON ICS vs. MATRIZ DÉRMICA ACELULAR						
ESTUDIOS	TRATAMIENTO	DURACIÓN	# PACIENTES	# DIENTES	RG INICIAL	% RR
Harris	ICS vs MDA	3	ICS 25/MDA 25	ICS 42/MDA 65	ICS 3.4/MDA 3.1	ICS 96/MDA 95.8
Novaes Jr et al.	ICS vs MDA	6	ICS 9/MDA 9	ICS 15/MDA 15	ICS 2.9/MDA 3.2	ICS 64.9/MDA 66.5
Aichelmann-Reidy et al.	ICS vs MDA	6	ICS 22/MDA 22	ICS 22/MDA 22	ICS 3.0/MDA 2.5	ICS 74.1/MDA 65.9
Barros et al.	DMA vs DMA(RC)	6	ICS 16/MDA 16	ICS 16/MDA 16	ICS 3.4/MDA 3.9	ICS 63.9/MDA 79.0
Paolantonio et al.	ICS vs DMA	12	ICS 15/MDA 15	ICS 15/MDA 15	ICS 4.8/MDA 4.7	ICS 88.8/MDA 88.3
Paolantonio et al.	ICS vs DMA	12	ICS 7/MDA 7	ICS 7/MDA 7	ICS 4.8/MDA 5.1	ICS 88.7/MDA 89.1

ESTUDIOS CLINICOS REALIZADOS CON DME					
ESTUDIOS	TRATAMIENTO	DURACIÓN	NIC	PS	% RR
Nemcovsky et al.	(CRC + DME)	6	+	+	73
Cueva et al.	(CRC + DME)	6	+	+	60
Berlucchi	(CRC + DME)	12	3,4	+	80
Sphar et al.	(CRC + DME)	48	+	+	53

	Apertura de HCL			Control 3 meses		
	ISC	MDA	MDE	ISC	MDA	MDE
Muestra 1	3	3	3	0	0	3
Muestra 2	3	4	2	0	0	1,5
Muestra 3	3	4	4	0	0	4
Muestra 4	3	3	3	0	0	2
Promedio	3	3,5	3	0	0	2,625



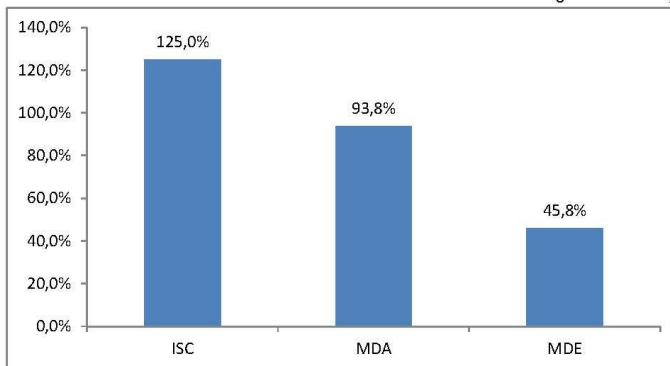
Compuesto	Micras
1	0
1	0
1	0
1	0
2	0
2	0
2	0
2	0
2	0
2	0
3	3
3	1,5
3	4
3	2

	control 3 meses					
	ISC	MDA	MDE	ISC	MDA	MDE
gustavo	-3	-3	-3	3	3	1
Cristina	-3	-3	-3	3	3	1
Anita	-3	-3	-2	3	3	1
Vicky	-2	-4	-3	4	3	2
Resultados	-11	-13	-11	13	12	5
Recubrimiento	11	13	11	24	25	16

ISC	MDA	MDE
100,0%	100,0%	33,3%
100,0%	100,0%	33,3%
100,0%	100,0%	50,0%
200,0%	75,0%	66,7%
125,0%	93,8%	45,8%

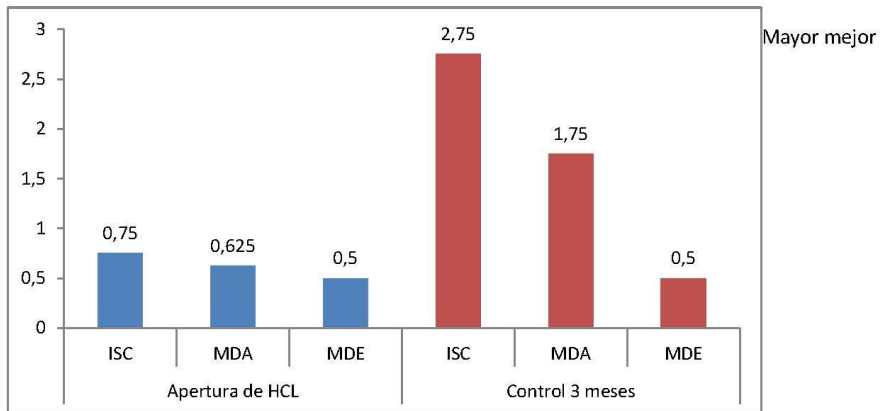
estos datos son los actuales con lo que hay que calcular el porcentaje de recubrimiento radicular por fa y si me puedes dar realizando una barras igual que los otros cuadros.

3	3	3	3	3	1
3	3	3	3	3	1
3	3	2	3	3	1
2	4	3	4	3	2
			6	6	4
			6	6	4
			6	6	3
			6	7	5

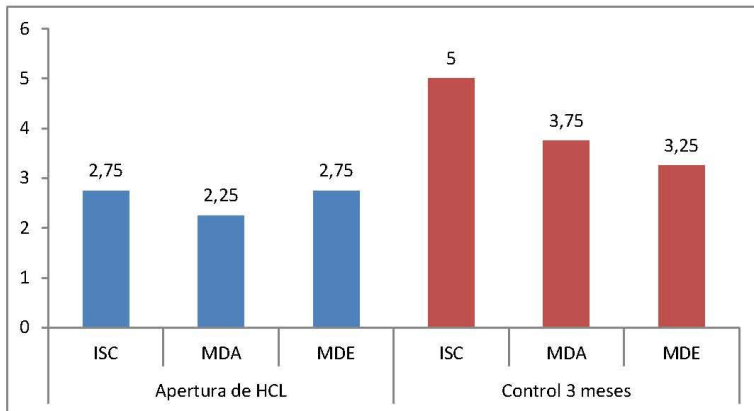


	Apertura de HCL			Control 3 meses		
	ISC	MDA	MDE	ISC	MDA	MDE
Muestra 1	0,5	0,5	0,5	2	1,5	0,5
Muestra 2	0,5	0,5	0,5	2,5	2	0,5
Muestra 3	1	1	0,5	2	2	0,5
Muestra 4	1	0,5	0,5	4,5	1,5	0,5
Promedio	0,75	0,625	0,5	2,75	1,75	0,5

Compuesto	Micras
1	2
1	2,5
1	2
1	4,5
2	1,5
2	2
2	2
2	1,5
3	0,5
3	0,5
3	0,5
3	0,5



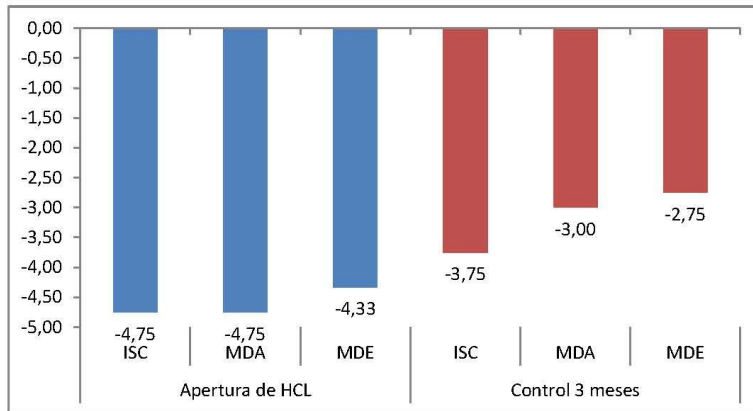
	Apertura de HCL			Control 3 meses		
	ISC	MDA	MDE	ISC	MDA	MDE
Muestra 1	3	4	3	4	4	4
Muestra 2	3	2	3	5	4	3
Muestra 3	2	1	2	4	3	3
Muestra 4	3	2	3	7	4	3
Promedio	2,75	2,25	2,75	5	3,75	3,25



Mayor mejor

Compuesto	Micras
1	4
1	5
1	4
1	7
2	4
2	4
2	3
2	4
3	4
3	3
3	3
3	3

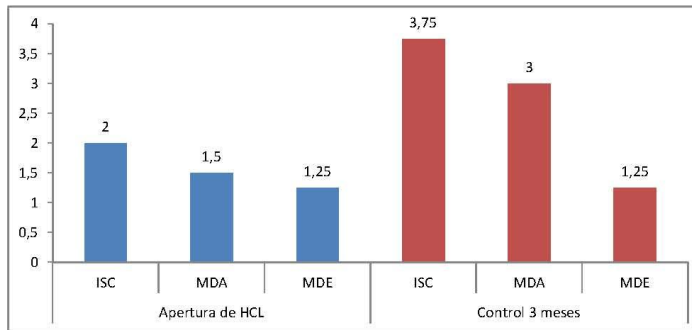
	Apertura de HCL			Control 3 meses		
	ISC	MDA	MDE	ISC	MDA	MDE
Muestra 1	-6	-5	-5	-4	-4	-5
Muestra 2	-5	-5	-4	-3	-3	-3
Muestra 3	-5	-4	-4	-4	-2	-1
Muestra 4	-3	-5	-4	-4	-3	-2
Promedio	-4,75	-4,75	-4,33	-3,75	-3,00	-2,75



Compuesto	Micras
1	-4
1	-3
1	-4
1	-4
2	-4
2	-3
2	-2
2	-3
3	-5
3	-3
3	-1
3	-2

Menor mejor

	Apertura de HCL			Control 3 meses		
	ISC	MDA	MDE	ISC	MDA	MDE
Muestra 1	3	2	2	4	4	3
Muestra 2	2	2	1	3	3	1
Muestra 3	2	1	1	4	2	0
Muestra 4	1	1	1	4	3	1
Promedio	2	1,5	1,25	3,75	3	1,25



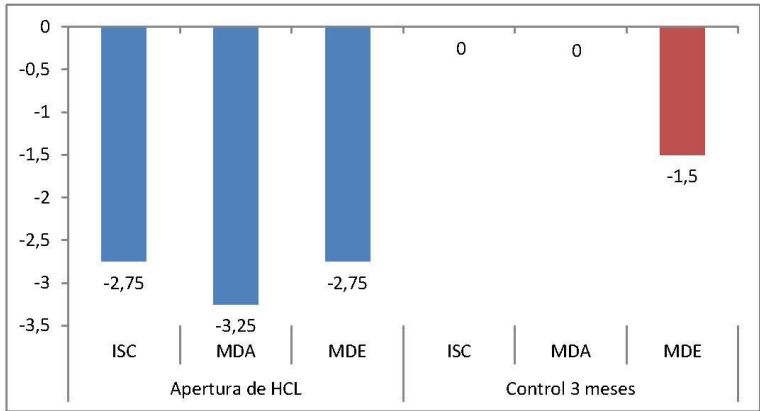
Compuesto	Micras
1	4
1	3
1	4
1	4
2	4
2	3
2	2
2	3
3	3
3	1
3	0
3	1

Menor Mejor

	Apertura de HCL			Control 3 meses		
	ISC	MDA	MDE	ISC	MDA	MDE
Muestra 1	-3	-3	-3	0	0	-2
Muestra 2	-3	-3	-3	0	0	-2
Muestra 3	-3	-3	-2	0	0	-1
Muestra 4	-2	-4	-3	0	0	-1
Promedio	-2,75	-3,25	-2,75	0	0	-1,5

Mayor mejor

Compuesto	Micras
1	0
1	0
1	0
1	0
2	0
2	0
2	0
2	0
3	-2
3	-2
3	-1
3	-1





Comité de Bioética. Universidad San Francisco de
El Comité de Revisión Institucional de la USFQ
The Institutional Review Board of the USFQ

Aprobación MSP, Oficio No. MSP-SDM-10-2013-1019-O, Mayo 9, 2013

Quito, 1ro. de Julio de 2013

Señor
 Mauricio Tinajero Aroni
 Estudiante de Pre-grado de Odontología
 UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO
 Presente

De mi mejor consideración:

Por medio de la presente, el Comité de Bioética de la Universidad San Francisco de Quito se complace en informarle que su estudio **“Recubrimiento de recesiones gingivales clase I y II de Miller tratados con matriz acelular de colágeno bobino (MCAB), injerto de tejido sub-epitelial (ECST) y colgajo de reposición coronal con proteínas de matriz de esmalte (CRC)”**, ha sido aprobado con fecha 1ro. de Julio de 2013, en particular a lo que se refiere a:

- Protocolo de investigación
- Formulario de consentimiento informado
- Ficha Técnica para la recolección de datos

Esta aprobación tiene una duración de **un año (365 días)**, transcurrido el cual se deberá solicitar una extensión, si fuere necesario. En toda correspondencia con el Comité de Bioética favor referirse al siguiente código de aprobación: **2013-63T**.

El Comité estará dispuesto, a lo largo de la implementación del estudio, a responder cualquier inquietud que pudiere surgir tanto de los participantes como de los investigadores. Es importante recordar que el Comité debe ser informado de cualquier novedad, especialmente eventos adversos, dentro de las siguientes 24 horas. Asimismo, el Comité debe ser notificado de la fecha de término del proyecto.

El Comité de Bioética ha otorgado la presente aprobación en base a la información entregada por los solicitantes, quienes al presentarla asumen la veracidad, corrección y autoría de los documentos entregados. De igual forma, los solicitantes de la aprobación son los responsables de aplicarlos de manera correcta en la ejecución de la investigación, respetando los documentos y condiciones aprobadas por el Comité, así como la legislación vigente aplicable y los estándares nacionales e internacionales en la materia.

Atentamente,

William F. Waters, Ph.D.
 Presidente del Comité de Bioética
 Universidad San Francisco de Quito

Casilla Postal 17-12-841, Quito, Ecuador
comitebioetica@usfq.edu.ec
 PBX (593-2) 297-1775



Código 2013-63T

Comité de Bioética, Universidad San Francisco de Quito
El Comité de Revisión Institucional de la USFQ
The Institutional Review Board of the USFQ

Formulario Consentimiento Informado

Título de la investigación:

Recubrimiento de recesiones gingivales clase I y II de Miller tratados con: Matriz acelular de colágeno Bobino (MACB), Injerto de tejido conjuntivo subepitelial (ECTS), y Colgajo de reposición coronal con proteínas de matriz de esmalte (CRC). Estudio clínico randomizado controlado.

Versión y Fecha: primera versión/Mayo de 2013

Organización del investigador: Universidad San Francisco de Quito

Nombre del investigador principal: Mauricio Andrés Tinajero Aroni

Co-investigadores: Dr. Fausto Mauricio Tinajero Camacho

Número telefónico y correo electrónico del investigador principal: Mauricio Tinajero 0998930145, mauriciotinajero14@gmail.com

1.- Introducción

Usted está invitado a participar en un estudio de investigación sobre el tratamiento de pérdida de encías (recesiones gingivales) de la cual usted puede formar parte. Serán incluidos en este estudio individuos con recesiones gingivales Clase I y II de Miller, siendo la Clase I una pérdida de encía pequeña que no llega hasta la línea que separa la encía de su mucosa y la Clase II llega o sobrepasa esta línea que separa la encía de su mucosa. Es muy importante que usted se realice un tratamiento sobre la pérdida de sus encías, ya que sus raíces se encuentran expuestas, lo cual le va a producir sensibilidad, hay mayor probabilidad de que se formen caries a nivel de sus raíces expuestas, y sus dientes no se verían bien cuando se encojan sus encías. La operación a la cual será sometido es un procedimiento frecuente y normal para el tratamiento de la pérdida de encías. Su participación es voluntaria; tome el tiempo necesario para tomar la decisión y analícela con su familia y sus amigos. Este formulario incluye un resumen de la información que los investigadores analizarán con usted. Si usted decide participar en el estudio, recibirá una copia de este formulario. Por favor, haga todas las preguntas o inquietudes que tenga sobre el estudio.

2. ¿Por qué se está realizando este estudio de investigación?

El presente estudio se lo está realizando para evaluar y comparar los resultados obtenidos dentro de su boca en el tratamiento de pérdida de encías (recesión gingival) mediante el uso de tres tipos de tratamientos :

- El primero es un injerto de tejido conectivo, que constituye pedazos de tejido de su paladar
- El segundo es un injerto de un material artificial al cual lo llamaremos matriz acelular.
- En el tercero se utiliza un material llamado Emdogain, mas conocido como proteínas de matriz de esmalte.

3. ¿Hay algún beneficio por participar en el estudio?

Se le recubrirá la superficie de la raíz que se encuentra expuesta debido a la pérdida de encía (recesión gingival), lo que mejorará la apariencia de sus dientes. También se evitará la presencia de caries en las raíces que se encuentran afectadas por la pérdida de encía. Por lo que tendrá un amplio conocimiento sobre la técnica adecuada para su cepillado dental , y así poder mantener su boca y dientes sanos.

Mauricio Tinajero Aroni
 Comité de Bioética
 Universidad San Francisco de Quito

4. ¿Cuántas personas participarán en el estudio?

En este estudio participarán aproximadamente 20 pacientes que presenten pérdida de encía. Cada paciente puede presentar uno o más defectos, por lo que el proceso de selección de los pacientes se realiza mediante un examen clínico donde se escoge de cada paciente los defectos clase I y II de Miller. Por esto se asume que se podría llegar a tratar 24 defectos en 20 pacientes.

5. ¿En qué consiste el estudio?

Este estudio va a evaluar y comparar los resultados obtenidos en el tratamiento de la pérdida de encías. Se realizarán tres tipos de procedimientos con distintos injertos: uno lo obtendremos de la boca del paciente, otro es un injerto artificial, y el tercero es con un material llamado endogogain como lo se menciona antes. Se escogerá qué procedimiento se realizará al azar para así poder observar y analizar cuál de los tres procedimientos es el más eficaz, en la recuperación de la encía perdida. Cabe recalcar que si presenta más de un defecto en su boca puede que tenga el mismo procedimiento u otro para corregirlo ya que es al azar el método a emplear.

6. ¿Cuánto tiempo durará mi participación en el estudio?

Su evaluación tomará 10 minutos, la cirugía se la llevará a cabo en un quirófano la misma que tomará 1 hora con 15 minutos aproximadamente, y su recuperación después de la cirugía le tomará siete días. Los controles luego de la operación serán: a la semana de la operación y cada mes durante tres meses. Se realizaran controles cada mes para la recolección de datos, que permitirán realizar el análisis del estudio.

7. ¿Cuáles son los riesgos de participar en este estudio?

Los riesgos a los que usted será expuesto son los mismos que para cualquier tipo de tratamiento con injertos:

1. Pérdida de sangre (Hemorragia): Puede producirse por la ruptura de una vena (vaso sanguíneo) durante la obtención del injerto de su paladar, la cual se controlará con presión con el dedo en el área donde sale la sangre y se le mantendrá en observación al paciente después de la cirugía por el tiempo de una hora. El porcentaje de que se presente esta complicación es de un 1%.
2. Muerte del tejido (Necrosis del tejido): Se produce debido a que puede haber una falla en el recubrimiento del injerto para que éste reciba sangre (aporte sanguíneo), lo cual se evitará con correctas suturas y un correcto recubrimiento del injerto. Es decir que su cirugía será planificada con anticipación para evitar estos problemas.
3. Dolor después de la cirugía (post quirúrgico): Es un dolor que aparece como consecuencia de la cirugía, y se debe por la manipulación de sus tejidos. Para evitar este dolor usted recibirá medicamentos (analgésicos) antes, durante y después del tratamiento. Para evitar esta complicación usted deberá cumplir con las indicaciones que se le den por escrito después de la cirugía.
4. Ansiedad por la cirugía: los pacientes presentan un sentimiento de incomodidad a lo desconocido, de cuánto durará la cirugía y qué le sucederá durante la cirugía. Para evitar estas reacciones usted recibirá una charla explicativa personal de todo el proceso.
5. Molestia al recibir la anestesia: Después de una inyección de un anestésico local o anestésico regional, usted sentirá en el área un adormecimiento u hormigueo que podría llegar a durar algunas horas, puede sentir una sensación de ardor al entrar el líquido del anestésico local, pero debemos recordarle que todo esto es una situación transitoria que durará solo mientras dure el efecto de la anestesia y que no dejará ninguna secuela. Cabe mencionar, que algunos pacientes



Código 2013-63T

sensibles sienten mareo, palpitaciones y dolor de cabeza luego de haber recibido el anestésico local.

El porcentaje de éxito en estos tratamientos es alrededor del 88%. En caso de existir alguna complicación como puede ser pérdida de sangre (hemorragia), (necrosis) o rechazo del injerto los gastos serán asumidos por el Alumno Mauricio Tinajero, mas no los gastos que se generen por el no cumplimiento de las indicaciones de cuidado que se le den después del la cirugía. (Protocolo postquirúrgico).

En caso de que se presente cualquiera de estas complicaciones toda la información será entregada al Comité de Bioética para su respectiva evaluación y conocimiento.

8. ¿La información o muestras que doy son confidenciales?

Su privacidad es importante para nosotros. Aplicaremos las siguientes medidas de seguridad para proteger la información que usted nos proporciona:

- Para proteger su privacidad la información sobre sus datos personales tendrá un código.
- Toda la información que se recolecte sobre su persona será guardada en un computador con clave, a la que solo tendrán acceso el alumno investigador (Mauricio Tinajero), el co-investigador (JORGE CHANGOLUISA) y el profesor tutor (DR. MAURICIO TINAJERO Camacho).
- Su nombre no será mencionado en las publicaciones o reportes de la investigación.
- Todos los datos de este estudio serán guardados por 5 años, según lo exige la ley ecuatoriana, y luego destruidos.

9. ¿Qué otras opciones tengo?

Usted puede decidir no participar en el presente estudio.

10. ¿Cuáles son los costos del estudio de investigación?

El procedimiento no tendrá ningún costo para usted. El alumno Mauricio Tinajero cubre los gastos de los materiales de cirugía, medicamentos post operatorios y cualquier evento fuera de lo normal que suceda durante la cirugía; ejemplo (hemorragia). Por lo cual cualquier complicación quirúrgica o postquirúrgica está cubierta, y debe regirse y cumplir con todas las normas del procedimiento, previamente explicadas por el Alumno Mauricio Tinajero. Es importante, el control cada mes durante tres meses para la recolección de datos y para analizar la evolución del procedimiento. En caso de no seguir o incumplir las normas del procedimiento esto puede afectar tanto al tratamiento como al estudio, ya que se vería afectada recolección de datos, por lo cual es de suma importancia el control cada mes.

11. ¿Me pagarán por participar en el estudio?

Usted no recibirá ningún pago por participar en este estudio.

12. ¿Cuáles son mis derechos como participante de este estudio?

Su participación en este estudio es voluntaria; es decir, usted puede decidir no participar. Además, si usted decide participar, puede retirarse del estudio en cualquier momento; para hacerlo debe ponerse en contacto con los investigadores mencionados en este formulario de consentimiento informado. No habrá sanciones ni pérdida de beneficios si usted decide no participar o decide retirarse del estudio antes de su conclusión. Si usted decide no participar en el estudio tampoco alterará el tratamiento a recibir.

1 JUL 2013

Código 2013-63T

Es importante que usted cumpla con sus controles a los 10 días para retiro de puntos y control una vez al mes durante tres meses para realizar la evaluación y recolección de datos estadísticos. Al ser un procedimiento gratuito los controles son de suma importancia tanto para el investigador como para el paciente. En caso de que usted decida no regresar a los controles mencionados después de la cirugía por algún motivo, puede correr el riesgo de perder el injerto y alterar los datos estadísticos lo cual afectaría totalmente al estudio por lo cual necesitamos su compromiso.

13. ¿A quién debo llamar si tengo preguntas o problemas?

Si usted tiene alguna pregunta acerca del estudio, llame o envíe un mensaje de correo electrónico a: **Mauricio Tinajero** 0998930145, mauriciotinajero14@gmail.com

También puede contactar al Dr. William F. Waters, Presidente del Comité de Bioética de la USFQ, al teléfono 02-297-1775 o por correo electrónico a: comitebioetica@usfq.edu.ec

14. El consentimiento informado

Comprendo mi participación y los riesgos y beneficios de participar en este estudio de investigación. He tenido el tiempo suficiente para revisarlo y el lenguaje del consentimiento fue claro y comprensible. Todas mis preguntas como participante fueron contestadas. Me han entregado una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente el participar en este estudio de investigación.

Firma del participante o representante legal

Fecha

Nombre del investigador que obtiene el consentimiento

Fecha

Firma del investigador

Fecha

Firma del testigo (si es que aplica)

Fecha

6
USFQ
Comité de Bioética
Presidencia
2013-63T

FORMATO DE FICHA TÉCNICA.



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

PRE-GRADO DE ODONTOLOGÍA

CODIGO DEL PACIENTE

FECHA:

	Apertura de Historia Clínica	Controles	
Índice de placa			
Profundidad de sondaje			
Altura de la recesión			
Ancho de la recesión			
Espesor del tejido queratinizado			
Altura del tejido queratinizado			
Nivel de inserción clínica			

PROCEDIMIENTO:

COMPLICACIONES:

COMENTARIOS:

[Handwritten signature and stamp]